

Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S

Iván Felipe Cocinero Mora, Marcela Katherine Pérez y Wendy Tatiana Maestre Uribe

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Director

Liceth Alexandra González Pabón

Magíster en Prevención de Riesgos Laborales

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

2024

Dedicatoria

Dedico este proyecto a mis hijos Juan, Samuel y Daniel que son mi motivación y mi mayor tesoro, su compañía me ayuda a no desfallecer y así alcanzar mis metas a nivel personal y profesional.

Marcela Katerine Pérez

Deseo dedicar este trabajo a todas aquellas personas que en algún momento de sus vidas han enfrentado desafíos y han sentido incertidumbre respecto a alcanzar sus metas. A quienes han experimentado momentos de frustración y tristeza, deseo recordarles que hay un Dios presente, quien nunca abandona y siempre guía nuestro camino. Cuando creemos que no es posible, Él nos muestra el camino que debemos seguir. *“Él da fuerzas al cansado y multiplica las fuerzas del que no tiene vigor” Isaías 40:29.*

Wendy Tatiana Maestre Uribe

Quiero dedicar este trabajo a mis queridos padres, Omaira y Valentín, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza que ha guiado cada paso de mi camino académico. Su ejemplo de sacrificio y dedicación ha sido mi inspiración para alcanzar este logro. A ustedes les dedico este proyecto, con profundo agradecimiento por su infinita paciencia, aliento y amor.

Iván Felipe Cocinero Mora

Agradecimientos

Primeramente, agradecemos agradecimiento a Dios, fuente de toda sabiduría y guía en nuestras vidas, y por bendecirnos grandemente permitiéndonos lograr nuestras metas.

Agradecemos a los docentes que nos pusieron todo su conocimiento, asesoría y experiencia para hacer esta propuesta de investigación. A nuestras familias por el apoyo y la motivación durante este proceso, los cuales fueron fundamentales para alcanzar este logro. A la empresa *Reciclamas Gestores Ambientales SAS*, a todos sus trabajadores por disponibilidad al aplicar las técnicas o métodos seleccionados que permitieron realizar esta consultoría.

Contenido

Introducción	21
1. Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S	23
1.1 Información de la empresa	23
2. Planteamiento del problema	24
2.1 Formulación del problema	27
2.2 Justificación.....	28
3. Objetivos	30
3.1.1 Objetivo general	30
3.1.2 Objetivos específicos.....	31
4. Marco referencial.....	31
4.1 Marco histórico	31
4.2 Marco teórico	32
4.2.1 Concepto de marco teórico.....	37
4.3 Marco conceptual	39
4.4 Marco legal y normativo	48
4.4.1 Normatividad legal	48
4.4.2 Normas Técnicas Colombianas	51
4.4.3 Guías de atención integral de salud ocupacional.....	51
4.4.4 Otras normativas.....	52
5. Diseño metodológico.....	53

5.1 Metodología	53
5.1.1 Evaluación e interpretación de datos	53
5.1.2 Tipo de metodología.....	54
5.2 Técnica	54
5.3 Instrumentos	55
5.4 Participantes	59
6. Desarrollo	59
6.1 Aplicación del método OWAS.....	59
6.1.1 Análisis conductor 1	59
6.1.2 Análisis conductor 2.....	63
6.1.3 Análisis conductor 3	66
6.1.4 Análisis conductor 4.....	69
6.1.5 Análisis conductor 5.....	72
6.1.6 Análisis conductor 6.....	75
6.1.7 Análisis conductor 7	78
6.2 Aplicación del cuestionario nórdico de kuorinka.....	82
6.2.1 Características de la población	82
6.2.2 Frecuencias de DME en los conductores de reciclados gestores ambientales S.A.S ...	83
6.2.3 Medidas e intervención para minimizar los riesgos identificados y la posibilidad de generar desordenes musculoesqueléticos DMC.	91
6.2.4 Medidas de intervención generales para los trabajadores que hacen parte de este estudio	93

7. Lecciones aprendidas.....	103
8. Cronograma.....	105
9. Presupuesto.....	106
10. Conclusiones.....	107
11. Recomendaciones generales	108
Referencias.....	110
Apéndices.....	117

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Datos de la empresa</i>	23
Tabla 2. <i>Puntuaciones según la posición de los miembros</i>	44
Tabla 3. <i>Categorización del riesgo por efecto postural</i>	46
Tabla 4. <i>Prevalencia de dolor en las diferentes partes del cuerpo de los conductores</i>	83
Tabla 5. <i>Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas</i>	93
Tabla 6 . <i>Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas</i>	93
Tabla 7 . <i>Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas</i>	95
Tabla 8 . <i>Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas</i>	101
Tabla 9. <i>Cronograma</i>	105
Tabla 10. <i>Presupuesto de la propuesta</i>	106

Lista de figura

Figura 1. <i>Tasa de enfermedad laboral por sector</i>	26
Figura 2. <i>Panorama de la seguridad laboral y estrategias para la gestión de accidentes</i>	32
Figura 3. <i>Identificación de riesgo con la evaluación de los códigos posturales</i>	46
Figura 4. <i>Postura del conductor 1 en la fase de conducción</i>	60
Figura 5. <i>Postura del conductor 1 en la fase de cargue</i>	60
Figura 6. <i>Postura del conductor 1 en la fase de descargue</i>	62
Figura 7. <i>Postura del conductor 2 en la fase de conducción</i>	63
Figura 8. <i>Postura del conductor 2 en la fase de cargue</i>	64
Figura 9. <i>Postura del conductor 2 en la fase de descargue</i>	65
Figura 10. <i>Postura del conductor 3 en la fase de conducción</i>	66
Figura 11. <i>Postura del conductor 3 en la fase de cargue</i>	67
Figura 12. <i>Postura del conductor 3 en la fase de descargue</i>	68
Figura 13. <i>Postura del conductor 4 en la fase de conducción</i>	69
Figura 14. <i>Postura del conductor 4 en la fase de cargue</i>	70
Figura 15. <i>Postura del conductor 4 en la fase de descargue</i>	71
Figura 16. <i>Postura del conductor 5 en la fase de conducción</i>	72
Figura 17. <i>Postura del conductor 5 en la fase de cargue</i>	73
Figura 18. <i>Postura del conductor 5 en la fase de descargue</i>	74
Figura 19. <i>Postura del conductor 6 en la fase de conducción</i>	75
Figura 20. <i>Postura del conductor 6 en la fase de cargue</i>	76
Figura 21. <i>Postura del conductor 6 en la fase de descargue</i>	77

Figura 22. <i>Postura del conductor 7 en la fase de conducción</i>	78
Figura 23. <i>Postura del conductor 7 en la fase de cargue</i>	79
Figura 24. <i>Postura del conductor 7 en la fase de descargue</i>	80
Figura 25. <i>Riesgos asociados a las posturas en las diferentes fases de la actividad laboral de los conductores</i>	81
Figura 26. <i>Distribución de género y edades de los conductores participantes</i>	82
Figura 27. <i>Frecuencias absolutas de las pares del cuerpo con mayor prevalencia de dolor en los conductores</i>	84
Figura 28. <i>Relación de sintomatología de dolor o molestia en los últimos 12 meses en diferentes partes del cuerpo</i>	85
Figura 29. <i>Partes del cuerpo que han generado mayor impedimento por dolor o molestia para ejercer la labor de los conductores.</i>	86
Figura 30. <i>Partes del cuerpo más afectadas en los últimos siete días por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamas.</i>	86
Figura 31. <i>Resultados de encuesta del cuestionario nórdico enfocado a molestias en el cuello por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamas.</i>	87
Figura 32. <i>Resultados de encuesta del cuestionario nórdico enfocado a molestias en el cuello por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamas. Parte 2</i>	88
Figura 33. <i>Resultados de encuesta del cuestionario Nórdico enfocado a molestias en los hombros por el desarrollo del ejercicio de la conducción por parte de los trabajadores de la empresa Reciclamas</i>	89

Figura 34. *Resultados de encuesta del cuestionario Nórdico enfocado a molestias en la espalda baja por el desarrollo del ejercicio de la conducción por parte de los trabajadores de la empresa*

Reciclamas 90

Figura 35. *Orden de jerarquización de las medidas de intervención*..... 92

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Carta de consentimiento informado para la participación en el proyecto-Carolina Lopez.</i>	117
Apéndice B. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes -Carolina Lopez.</i>	118
Apéndice C. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado-Carolina López.3</i>	120
Apéndice D. <i>Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto-Daniel Perez</i>	123
Apéndice E. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes-Daniel Perez</i>	124
Apéndice F. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado Daniel Pérez</i>	125
Apéndice G. <i>Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto-Edwin Lilchyn</i>	129
Apéndice H. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes- Edwin Lilchyn.</i>	130
Apéndice I. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado Edwin Lilchyn.</i>	131
Apéndice J. <i>Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto- Ellison Molina.</i>	135
Apéndice K. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes- Ellison Molina</i>	136
Apéndice L. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado -Ellison Molina.</i>	137
Apéndice M. <i>Carta de consentimiento informado para participar en el proyecto José Mosquera</i>	140
Apéndice N. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes José Mosquera.</i>	141
Apéndice O. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado José Mosquera.</i>	142

Apéndice P. <i>Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto Juan Colina</i>	145
Apéndice Q. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes Juan Colina.</i>	146
Apéndice R. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado Juan Colina.</i>	147
Apéndice S. <i>Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto- Mario Pérez.</i>	151
Apéndice T. <i>Consentimiento informado para el uso de imágenes Mario Pérez.</i>	152
Apéndice U. <i>Cuestionario Nórdico estandarizado Mario Pérez.</i>	153
Apéndice V. <i>Fichas de recomendaciones a los conductores basados en la evaluación ergonómica mediante método OWAS.</i>	156
Apéndice W. <i>Formato inspección de vehículos</i>	165
Apéndice X. <i>Guía mantenimiento orden y aseo de cabina</i>	166
Apéndice Y. <i>Guía para el manejo de cargas</i>	167
Apéndice Z. <i>Guía para el manejo de cargas parte 2</i>	168
Apéndice 1. <i>Guía higiene postural al momento de conducir</i>	169

Resumen

El trabajo del transporte de residuos en empresas de reciclaje es una ocupación que requiere de la realización de tareas que por su naturaleza exponen a los trabajadores a factores de riesgos biomecánicos originando trastornos musculoesqueléticos. La conducción de vehículos en empresas de reciclaje, como Reciclamas Gestores Ambientales SAS, exige mantener posturas prolongadas, levantamiento y manipulación manual de carga que causan la fatiga muscular en los colaboradores.

Este trabajo aborda la problemática de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) en los conductores de la empresa Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S., quienes están expuestos a riesgos biomecánicos significativos debido a tareas como la conducción, el cargue y el descargue de residuos.

Con la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka se evidenció que los trabajadores han presentado algunas molestias en los últimos meses en varios partes del cuerpo como lo son la espalda baja o región lumbar, el cuello y los hombros; el 100% de los trabajadores manifiestan dolor en la espalda baja, el 71% molestias en el cuello y el 57% dolor en los hombros.

La fase dentro de la labor diaria de los conductores que genera mayor exposición a sufrir lesiones musculoesqueléticas es la fase tres que corresponde al descargue del material; la fase dos (cargue) genera riesgos tipo dos y la fase uno (conducción) es la que les genera menos probabilidad de lesiones en la mayoría de los conductores.

La integración de los resultados obtenidos mediante las herramientas aplicadas evidencia que los conductores que reportan dolor de espalda en el cuestionario de kuorinka están asociados con posturas identificadas como riesgos tipo 2, tipo 3 y tipo 4 según el análisis del método OWAS.

Estas posturas con efectos adversos sobre el sistema musculoesquelético indican un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Lo anterior refleja la importancia de abordar las condiciones ergonómicas en el entorno laboral de los conductores.

Palabras clave: ergonomía, salud, estrategias, promoción, prevención, riesgos laborales, desórdenes musculoesqueléticos, conductores, reciclaje

Abstract

The work of transporting waste in recycling companies is an occupation that requires performing tasks that, by their nature, expose workers to biomechanical risk factors, leading to musculoskeletal disorders. The operation of vehicles in recycling companies, such as Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S., demands prolonged postures, lifting, and manual handling of loads, which cause muscle fatigue among employees.

This work addresses the issue of musculoskeletal disorders (MSDs) in the drivers of Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S., who are exposed to significant biomechanical risks due to tasks such as driving, loading, and unloading waste.

The application of the Nordic questionnaire by Kuorinka revealed that workers have experienced some discomfort in recent months in various body parts, including the lower back or lumbar region, neck, and shoulders; 100% of workers report pain in the lower back, 71% report discomfort in the neck, and 57% report pain in the shoulders.

The phase within the daily tasks of the drivers that generates the highest exposure to musculoskeletal injuries is phase three, which corresponds to unloading the material; phase two (loading) poses type two risks, while phase one (driving) is associated with the least probability of injury among most drivers.

The integration of the results obtained through the applied tools shows that drivers who report back pain in the Kuorinka questionnaire are associated with postures identified as type 2, type 3, and type 4 risks according to the OWAS method analysis. These postures, with adverse effects on the musculoskeletal system, indicate a high risk of musculoskeletal injuries. This highlights the importance of addressing ergonomic conditions in the work environment of drivers.

Keywords: ergonomics, health, strategies, promotion, prevention, occupational Risks, musculoskeletal disorders, drivers, recycling

Glosario

Accidente laboral: es un evento repentino que conlleva a un daño físico o psicológico a un trabajador en el ejercicio de sus labores diarias que ponen en riesgo su seguridad y bienestar; estos daños traen consecuencias graves para el trabajador.

Ambiente: el conjunto condiciones en las que el ser humano interactúa con el entorno que pueden ser físicas, sociales, económicas.

Carga física: hace referencia al esfuerzo físico requerido para realizar una tarea o actividad. Esta puede medirse en términos de la intensidad, duración y frecuencia del esfuerzo físico implicado (OIT, 2011).

Carga laboral: la cantidad de tareas o labores asignadas a una persona para el desarrollo de su trabajo que está influenciada por la complejidad que requieran cada una de estas y que depende del sector y ambiente laboral en el que se desempeña.

Carga manual: se refiere a una acción que realiza una persona de levantar, mover, empujar, cargar, halar un objeto(s) de forma manual si apoyarse de ninguna ayuda mecánica y que puede causar riesgos a la salud cuando no se realiza con posturas correctas.

Desórdenes musculoesqueléticos (DME): son las afecciones que sufre el sistema musculoesquelético y otras estructuras de soporte del cuerpo, generalmente como resultado de la exposición a factores de riesgo ocupacionales como movimientos repetitivos, posturas forzadas y cargas pesadas.

Enfermedad laboral: se refiere a situaciones de salud adversas que se presentan como consecuencia de trabajo, a la exposición a factores de riesgo y que se pueden presentar a largo plazo.

Ergonomía: es la adaptación a un lugar específico en condiciones aptas para la ejecución de actividades laborales ya sean máquinas, mueble o utensilios que son empleados diariamente llevando a una eficacia de la labor.

Evaluación del Riesgo: proceso sistemático para determinar, analizar y establecer control de los riesgos que causan afectaciones a la salud y seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo; incluyendo la identificación de peligros y valoración de los riesgos asociados.

Estrategia: son reglas que permiten lograr el objetivo de manera óptima en cada ocasión.

Investigación: ejecutar alguna actividad que conlleve al descubrimiento intelectual y así aumentar el conocimiento sobre determinada cosa.

Factores de Riesgo Ocupacionales: condiciones o elementos existentes en el ambiente laboral que pueden influir negativamente en la salud y seguridad de los laborantes. Estos incluyen factores de tipo físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales, y su presencia puede aumentar la ocurrencia de accidentes, enfermedades laborales y otras complicaciones de salud (Stellman, 1998).

Fatiga: sensación de cansancio extremo o falta de energía física y/o mental o el conjunto de estas, y es el resultado de esfuerzos prolongados y/o intensos y falta de descanso adecuado" (Grandjean, 1988).

Incidente laboral: situación donde un trabajador puede sufrir lesiones o daños como consecuencia de la ejecución de sus actividades laborales pero cuyas consecuencias no son graves.

Jornada laboral: es el tiempo que un trabajador para la ejecución de actividades asignadas, esta jornada varía de acuerdo con lo establecido en la normatividad y el tipo de contrato laboral o naturaleza del trabajo.

Posturas prolongadas: exceso de tiempo en postura dentro de los ángulos normales. Cuando se adopta la misma postura por más de 6 horas (75%) de la jornada laboral.

Prevención: es la acción de evitar algún riesgo o de manera anticipada ejecutar alguna actividad de manera que no se presente alguna emergencia.

Prevención de DME: implementación de estrategias y prácticas diseñadas para reducir la incidencia y severidad de estos trastornos entre los trabajadores

Problemática: conjunto de circunstancias desfavorables que se pueden presentar en diversos contextos, actividades o ambientes.

Promoción: son las acciones que se realizan con el fin de dar a conocer la importancia de alguna situación o generar algún tipo de conciencia frente a alguna consecuencia en caso de afectar a los empleados.

Riesgo: probabilidad de que suceda un accidente o daño a un individuo.

Riesgo biomecánico: hace referencia a la probabilidad de que el trabajador presente lesiones o molestias de tipo físicas en relación al trabajo que realiza y que están relacionados normalmente con la repetición de movimientos, las posturas inadecuadas o forzadas y el manejo de cargas de gran peso de forma manual.

Riesgos Laborales: los riesgos laborales están enfocados a la condición o situación que se pueda presentar en la ejecución de alguna actividad asignada en su entorno laboral por su jefe inmediato.

Salud: es la condición que el cuerpo de un individuo tiene con normalidad para desarrollar sus funciones vitales.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): es el conjunto de medidas, elementos y procedimientos que se ejecutan para prevenir, mitigar o proteger efectos adversos en el bienestar general de los trabajadores en su ambiente de trabajo.

Trabajador: es el individuo que desempeña una labor determinada con el fin de recibir una compensación monetaria.

Introducción

La ergonomía es de vital importancia en los entornos laborales ya que se ocupa de hacer un diseño del puesto o lugar de trabajo acorde a las necesidades del trabajador, que va desde el establecimiento de las tareas adecuadas y la optimización de los dispositivos que están a su disposición garantizando un espacio de trabajo saludable.

Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S empresa ubicada en la ciudad de Bogotá con una amplia trayectoria y competitividad en la gestión integral de residuos basada en el reciclaje, incluyendo las recolecciones, transporte, clasificación y comercialización de los residuos; para cumplir con sus servicios cuenta con una planta de personal que incluye operarios, conductores, y personal administrativo. Los conductores de la empresa deben desarrollar su labor diaria de cumplir con la programación de recolección y transporte de los materiales en diferentes partes de la ciudad desarrollando tareas como el cargue, pesaje, transporte del material y el descargue en planta.

La actividad de la conducción de vehículo, en este caso los de transporte de material reciclable requiere la adopción frecuente de ciertas posiciones durante periodos de tiempo prolongados y de forma repetitiva; lo anterior conlleva a que el conductor empiece a padecer y experimentar algunas dolencias considerables en sus articulaciones y músculos.

Los conductores en las empresas de reciclaje están expuestos a riesgos ergonómicos por la tendencia postural que adoptan durante su horario laboral y además el esfuerzo y posiciones que emplean al momento de manejar cargas en la actividad de cargue o descargue del material reciclable. La combinación entre las posturas incorrectas que adoptan los trabajadores y el peso de los residuos que levantan es realmente lo que más riesgo les genera para su salud.

De acuerdo con un estudio llevado a cabo por la Universidad Simón Bolívar (2019), se identifican diversas afectaciones a la salud que pueden experimentar los conductores debido a sus extensas jornadas laborales, dado que esta profesión es reconocida como una de las más peligrosas a nivel mundial. El estudio revela que las largas horas de conducción en una postura sedentaria tienen efectos adversos en la salud, incluyendo problemas osteomusculares, dolor en la espalda y un aumento en el riesgo de sobrepeso y obesidad. Además, se observa que los conductores de autobuses con transmisión manual enfrentan un mayor riesgo postural y una mayor probabilidad de desarrollar molestias musculoesqueléticas en comparación con aquellos que manejan autobuses con transmisión automática.

Es por esto por lo que mediante el presente documento de consultoría se establecen medidas de acción para la disminución de trastornos musculoesqueléticos en los conductores de Reciclamos. Para lograr esto, se inicia con la identificación de las principales fuentes de carga física de los conductores a través de la aplicación de la metodología OWAS, con el fin de conocer los riesgos a los que se expone el trabajador en el ejercicio de su labor. Seguidamente se evalúan las circunstancias de salud de los conductores mediante la implementación del cuestionario nórdico de kuorinka el cual permite indagar con el trabajador sobre las molestias que se le han presentado en varias partes del cuerpo; así, conocer sobre las principales afecciones musculares que presentan actualmente.

Tomando en cuenta la información resultado de la aplicación de las herramientas anteriores se plantean medidas de intervención que disminuyan los riesgos identificados y la probabilidad de generar desordenes musculoesqueléticos D.M.E. en los conductores de Reciclamos.

1. Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S

1.1 Información de la empresa

Tabla 1. Datos de la empresa

Nombre	Reciclamas Gestores Ambientales SAS
Gerente general	Edgar Mora Martínez
Nit	901.068.802-1
Ubicación	Bogotá D.C, Cundinamarca TV 124 # 17F-88, Fontibón San Pablo
Sedes	Única
ARL asociada	Positiva
Categoría de riesgo determinada por la ARL	III
Actividad económica CIU	4665
Actividad económica	La compra y venta al por mayor de chatarra metálica y materiales reciclables, que incluye la recolección, clasificación, separación y desguace de productos usados (como automóviles) para extraer piezas reutilizables que se venden, así como el embalaje, desembalaje, almacenamiento y entrega de estos materiales, pero sin realizar la transformación de estos.

Nota: La tabla No. 1 describe la información general de la empresa Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S Adaptada de Reciclamas Gestores Ambientales SAS (2023).

Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S., ubicada en Bogotá, se especializa en el transporte y comercialización de materiales reciclables. La empresa se dedica a la gestión de residuos sólidos provenientes de diversos barrios y empresas de la ciudad. Su labor incluye recolectar, transportar, clasificar, almacenar, vender y gestionar los residuos reciclables como papel, cartón, metales,

vidrio, residuos eléctricos y electrónicos, y plásticos. Reciclamas lleva a cabo todos los procesos hasta la comercialización, entregando los materiales a organizaciones que los transforman en nuevos productos para el mercado, contribuyendo así a la economía circular. Este enfoque permite reciclar y reutilizar componentes, evitando la extracción de nuevos recursos naturales y ayudando a equilibrar la oferta y la demanda de dichos recursos.

2. Planteamiento del problema

Los conductores de la empresa Reciclamas son fundamentales para mantener la calidad y el cumplimiento de su actividad comercial; no obstante, estos trabajadores se encuentran con una gran exposición a problemas de salud al realizar sus actividades.

La tarea de conducir implica mantener posturas estáticas durante largos períodos. En el sector de recolección de residuos, esta actividad se ve incrementada por el esfuerzo adicional requerido para cargar y descargar los materiales sólidos. Estas labores se realizan durante largas jornadas en el día, y la falta de posturas ergonómicas adecuadas puede provocar fatiga y malestar en las articulaciones y músculos del trabajador. La combinación de descansos breves y la exposición prolongada a posturas repetitivas suele resultar en cansancio y dolor en las extremidades.

La ergonomía se convierte en un tema crítico al considerar las interacciones entre los trabajadores y su entorno laboral, especialmente en sectores como el de la conducción de empresas de reciclaje. Sin embargo, la falta de atención a los riesgos ergonómicos genera una serie de desafíos significativos. Los conductores se enfrentan a posiciones incómodas y sostenidas, exposición a vibraciones, movimientos repentinos, tensión física y mental, y

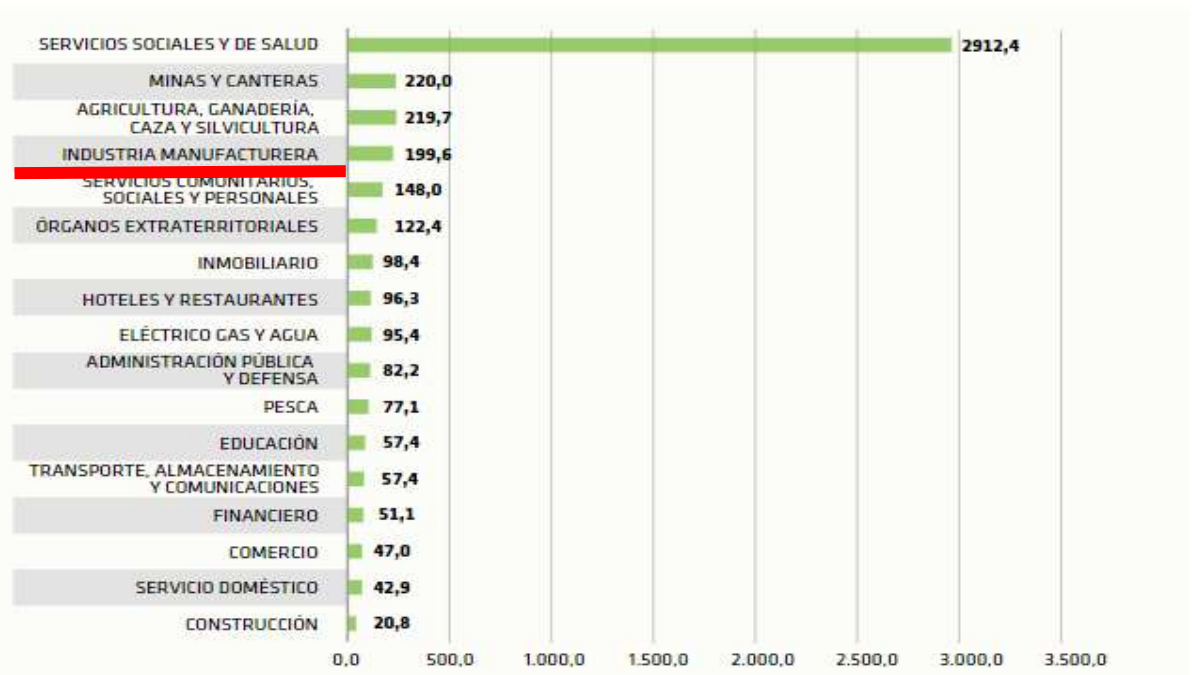
condiciones ambientales desfavorables. Además, la manipulación de cargas implica un diferencial de empleo de fuerza, aumentando la afectación de la labor en términos de salud. Estos factores no abordados pueden desencadenar problemas de salud, como trastornos musculoesqueléticos, fatiga crónica y estrés, lo que impacta negativamente en el ámbito personal y laboral. Es imperativo reconocer esta problemática y tomar medidas urgentes para transformar espacios de trabajo que se ajusten a los requerimientos y capacidades del ser humano.

Abordar el riesgo biomecánico es de gran importancia en el ámbito de los conductores en el sector del reciclaje, y su relevancia se evidencia en diversos aspectos. Primero, dado que este sector se enfoca en las políticas ambientales y la demanda de servicios de reciclaje sigue en aumento, las empresas deben contratar conductores que gestionen eficazmente las rutas de recolección. Generalmente las organizaciones que forman parte de este sector no cuentan con políticas y estrategias para proporcionar a sus colaboradores las mejores condiciones de seguridad y salud.

En Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S., los conductores responsables de la recolección de materiales reciclables trabajan durante nueve horas diarias. Este prolongado tiempo de conducción, combinado con el esfuerzo físico requerido para cargar y descargar los residuos, contribuye al agotamiento y afecta su salud. Aunque la empresa cuenta con Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, no se han implementado estrategias específicas para la prevención de riesgos biomecánicos dirigidos a los conductores. La ausencia de estrategias adecuadas para la promoción y prevención intensifica el deterioro de la salud de los conductores y eleva los riesgos laborales y de seguridad.

El sector manufacturero al cual pertenecen las plantas de reciclaje de acuerdo con la revista FASECOLDA 2022 es uno de los sectores con mayor tasa de enfermedades laborales ocupando el cuarto lugar, las enfermedades de desórdenes musculoesqueléticos han evolucionado en los últimos años, siendo el trastorno de disco herniado, disco desprendido o disco roto, con radiculopatías, otros trastornos especificados y no especificados de los discos intervertebrales, la bursitis del hombro y el lumbago no especificado los diagnósticos más comunes de enfermedad laboral por desórdenes musculoesqueléticos.

Figura 1. Tasa de enfermedad laboral por sector



Tomada de Revista FASECOLDA (2022).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, de los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar se presenta con mayor frecuencia, siendo prevalente en 568 millones de personas.

Las condiciones de trabajo, como las largas jornadas de conducción, el esfuerzo físico y el levantamiento de cargas, exponen a los conductores a riesgos biomecánicos asociados con posturas prolongadas. Según un informe de la OMS sobre higiene ocupacional de 2012, estos factores pueden generar problemas posturales y afecciones reumáticas en el 35% de los colaboradores con más de 15 años de experiencia en esta actividad. Además, la Organización Panamericana de la Salud indica que los empleados que pasan más de 8 horas diarias sentados son propensos a desarrollar dolores persistentes en la espalda baja, o cintura, afección conocida normalmente como lumbalgia.

2.1 Formulación del problema

En el ámbito de transporte para organizaciones dedicadas a reciclar, se ve un aumento en los problemas de salud de los conductores, principalmente por su exposición continua a riesgos biomecánicos. A pesar de la existencia de normativas como la Resolución 0312 de 2019 en la cual se expresa que se debe cumplir como requisito mínimo con: exámenes médicos laborales tomando en cuenta el marco legal y los peligros/riesgos a los que se expone el trabajador, el perfil sociodemográfico y epidemiológico; aún se enfrentan obstáculos importantes para aplicar de manera efectiva estrategias de promoción y prevención que reduzcan estos riesgos. En este contexto, la cuestión principal que impulsa esta consultoría es: ¿Cuáles estrategias de intervención pueden ser diseñadas para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los conductores de Reciclamos, considerando las características específicas de su entorno laboral y las condiciones ergonómicas relacionadas con la carga física y laboral de los trabajadores?

2.2 Justificación

La seguridad y salud laboral son cruciales en todos los campos de actividad económica, ya que influyen directamente en las condiciones de vida de los empleados y en la eficiencia de las empresas. En el sector del reciclaje, los conductores son claves para poder desarrollar a cabalidad las actividades de la empresa. Sin embargo, estos trabajadores enfrentan riesgos que comprometen tanto su bienestar como su desempeño laboral. Dentro de estos, los ergonómicos destaca siendo los más significativos y preocupantes.

Hoy en día, las organizaciones reconocen que la seguridad laboral es crucial para preservar el bienestar físico y mental de sus colaboradores. Basándose en principios de higiene laboral, las empresas se esfuerzan por crear entornos de trabajo saludables que favorezcan el bienestar integral de los sentidos humanos. En este contexto, la ergonomía se vuelve esencial para mejorar las múltiples actividades laborales a nivel global (Organización Mundial de la Salud, 2010).

En concordancia con la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2010) y la Oficina Internacional del Trabajo (2011), es esencial garantizar el máximo bienestar integral de los trabajadores, sin importar su cargo, para evitar el deterioro de su salud debido a las condiciones laborales. Las organizaciones deben proteger a cada empleado en función de sus tareas específicas y reducir los riesgos asociados con ambientes laborales inadecuados. En América Latina, la Sociedad Nacional de Ergonomía, que incluye a ocho países trabaja en la promoción de estos principios.

Dado lo anterior, la ergonomía se vuelve crucial en actividades como la conducción de vehículos, ya que contribuye a proteger a quienes los utilizan, proporcionando entornos más cómodos y seguros. Sin embargo, en ocasiones, las condiciones que mejoran el ambiente laboral

se descuidan. Por ello, es fundamental obtener información directa sobre las recomendaciones que aseguran el confort de los trabajadores que conducen para la empresa. Esto permite dar la debida importancia a las medidas de intervención necesarias para disminuir la aparición de lesiones ergonómicas y así proveer buenas condiciones de vida de los conductores.

La presente consultoría se plantea para abordar se forma integral esta problemática específica que enfrentan los conductores de Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S. relacionado con riesgos biomecánicos, mediante la aplicación de estrategias de intervención diseñadas para reducir la incidencia y gravedad de los trastornos musculoesqueléticos en los conductores. Esta iniciativa no solo busca mejorar las condiciones laborales y el bienestar de los trabajadores, sino además ayudar al desempeño operativo y la sostenibilidad de la empresa.

Este proyecto se fundamenta en la premisa de que la prevención es fundamental en el cuidado de la salud laboral. Al implementar medidas de intervención proactivas, podemos mitigar los riesgos biomecánicos y crear un entorno laboral más seguro y saludable para los conductores de Reciclamos Gestores Ambientales SAS. Además, se busca contribuir al bienestar de los colaboradores y aportar a la organización y a la seguridad y salud laboral proporcionando conocimiento ergonomía, en el contexto específico de la industria del reciclaje. Se espera que los resultados obtenidos puedan servir como referencia para nuevas investigaciones y acciones en el contexto de la prevención de trastornos musculoesqueléticos en entornos laborales similares.

Las medidas propuestas en esta consultoría contribuyen a lograr una optimización significativa de la productividad de la empresa teniendo en cuenta que al abordar de manera efectiva las falencias detectadas en los puestos de trabajo y en las actividades diarias de los conductores, establecer medidas de intervención sirve como herramienta para contrarrestar:

- El ausentismo laboral causado por enfermedades musculoesqueléticas que afecta la operación de la empresa y significa costos adicionales de capacitación a nuevo personal; las medidas establecidas contribuirán a la disminución de días perdidos por incapacidades. Garantizando eficiencia y estabilidad en las operaciones diarias.
- Un ambiente laboral inseguro en cuanto a bienestar no solo físico sino mental proporcionando a los conductores un mayor grado de satisfacción y compromiso con la empresa.
- La rotación del personal considerando que las medidas de intervención establecidas contribuyen a garantizar el buen entorno laboral y de seguridad.
- En resumen, esta consultoría no solo es esencial, sino también una oportunidad para Reciclamas de mejorar significativamente su operatividad y su impacto en la comunidad. Cuando se desarrollan estrategias para salvaguardar el bienestar de los colaboradores, la organización evidencia su preocupación e intención de velar por proporcionar un ambiente laboral en óptimas condiciones.

3. Objetivos

3.1.1 Objetivo general

Establecer medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales SAS mejorando así su calidad de vida laboral y contribuyendo a la salud y bienestar integral de los trabajadores.

3.1.2 Objetivos específicos

- Identificar las principales fuentes de carga física que enfrentan los conductores de Reciclamas mediante la implementación de la metodología OWAS.
- Evaluar las condiciones de salud de los conductores de reciclaje Reciclamas mediante el uso de la herramienta cuestionario nórdico de kuorinka.
- Plantear medidas de intervención para reducir los riesgos identificados y la probabilidad de generar desordenes musculoesqueléticos DME con base a los análisis de la aplicación de las herramientas anteriores.

4. Marco referencial

Los colaboradores de Reciclamas encargados de la conducción afrontan diversos retos específicos en su entorno de trabajo. Entre estos desafíos se incluyen largas horas de conducción, posiciones inadecuadas y constantes, exposición a la vibración y la presión laboral. Todos estos factores ergonómicos conllevan un efecto relevante en la salud de los empleados. La fatiga y el estrés derivados de estas condiciones laborales no solo deterioran su bienestar general, sino que también reducen su productividad.

4.1 Marco histórico

El contexto histórico de este trabajo de grado establece una cronología que facilita la comprensión de la evolución en la seguridad y salud laboral, así como su impacto en la exigencia

de tomar acciones en relación con la gestión de la ergonomía para el caso de los colaboradores de conducción de la empresa. Destaca la relevancia de implementar estrategias para reducir los riesgos asociados con la conducción y el manejo de cargas, alineándolas con las prácticas de higiene laboral.

Figura 2. *Panorama de la seguridad laboral y estrategias para la gestión de accidentes*



Adaptado de Organización Mundial del Trabajo (2023).

4.2 Marco teórico

La Ergonomía se desarrolló como una disciplina para analizar las capacidades, habilidades y características de los seres humanos, considerando los factores que influyen en el diseño de los procesos laborales. Su objetivo principal es crear un entorno de trabajo que ofrezca comodidad y condiciones saludables, ajustándose a las necesidades básicas de los trabajadores.

Según la revista Fasescolda, durante el período de 2015 a 2017, las enfermedades relacionadas con el sistema osteomuscular y el tejido conectivo representaron el 51.9% de los casos de enfermedades laborales. Dentro de estas, destacan problemas como el dolor en el manguito rotador, la epicondilitis medial (también conocida como codo de golfista) y la epicondilitis lateral (o codo de tenista) como los diagnósticos más frecuentes.

Conforme a una investigación realizada en Hong Kong en las personas que realizan el trabajo de la conducción durante periodos de 9 a 10 horas, las partes del cuerpo con mayor afectación son el cuello, la espalda, las rodillas y los hombros, con porcentajes de entre un 35 % y 60 %, la relación con los conductores de autobuses de un 90 %.

Un análisis efectuado por Caicoya M y cols en el 2003 en España analizó la predominancia de trastornos musculoesqueléticos en relación con el trabajo y la carga física. El estudio evidenció que el 89% de los trabajadores participantes reportaron experimentar trastornos musculoesqueléticos. Los trastornos se atribuyeron principalmente a posturas incómodas o esfuerzos físicos requeridos por sus labores; además, el 19 % de los entrevistados percibieron factores de riesgo musculoesqueléticos en su entorno laboral. Esto sugiere que una proporción significativa de trabajadores eran conscientes de las condiciones laborales que podrían contribuir a problemas de salud musculoesquelética.

La Organización Mundial de la Salud (2022) informa que aproximadamente 1,710 millones de personas en el mundo sufren trastornos musculoesqueléticos. En Europa, se estima que estos trastornos afectan a unos 40 millones de trabajadores (Junta de Castilla y León, 2019). En México, en el año 2016, se registraron 12,622 casos de enfermedades laborales, de los cuales 4,683 fueron atribuidos a trastornos musculoesqueléticos (Rodríguez et al., 2021).

La labor de las personas que se dedican a la recolección de residuos es considerada una de las más peligrosas para los seres humanos teniendo en cuenta que no solo son factores que pueden generar afectaciones biológicas o de salubridad, sino que además es la causante también de la presencia de enfermedades laborales como los desórdenes musculoesqueléticos (DME) (Organización Internacional del Trabajo, 2019). El aumento de este riesgo es más acelerado debido a la poca eficiencia o existencia de la cultura prevencionista en las organizaciones (Rissetto et al., 2010).

Un estudio llevado a cabo en Colombia examinó el ambiente laboral y su impacto al bienestar de los colaboradores en la actividad de manejo de residuos sólidos urbanos (RSU) en varios países americanos, incluyendo Brasil, Paraguay, Argentina y Estados Unidos. La investigación arrojó que los trastornos musculoesqueléticos (TME) en esta labor son provocados por el manejo de los recipientes para contener los residuos ya que normalmente son de gran peso y conlleva una tarea constante de manipulación de estos sumando los tiempos prolongados que requiere este trabajo y demás características propias del sector que lo convierten en un trabajo de mucha exigencia física de los colaboradores (López et al., 2021).

La base teórica de este trabajo está orientada a una exploración detallada de las concepciones esenciales con relación al contexto ergonómico, así como su influencia en el bienestar integral de los conductores de la empresa. Este análisis subraya la necesidad de implementar medidas de intervención orientadas a reducir los riesgos asociados con problemas musculoesqueléticos.

La ergonomía es una ciencia que ajusta el entorno laboral según las fortalezas físicas y cognitivas de los empleados, para optimizar su bienestar y desempeño. A continuación, se presenta

una base teórica que subraya la relevancia de la ergonomía en el contexto de la actividad económica de Reciclamas.

La seguridad y salud en el trabajo es fundamental para el éxito y sustentabilidad de las organizaciones, como también para el bienestar de sus empleados. Fomentar la optimización de los entornos laborales no solo minimiza los riesgos de lesiones y enfermedades laborales; además incrementa el rendimiento y mejora el ambiente laboral de los conductores en Reciclamas.

La ergonomía, entendida de forma interdisciplinaria, se centra en ajustar el entorno laboral para alinearse con las facultades y deficiencias humanas. Esto engloba la combinación de elementos físicos, mentales y sociales en la organización de tareas y en el diseño de los espacios de trabajo. Para los conductores encargados de los trayectos de recolección, el aspecto ergonómico juega un papel esencial, porque optimiza el contexto en el que llevan a cabo sus tareas. El buen abordaje de los aspectos ergonómicos proporcional el desarrollo óptimo e integral de su labor.

La ergonomía, desde su enfoque integral, pretende equilibrar el entorno laboral con las necesidades y bienestar del trabajador, asegurando que los espacios de trabajo se adapten a sus condiciones. Aunque hoy en día esta ciencia goza de mayor reconocimiento y aplicación, no es una novedad; desde tiempos antiguos se ha empezado a valorar la importancia del bienestar del trabajador (Bestraten et al., 2008). En la actualidad, la ergonomía es una herramienta fundamental en la identificación de riesgos laborales dentro de los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo y en la gestión de los controles que deben establecerse para abordar los riesgos presentados.

El riesgo biomecánico se relaciona con los elementos de interacción en el ambiente laboral que inciden en la aparición de molestias musculoesqueléticas, por ejemplo, el cansancio, la tensión y otros agravios de salud en el ámbito ergonómico. Los conductores de Reciclamas enfrentan

diversos riesgos biomecánicos, incluyendo posiciones inadecuadas por largos tiempos, vibración y acciones movimientos constantes, cambios en las condiciones climáticas y la presión laboral. Incluso, deben realizar un esfuerzo extra para cargar y descargar el material que recolectan.

Los principales efectos de la exposición a riesgos biomecánicos en los conductores se manifiestan en forma de desórdenes musculoesqueléticos. El modelo de esfuerzo físico de Westgaard y Winkel (1996) explica la interacción de las exposiciones mecánicas y sus efectos en la salud, a través de la definición de un nivel de exposición interna. Este nivel se refiere a las fuerzas biomecánicas que los trabajadores deben aplicar para cumplir con sus tareas, generando malestar o fatiga a corto plazo y potencialmente causando enfermedades a largo plazo. Respecto a la exposición externa, se refiere a condiciones externas que conllevan al esfuerzo biomecánico indiscriminadamente a las acciones del colaborador (Gómez, 2015).

La implementación de medidas preventivas y el fomento de la ergonomía en el entorno laboral son cruciales para proteger el bienestar integral de los empleados. En cuanto a los colaboradores de Reciclamas, la relevancia de estas prácticas es especialmente notable. El cansancio, la tensión y otras afecciones de salud pueden incrementar. Los riesgos asociados a accidentes viales, que afectan la seguridad de las personas que circulan por las rutas utilizadas para la recolección de residuos sólidos. Los entornos laborales de los conductores encargados de recoger los residuos los exponen continuamente a problemas de salud debido a los riesgos biomecánicos derivados de mantener posturas inadecuadas y prolongadas.

Palabras claves: medidas, riesgo biomecánico, minimización, exposición, prevención, posturas prolongadas, trastornos musculoesqueléticos, entorno de bienestar, seguridad y salud laboral, ergonomía.

4.2.1 Concepto de marco teórico

En el marco de esta consultoría, la base teórica se entiende como fundamento conceptual que guía el análisis. Esta sección ofrece un compendio de teorías, y perspectivas que apoyan el entendimiento y el manejo de los desafíos específicos que debe enfrentar la empresa. El esquema teórico de la consultoría es esencial para entender los problemas y orientar el desarrollo de soluciones efectivas. Permite un entendimiento profundo del contexto en el que se desenvuelve la organización, incluyendo elementos al exterior e interior del sector económico. Además, estudia teorías y modelos establecidos que permiten identificar las mejores prácticas aplicables.

Este marco guía el trabajo, estableciendo los enfoques teóricos necesarios para analizar la situación presente, detectar problemas y sugerir soluciones. También facilita la incorporación de nuevas ideas y estrategias apoyadas en la experiencia, alineando las recomendaciones con las metas y principios organización.

4.2.1.1 Elaboración del marco teórico. El marco teórico del presente trabajo indaga las concepciones y perspectivas que sustentan la valoración y uso de prácticas ergonómicas en el puesto de trabajo. Su propósito es ofrecer una base conceptual robusta que facilite la comprensión de la relevancia de la ergonomía y su implementación, contribuyendo así al bienestar de los colaboradores y rendimiento operativo.

El fin de la ergonomía se direcciona en moldear las condiciones laborales para que se adapten a las características individuales de los colaboradores, a fin de mejorar su bienestar integral y rendimiento. En el caso de los colaboradores de la conducción en Reciclamas, la ergonomía se enfoca en adaptar el entorno de trabajo para que se ajuste a sus capacidades y limitaciones,

optimizando así su experiencia laboral. Los principios clave de esta disciplina incluyen la adaptación a las características del entorno laboral, como instalaciones y equipos, A los aspectos físicos y cognitivos del personal, lo cual es esencial para mantener su salud y eficiencia.

También, se tienen en cuenta diferentes modelos ergonómicos, como la de carga laboral, que se ocupa de asignar eficientemente las tareas, y el modelo de diseño enfocado en la persona, que pone el énfasis en la inclusión de la visión del trabajador en la proyección de los espacios de trabajo. Implementar prácticas ergonómicas puede aumentar la productividad, reducir la fatiga y minimizar errores, beneficiando a los conductores en su entorno laboral.

Se revisan además las normativas y directrices nacionales e internacionales para garantizar el cumplimiento de los procedimientos óptimos y se examinan tecnologías innovadoras que pueden mejorar los entornos de trabajo. Finalmente, se analiza la ejecución específica del aspecto ergonómico en el contexto de la recolección de residuos sólidos, destacando su efecto positivo en el rendimiento y bienestar del colaborador.

4.2.1.1.1 Función del marco teórico. En este trabajo de grado que aborda el riesgo biomecánico para los colaboradores de la empresa Reciclamas que realizan la labor de conducir, el marco teórico cumple una función crucial al ofrecer una base conceptual robusta que guía y apoya la evaluación, las recomendaciones y las acciones propuestas. A continuación, se enumeran algunas de las funciones de este marco:

- Dar unos principios y conceptos clave que orientan el análisis del contexto laboral de los conductores en Reciclamas, y de las prácticas ergonómicas actuales.

- Facilitar la definición de términos esenciales relacionados con la optimización del lugar de trabajo, tales como la apropiación de las tareas a las habilidades de los colaboradores encargados de recoger los residuos, la previsión de traumas laborales y la mejora del diseño de su entorno laboral.
- Contribuye a la detección de riesgos biomecánicos existentes en el entorno laboral de los conductores de Reciclamas, permitiendo una evaluación más detallada de las condiciones que podrían impactar su salud y desempeño.
- Brinda una base para proponer soluciones y prácticas ergonómicas adaptadas a las necesidades de cada conductor, estableciendo un referente que guía el desarrollo de actuaciones destinadas a mejorar los aspectos laborales y minimizar los riesgos en este sector económico.
- Aporta como fundamento para hacer determinaciones y formular sugerencias, asegurando que las iniciativas recomendadas estén en consonancia con principios y teorías establecidas en ergonomía, y sean adecuadas para el sector laboral en cuestión.
- Permite soportar con calidad y fundamento el trabajo para la proposición de las medidas de intervención.

4.3 Marco conceptual

Para una mejor comprensión de la investigación, es fundamental aclarar y conocer las definiciones de ciertos términos utilizados. A continuación, se presentan las siguientes definiciones:

Accidente del trabajo: se define como cualquier lesión que una persona sufra debido a su actividad laboral, que resulte en incapacidad o muerte, de acuerdo con la definición de la organización internacional del trabajo (OIT).

Acción correctiva: se refiere a las medidas adoptadas para eliminar las causas de una no conformidad identificada o de cualquier otra situación indeseada. (Ministerio de Salud y Protección Social).

Anatomía: es la disciplina que se ocupa del análisis de la estructura del cuerpo humano.

Acto inseguro: se refiere a la infracción de una norma de seguridad, que es reconocida y aceptada, y que facilita la ocurrencia de un accidente o incidente con posibles consecuencias para el trabajador. (ARL Sura).

Ausentismo: se refiere a la cantidad de horas laborales programadas que no se cumplen debido a accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. (ARL Sura).

Biomecánica: es la disciplina que analiza los movimientos de seres humanos y animales mediante la aplicación de principios de mecánica. (Daniel Oliveros Wilches).

Causas Básicas: se refieren a las razones subyacentes que provocan actos y condiciones inseguras. Estas causas ayudan a entender por qué las personas realizan acciones inseguras y por qué existen condiciones peligrosas. Las causas básicas se dividen en dos categorías: factores personales (aptitudes) y factores relacionados con el trabajo. (ARL, Positiva).

Causas Inmediatas: se refieren a las condiciones que ocurren justo antes de un accidente y que suelen ser visibles o perceptibles. Estas causas se dividen en dos categorías: actos inseguros (conductas que podrían provocar un accidente) y condiciones inseguras (situaciones que pueden facilitar la ocurrencia de un accidente). (ARL, Positiva).

Consecuencia: es el daño resultante de un peligro, que puede incluir efectos como la muerte, lesiones o enfermedades incapacitantes permanentes, lesiones o incapacidades temporales, contusiones o malestares. También abarca impactos económicos, como daños a la propiedad y pérdidas materiales. (ARL Sura).

Enfermedad laboral: se define como una afección causada directamente por el desempeño de una profesión o actividad laboral que resulta en incapacidad o muerte. Es un estado patológico, permanente o temporal, que surge como consecuencia directa e inevitable del trabajo realizado por el empleado o del entorno laboral, y que las autoridades gubernamentales han calificado oficialmente como enfermedad profesional. (Decreto 1295/94, 2016).

Exposición: se refiere a la frecuencia con la que las personas o las estructuras están en contacto con los factores de riesgo. (GTC45 de 2016).

Enfermedades osteomusculares: se refieren a un grupo de lesiones inflamatorias o degenerativas que afectan músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. Estas afecciones suelen localizarse en el cuello, la espalda, los hombros, los codos, las muñecas y las manos. Entre los diagnósticos más frecuentes se encuentran tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias y lumbalgias. Los síntomas principales incluyen dolor, inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional en el área afectada. (guía de atención integral - trastornos musculoesqueléticos, GATIDME).

Exámenes médicos ocupacionales: son diagnósticos realizados para evaluar la condición de salud de un individuo al comenzar en una empresa, al finalizar su relación laboral, o a lo largo de su período de empleo. (ARL Sura).

Fisiología: es la disciplina que investiga las funciones de cada parte del cuerpo humano.

Fuente de Riesgo: se refiere a una condición o acción que genera un riesgo potencial. (GTC 45).

Incidente: se define como un evento no deseado que no ha causado daño, pero que, en otras circunstancias, podría haber ocasionado lesiones a las personas, daños a la propiedad o interrupciones en el proceso productivo. Se refiere a situaciones laborales en las que ocurrió o pudo haber ocurrido una lesión, enfermedad (sin importar su gravedad) o incluso una fatalidad. (Icontec 2016).

Peligro: se refiere a una fuente, situación o acción que tiene el potencial de causar daños, ya sea en forma de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de ambos. (NTC-OHSAS 18001, 2016).

Peligro biomecánico: se refiere a todos los factores externos a los que una persona está expuesta mientras lleva a cabo una tarea determinada, y que pueden influir en la fuerza, la postura y los movimientos que emplea en su trabajo (Peligro biomecánico- generalidades - implementando SGI, s. f.)

Probabilidad de Ocurrencia: es la posibilidad asociada a la materialización de un peligro. (GTC 45, 2019).

Riesgo: se refiere a la posibilidad latente de un peligro que, si no se gestiona adecuadamente, puede causar lesiones o daños a la organización. (GTC 24, 2019).

Riesgo biomecánico: son los factores del ambiente de trabajo que, en consecuencia, del carácter de las labores realizadas, conllevan a daños y lesiones al sistema musculoesquelético de los trabajadores; este riesgo se asocia a las fuerzas que influyen en el cuerpo por levantar cargas,

Estos riesgos están asociados con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo causando una mayor exigencia a la que puede soportar (Segura Group International SAS, 2024).

Sintomatología: es el conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad.

OIT: la organización internacional del trabajo es una entidad creada para concienciar sobre cuestiones laborales, promover los derechos de los trabajadores, fomentar oportunidades de empleo, mejorar la protección social y fortalecer el diálogo entre las partes laborales.

Método OWAS (Observation Worksite Analysis System): el método OWAS evalúa la carga física relacionada con las posturas mantenidas durante el trabajo. A diferencia de métodos como RULA o REBA, que analizan posturas de manera individual, OWAS se distingue por su enfoque global, considerando todas las posturas a lo largo del desarrollo de las tareas. Aunque sus valoraciones tienden a ser menos precisas que las de otros métodos, OWAS sigue siendo ampliamente utilizado debido a su capacidad para evaluar múltiples posturas en el tiempo.

El método fue creado en 1977 por un grupo de profesionales en ergonomía y trabajadores del sector del acero en Finlandia; se ha adaptado a diferentes industrias y fue informatizado en 1991, siendo uno de los primeros softwares ergonómicos siendo pionero en software ergonómico.

Su eficacia la respaldan muchos estudios en campos variados como la medicina, la industria petrolera y la agricultura, si se respetan las condiciones de aplicación. Las posturas se identifican con un código específico para evaluar el riesgo o la incomodidad asociada, asignando una categoría de riesgo (Kuorinka, et ál.,1977)

Una vez codificadas todas las posturas, se establece la categoría de riesgo para cada una de manera individual. A continuación, se valora el riesgo global para cada segmento del cuerpo (espalda, brazos y piernas), tomando en cuenta la totalidad de las posturas que se adoptaron. Esto

implica asignar una categoría de riesgo a cada segmento corporal de acuerdo con la frecuencia relativa de las distintas posiciones observadas en las posturas evaluadas (Diego más, 2015)."

Procedimiento para el uso del método OWAS: la etapa inicial del método permite consignar datos de las posturas lo cual se hace mediante monitoreo visual al colaborador en su labor diaria para después realizar un análisis y codificación de las posturas; según (Sanchez, et ál., 2017) el método OWAS se aplica llevando a cabo los siguientes pasos:

- Definir si la labor del trabajador se realiza en varias fases o si por el contrario es constante.
- Definir el tiempo requerido para realizar una observación completa de la tendencia postural que presenta el colaborador.
- Determinar cada intervalo de tiempo en que se hará el monitoreo visual.
- Realizar el monitoreo registrando cada postura tomada.
- Codificar las posturas registradas en la observación
- Realizar el cálculo para categorizar el riesgo conforme al código de cada postura
- Calcular la frecuencia con que se repite cada posición
- Determinar en base al análisis de información obtenida las medidas de corrección necesarias para abordar el riesgo identificado.

Sistema de códigos para la anotación de posturas: a continuación, se describen las posturas y puntuaciones para cada miembro (columna, brazos, piernas, fuerza de carga:

Tabla 2. Puntuaciones según la posición de los miembros

Miembro	Descripción	Postura de trabajo	Puntaje
Columna		Recto	1

Miembro	Descripción	Postura de trabajo	Puntaje
	Tener en cuenta 4 probabilidades: recta, inclinada, girada y/o inclinada y girada.	Inclinada hacia adelante o atrás	2
		Inclinada hacia los lados o girada	3
		Inclinada y girada	4
Brazos	Se consideran 3 supuestos en función de que brazo	Ambos brazos por debajo del hombro	1
		Un brazo por encima del nivel del hombro	2
	Se encuentre por encima o por debajo de las alturas de los hombros (línea formada entre el hombro y codo-línea hombro-codo y no la posición de las manos).	Ambos brazos por encima del nivel del hombro	3
Piernas	Se consideran 7 supuestos respecto a la posición del trabajo respecto a cómo se colocan las piernas	Sentado	1
		De pie	2
		De pie, en apoyo unipodal con la rodilla extendida	3
		De pie, con las dos rodillas flexionadas	4
		De pie, en apoyo unipodal y con la rodilla flexionada	5
		Arrodillado, con una o dos rodillas	6
		Caminando	7
Fuerza / carga	Se contempla también el nivel de carga o esfuerzo que se requiere para desarrollar la labor	Menor o igual a 10 Kg	1
		Entre 10 y 20 Kg	2
		Mayor a 20 Kg	3

Adaptado de Manual de Ergonomía Aplicada a la Prevención de Riesgos Laborales (2015)

Los riesgos asociados con cada posición fueron evaluados por un equipo de investigadores especializados en el tema, considerando la postura del cuerpo y el esfuerzo llevado a cabo; lo cual permitió establecer cuatro niveles donde se ubica el riesgo y su necesidad de intervención:

1) *Riesgo 1.* posturas entendidas como normales y no tienen efectos negativos, por lo que no es necesaria ninguna intervención correctiva

2) *Riesgo 2.* en este caso las posturas conllevan a un daño, sin embargo, debido a que no es de gran magnitud, no se requiere tomar medidas de inmediato.

3) *Riesgo 3.* aquí las posturas conllevan a lesiones considerables por lo cual se deben realizar intervenciones a corto plazo.

4) *Riesgo 4.* posturas que generan lesiones musculoesqueléticas preocupantes y por tanto se debe intervenir de forma inmediata.

Tabla 3. Categorización del riesgo por efecto postural

Categoría de riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético	Se requieren acciones correctivas lo antes posibles
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético	Se requieren acciones correctivas inmediatamente

Adaptado de Llorca Rubio et al., (2016).

A continuación, se relacionan los valores OWAS para fuerza/carga en tres intervalos de valoración:

Figura 3. Identificación de riesgo con la evaluación de los códigos posturales

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7		
Espalda	Carga	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4		

Adaptado de Llorca Rubio et al., (2016).

Cuestionario nórdico de kuorinka: esta herramienta es un cuestionario estándar para identificar y analizar síntomas músculo esqueléticos, que se aplica comúnmente en estudios de ergonomía o salud en el trabajo a fin de identificar síntomas que podrían causar enfermedades y tomar medidas para prevenirlas.

El cuestionario se basa en preguntas de selección múltiple acerca de síntomas que a menudo ocurren durante la realización de actividades laborales, se utiliza para reunir información sobre dolor, fatiga o malestar en diferentes áreas del cuerpo.

Esta herramienta puede ser autoadministrada por los encuestados, quienes lo completan por sí mismos, o puede ser administrado mediante una entrevista realizada por un encuestador capacitado; se registran las respuestas de los encuestados de manera precisa y completa. Es importante asegurarse de que todas las secciones del cuestionario sean respondidas según corresponda. Recolectados los cuestionarios, se hace un análisis de datos para evaluar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo asociados.

Estructura del cuestionario: la herramienta consta de dos secciones distintas. La sección inicial incluye un conjunto de interrogantes con obligación de respuesta que identifican las zonas del cuerpo con dolor. Este segmento se maneja un diagrama del cuerpo que permite al encuestado señalar los sitios anatómicos específicos donde experimenta dolor: cuello, espalda baja, espalda alta, hombros, codos, caderas, muñecas, piernas, rodillas, tobillos y pies. La segunda sección tiene como objetivo evaluar la capacidad de estos síntomas para afectar la funcionalidad de los miembros del cuerpo. En esta sección, se indaga sobre la prolongación del dolor, si ha recibido

atención médica por ello y si recientemente ha presentado molestias. Para medir la intensidad del dolor, se incluyó una escala de valoración de dolor. (Kuorinka et al.)

4.4 Marco legal y normativo

Hoy día el Estado, como principal organismo regulador a nivel nacional, asegura la protección de los trabajadores para garantizar una adecuada operación de las organizaciones, independientemente del campo en el que operen. En consecuencia, se han establecido herramientas normativas diseñadas para preservar la salud de los colaboradores, incluidas aquellas que se desempeñan en empresas de servicios de reciclaje. En Colombia, la regulación en materia de seguridad laboral la rige el Sistema de Riesgos Laborales (SRL), sustentado en la Ley 1562 de 2012 y la Ley 1955 de 2019. Esta estructura define las directrices y disposiciones necesarias para proteger la salud y seguridad de los laboradores en el país. Además, en el caso de la actividad de conducción, el Ministerio de Transporte y otras entidades gubernamentales realizan la vigilancia respectiva en materia de seguridad. Algunas de estas regulaciones en Colombia son:

4.4.1 Normatividad legal

Ley 1562 12: que modifica el Sistema de Riesgos Laborales y dicta otras disposiciones sobre Salud Ocupacional.

Ley 100 de 1993: el Congreso de la República de Colombia promulgó esta legislación el 23 de diciembre de 1993 y consta de tres componentes: el régimen de pensiones, la atención en

salud y el sistema general de riesgos profesionales. (Colombia C. d., Ley 100 Sistema de seguridad social integral, 1993)

Decreto 1295 de 1994: por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Decreto 1072 2015: decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Resolución 2400 1979: por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Resolución 2013 1986: por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

Resolución 1792 1990: por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

Resolución 1401 2007: por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Resolución 2346 2007: que regula las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Artículo 10 literales a, b y c: Artículo 1°. Objeto. La presente resolución tiene por objeto adoptar las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para: a) Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo; b) desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain); c) hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo y otras Parágrafo.

Las Guías de atención Integral de Salud Ocupacional que se adoptan mediante la presente resolución serán de obligatoria referencia por parte de las entidades promotoras de salud, administradoras de riesgos profesionales, prestadores de servicios de salud, prestadores de servicios de salud ocupacional y empleadores, en la prevención de los daños a la salud por causa o con ocasión del trabajo, la vigilancia de la salud, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o que padecen las mencionadas patologías ocupacionales.

Resolución 2844 de 2007: por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.

Resolución 2646 2008: por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de estas.

Resolución 00000652 2012: por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1409 2012: por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Resolución 0312 2019: por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. *Artículo 27.* Tabla de valores de los estándares mínimos (HACER) “Verificar la aplicación por parte de los trabajadores de las medidas de prevención y control de los peligros/riesgos, (fisios, ergonómicos, biológicos, químicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros)”, y evaluación inicial.

4.4.2 Normas Técnicas Colombianas

NTC – 1943: el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación INCONTEC elaboró esta Norma Técnica Colombiana trata sobre los fundamentos ergonómicos para adaptar los puestos de trabajo a las características fisiológicas del mayor número de operadores. Fue ratificada por el consejo directivo 1984-07-18. (ICONTEC, 2010)

NTC – 3955 –2014: el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación INCONTEC elaboró esta Norma Técnica Colombiana establece los principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo y define los términos pertinentes en materia ergonomía. (ICONTEC, <http://libreria.universia.net.co/>, 2014).

Define a la ergonomía como la disciplina que estudia al hombre tanto parte fisiológica, anatómica, psicológica y sociológica, en el desempeño de sus actividades laborales enmarcados en un medio, para un fin determinado. Investigando la optimización entre el sistema (hombre- objeto-medio), buscando una plena seguridad, comodidad, eficiencia laboral.

NTC-5693-1-2-3: manipulación, levantamiento y transporte de cargas.

NTC 5723: evaluación de posturas de trabajo estáticas.

NTC 5649: mediciones básicas del cuerpo humano

4.4.3 Guías de atención integral de salud ocupacional

GATISO: la Dirección General de Riesgos Laborales del Ministerio de la Protección Social en 2004, define un plan de trabajo para incrementar el diagnóstico y prevenir enfermedades profesionales de mayor prevalencia en Colombia.

GATI-DME: guía de Atención Integral Basada en la Prueba para Desordenes Musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain).

GATI-DLI-ED: guía de Atención Integral Basada en la Prueba para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la 40 manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo. (Social, 2013) (S.A.S.).

Guía de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia (gatisso): para desórdenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, Epicondilitis medial y lateral, enfermedad de Quervain), año 2015: emite recomendaciones para el manejo integral (prevención y promoción en salud, así como diagnóstico precoz, tratamiento y rehabilitación) de los trabajadores en riesgo de sufrir o que ya se encuentren afectados por enfermedades profesionales de este grupo.

4.4.4 Otras normativas

Código Sustantivo del Trabajo: esta norma la creó el Congreso de la República de Colombia, regula la justicia entre trabajadores y empleadores en coordinación económica y equilibrio social, en su artículo 161 reza la duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo (8 horas diarias y/o 48 horas semanales). Código Sustantivo del Trabajo, 1950.

Según OMS, mediante el modelo de examen sistemático elaborado por expertos, para la creación de entornos de trabajo saludables se deben tener en cuenta los planos claves sobre los que se puede influir, como son: el ambiente físico de trabajo, el ambiente psicosocial del trabajo, los recursos personales de salud, participación de la empresa en la comunidad.

5. Diseño metodológico

5.1 Metodología

El enfoque metodológico que se empleará en esta propuesta para las medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales SAS, con domicilio de Bogotá y perteneciente al sector comercialización de material aprovechable para reciclaje; es una investigación mixta integra técnicas cuantitativas y cualitativas con el fin de obtener una visión más completa del problema, ya que se mezclan la parte cuantitativa al recolectar datos numéricos sobre las condiciones ergonómicas y la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos, aplicando cuestionarios y métodos de evaluación ergonómica; por otro lado la parte cualitativa atribuido a las entrevistas y fotografías realizadas a los colaboradores para obtener datos más profundos sobre su estado de salud, dolencias y demás percepciones y sugerencias relacionadas con las condiciones ergonómicas y los desórdenes musculoesqueléticos. Esto enriquece el proyecto al proporcionar una comprensión más integral de las condiciones ergonómicas y los desórdenes musculoesqueléticos, permitiendo desarrollar intervenciones más efectivas y basadas en una comprensión profunda del contexto y las experiencias de los trabajadores.

5.1.1 Evaluación e interpretación de datos

En esta etapa del análisis cuantitativo se abordan la recolección, almacenamiento y revisión de la información reunida durante el proceso investigativo. Esto incluye el manejo de fuentes bibliográficas relevante que contribuye a la consolidación de la base de datos. Esta fase se centra

en examinar cómo los riesgos biomecánicos afectan el bienestar de los encargados de la conducción de los vehículos de recolección de residuos sólidos en la empresa.

En la fase de análisis cualitativo se hace la observación directa de las fotografías realizadas a los trabajadores, identificando los factores del ambiente de trabajo y los comportamientos de los trabajadores como las posturas adoptadas para complementar los datos cuantitativos.

5.1.2 Tipo de metodología

La metodología para utilizar será de tipo descriptivo. El objetivo es analizar la información recopilada mediante las herramientas aplicadas para identificar los efectos a la salud de los trabajadores de conducción de Reciclamas, atribuibles a riesgos biomecánicos. Esta metodología permitirá establecer las razones fundamentales de estas alteraciones y, en base a esos hallazgos, desarrollar estrategias efectivas para el fomento y control de los riesgos en términos ergonómicos asociados a sus labores.

5.2 Técnica

Se utilizarán las siguientes metodologías para la recopilación de datos:

Observación directa-registro fotográfico: se realizará mediante observación y fotografía el seguimiento de las posturas adoptadas por los conductores al llevar a cabo su labor diaria.

Aplicación de Cuestionario: se aplicará cuestionario a los colaboradores con el fin de conocer su estado de salud.

5.3 Instrumentos

Se emplearán dos instrumentos fundamentales para la evaluación y abordaje de los desórdenes musculoesqueléticos entre los conductores de Reciclamas. Estos instrumentos son la metodología OWAS (Ovako Working Posture Assessment System) y el cuestionario de kuorinka, reconocidos internacionalmente por su eficacia en la identificación y análisis de factores ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos.

La metodología OWAS permitirá hacer una valoración detallada de las posiciones de trabajo empleadas por los conductores durante sus labores diarias. Esta metodología clasifica las posturas según niveles de riesgo biomecánico, proporcionando así una base objetiva para identificar aquellas que podrían estar contribuyendo a la aparición de desórdenes musculoesqueléticos. La aplicación de OWAS no solo ayudará a comprender mejor los elementos causantes del riesgo biomecánico específico en el ambiente laboral de los conductores, sino que también permitirá proponer medidas correctivas efectivas para optimizar los lugares de trabajo y prevenir lesiones.

La relevancia de aplicar el método OWAS como instrumento para el análisis de riesgos en los conductores de la empresa, se centra en diferentes aspectos:

- El método permite evaluar posturas y movimientos durante las tareas diarias de los conductores; esto es fundamental porque las jornadas largas de conducción y el levantamiento de cargas pueden implicar posturas incómodas o repetitivas que perjudican la salud muscular y esquelética de los colaboradores.
- Mediante el Método OWAS, se puede identificar de forma sistemática los factores de riesgo biomecánico relacionados con las actividades específicas de los conductores, como

la posición del cuerpo al conducir, los movimientos al cargar y descargar materiales, y las condiciones ergonómicas del entorno de trabajo como la ubicación de los controles del vehículo y el espacio para movimientos seguros.

- Con el análisis de los resultados que arroja el método se pueden determinar y definir las medidas de intervención adecuadas en relación con el levantamiento de cargas, la implementación de equipos de apoyo para reducir el esfuerzo físico y la realización de capacitaciones sobre manejo seguro de cargas.

Aplicación del método OWAS: la implementación del método inicia con la observación de la tarea realizada por el trabajador. Si se identifican diferentes actividades durante el período observado, se dividirá el trabajo en fases distintas. Esta división es útil cuando las actividades realizadas por el trabajador varían significativamente en distintos momentos. En caso de que la tarea sea uniforme y la actividad constante, la evaluación será sencilla. Sin embargo, si la tarea es variada y se puede descomponer en varias actividades o fases, la evaluación será más compleja.

Cuando se establecen fases, la evaluación se llevará a cabo por separado para cada una. Además, se determinará el período de observación necesario para registrar las posturas, asegurando que la muestra sea representativa del total de posturas adoptadas. En trabajos con ciclos cortos, donde las actividades se repiten rápidamente, se requerirá menos tiempo de observación en comparación con trabajos con tareas diversas y sin ciclos definidos. Se requerirán de 20 a 40 minutos de inspección.

Se establecerá el intervalo de muestreo, o la periodicidad con la que se registrarán las posturas adoptadas. Las posturas deben ser registradas en intervalos de tiempo regulares,

normalmente entre 30 y 60 segundos. La repetición de la inspección visual variará según la velocidad con que el trabajador cambia de postura y la diversidad de posturas asumidas.

En términos generales, se requerirá incrementar la regularidad de los cambios y la variedad de posturas, así como aumentar el muestreo y el registro de las mismas. En cualquier caso, es crucial considerar que la cantidad de observaciones realizadas debe ser suficiente para asegurar una valoración precisa.

Es importante tener en cuenta que la verdadera proporción de tiempo en cada postura se estima a partir de las posturas observadas. Así, el error de estimación tiende a aumentar cuando el número total de observaciones es bajo. Investigaciones anteriores han demostrado que, con un 95 % de probabilidad, el error máximo es del 10 % con 100 observaciones. Este margen de error se reduce al 7 % con 200 observaciones, al 6 % con 300 observaciones y al 5 % con 400 observaciones.

Tras definir las fases, los intervalos de observación y la frecuencia de muestreo, se llevará a cabo la observación de la tarea durante el periodo especificado y se registrarán las posturas conforme a la frecuencia de muestreo. Esta observación puede realizarse in situ, analizando fotografías o revisando videos de la actividad previamente grabados.

Por último, se procederá a efectuar los cálculos detallados en secciones posteriores para evaluar el riesgo asociado con la adopción de posturas durante el desarrollo de la tarea.

Por otro lado, el cuestionario se utiliza para recopilar datos sobre la prevalencia y severidad de síntomas musculoesqueléticos entre los conductores. Este instrumento estandarizado facilitará la identificación de áreas corporales más afectadas y la evaluación de la periodicidad y magnitud de los síntomas. La información obtenida a través del cuestionario será crucial para complementar

los hallazgos de la metodología OWAS, proporcionando una visión integral de la salud musculoesquelética de los colaboradores y orientando la aplicación de intervenciones preventivas y correctivas adecuadas.

La aplicación del cuestionario de kuorinka es importante ya que según Kkorinka et al. (1987) permite identificar y abordar riesgos biomecánicos específicos evaluando la percepción subjetiva de los trabajadores respecto a la carga física y el malestar durante sus actividades laborales diarias. Al recopilar información directamente de los conductores sobre los síntomas musculoesqueléticos y las molestias experimentadas, el cuestionario de Kuorinka complementa la evaluación objetiva proporcionada por el método OWAS.

Los resultados ayudan a detectar áreas críticas de intervención, como ajustes en los procedimientos de trabajo o mejoras ergonómicas en los vehículos, y facilitan el desarrollo de las estrategias preventivas personalizadas que reduzcan el riesgo de lesiones laborales, el bienestar integral de los empleados, y optimizan la productividad operacional en la empresa de reciclaje.

En resumen, la combinación de la metodología OWAS y el cuestionario de kuorinka no solo fortalecerá la comprensión de los desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de Reciclamos, sino que también respaldará la formulación de estrategias efectivas para mejorar la salud ocupacional y garantizar un adecuado entorno laboral. Al integrar ambos enfoques, se obtiene una evaluación integral que contribuye a identificar áreas críticas de intervención, como ajustes en los procedimientos de trabajo o mejoras ergonómicas en los vehículos, y considera el impacto que suponen estas condiciones laborales en la salud y bienestar de los trabajadores.

5.4 Participantes

Los principales participantes de este proyecto serán los siete conductores de la empresa de reciclaje, quienes apoyarán todo este proceso mediante entrevistas individuales para la recolección de información y la participación para el registro fotográfico durante el desempeño de sus funciones.

6. Desarrollo

6.1 Aplicación del método OWAS

La metodología se aplica considerando las fases principales dentro de la labor diaria que realizan los conductores las cuales son conducción hacia los lugares donde se realiza la recolección, cargue de los materiales en los puntos de recolección y descargue de los residuos en las instalaciones de la planta de reciclaje.

El desarrollo de la información recolectada por el método OWAS se presenta con un análisis de las fotografías de cada fase de la labor de los conductores en la que se establece el riesgo que se genera.

A continuación, se relacionan las fotografías seleccionadas y el código de postura para cada conductor:

6.1.1 Análisis conductor 1

Figura 4. Postura del conductor 1 en la fase de conducción

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase 1(conducción) mediante método OWAS se identifica que el conductor presenta una postura con código 1111; la combinación (1,1,1,1) representa una postura en la que la espalda está recta, los brazos están debajo del nivel del hombro, se está sentado y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg.

Según el análisis de riesgo de esta herramienta, esta postura de trabajo se clasifica como una postura sin riesgo y por consiguiente no se requiere ninguna acción correctiva inmediata ni a largo plazo, debido a que la posición es considerada segura para el trabajador.

Figura 5. Postura del conductor 1 en la fase de cargue

<p>ESPALDA 3</p> <p>1= Erguida 2= Inclínada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		0 2
<p>BRAZOS 2</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		<p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>
<p>PIERNAS 7</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		<p>CARGA/ FUERZA 2</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$ 3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>
<p>CODIGO: 3272</p>		

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase dos (cargue) del trabajador con el método OWAS se determina un código de postura 3272; esta combinación indica que el trabajador tiene la espalda inclinada hacia un lado, tiene un brazo por encima del nivel del hombro, el trabajador está en movimiento y la carga física es mayor a 10 Kg.

El análisis de esta fase indica que la postura adoptada por el conductor no presenta ningún riesgo de lesión musculoesquelética. Por lo tanto, no se requieren medidas correctivas.

Figura 6. Postura del conductor 1 en la fase de descargue

<p>ESPALDA 4</p> <p>1= Erguida 2= Inclínada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		0 3
<p>BRAZOS 1</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		<p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>
<p>PIERNAS 3</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		<p>CARGA/ FUERZA 1</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $> 10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$ 3= El peso o fuerza es $> 20\text{Kg}$</p>

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

El código de método OWAS identificado para la fase 3 de la labor del conductor es 4131. La combinación (4,1,3,1) representa una postura en la que: la espalda está inclinada lateralmente, los dos brazos se encuentran situados por debajo de la altura de los hombros, las piernas están en una posición de pie con una pierna extendida y la otra doblada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg. El análisis de riesgo observado indica que el trabajador en esta fase de su actividad presenta una postura con riesgo 2,

es decir, que se hacen necesarias modificaciones en la forma de realizarla, aunque no se precisa urgentemente.

6.1.2 Análisis conductor 2

Figura 7. Postura del conductor 2 en la fase de conducción



ESPALDA **1**

1= Erguida
2= Inclínada adelante, atrás
3=Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **1**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA **1**

1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$
2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} < 20\text{Kg}$
3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$

FASE DEL TRABAJO

0 1

00
01
02
03
04
05

CODIGO: 1111

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase de conducción identifica código postural con método OWAS 1111. La combinación (1,1,1,1) representa una postura en la que la espalda está recta, los brazos están debajo del nivel del hombro, se está sentado y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg. Según el análisis de riesgo de esta herramienta, esta postura de trabajo se clasifica como una

postura sin riesgo y por lo tanto no se requiere ninguna acción correctiva inmediata ni a largo plazo, ya que la postura es considerada segura y adecuada para el trabajador.

Figura 8. Postura del conductor 2 en la fase de cargue



ESPALDA **2**

1= Erguida
2= Inclinada adelante, atrás
3= Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **7**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA **3**

1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$
2= El peso o fuerza es $> 10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$
3= El peso o fuerza es $> 20\text{Kg}$

FASE DEL TRABAJO

0 2

00
01
02
03
04
05

CODIGO: 2173

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la segunda fase este conductor presenta una postura que mediante método OWAS se codifica 2173. La combinación (2,1,7,3) representa una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, ambos brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con ambas piernas flexionadas y existe una carga mayor de 20 kg.

Con el análisis aplicado en esta fase se determina que el conductor tiene una postura con riesgo 3 (postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético), por lo que hay que rediseñar la tarea del conductor lo antes posible y aplicar medidas correctoras.

Figura 9. Postura del conductor 2 en la fase de descargue

<p>ESPALDA 2</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p>0 3</p> <p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>
<p>BRAZOS 3</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		
<p>PIERNAS 3</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		
<p>CARGA/ FUERZA 2</p> <p>1= El peso o fuerza es ≤10Kg 2= El peso o fuerza es >10Kg≤20Kg 3= El peso o fuerza es >20Kg</p>	CODIGO: 2332	

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase de descargue este conductor presenta una postura que se identifica con método OWAS con código 2332. La combinación (2,3,3,2) representa una postura en la que la espalda está inclinada hacia adelante, ambos brazos están al nivel del hombro o por encima, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado y existe una carga entre 10 y 20 kg.

La postura que adopta el trabajador en esta fase de su actividad es de riesgo 3, es decir postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético y requiere que se rediseñe la tarea e implementar medidas de corrección para prevenir lesiones musculoesqueléticas

6.1.3 Análisis conductor 3

Figura 10. Postura del conductor 3 en la fase de conducción

ESPALDA **1**

- 1= Erguida
- 2= Inclínada adelante, atrás
- 3= Girada o inclinada hacia un lado
- 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

- 1= Ambos brazos por debajo de los hombros
- 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
- 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **1**

- 1= Sentado
- 2= De pie con las piernas rectas
- 3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
- 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
- 5= De pie o agachado con una rodilla doblada
- 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
- 7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA **1**

- 1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$
- 2= El peso o fuerza es $> 10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$
- 3= El peso o fuerza es $> 20\text{Kg}$

FASE DEL TRABAJO

0	1
00	
01	
02	
03	
04	
05	

CODIGO: 1111

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta fase mediante método OWAS se identifica que el conductor presenta una postura con código 1111. La combinación (1,1,1,1) representa una postura en la que la espalda está recta, los brazos están debajo del nivel del hombro, se está sentado y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg.

Según el análisis de riesgo de esta herramienta, esta postura de trabajo se clasifica como una postura sin riesgo y por lo tanto no se requiere ninguna acción correctiva inmediata ni a largo plazo, ya que la postura es considerada segura y adecuada para el trabajador.

Figura 11. Postura del conductor 3 en la fase de cargue

ESPALDA **2**

- 1= Erguida
- 2= Inclinada adelante, atrás
- 3= Girada o inclinada hacia un lado.
- 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado.

BRAZOS **1**

- 1= Ambos brazos por debajo de los hombros
- 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
- 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros.

PIERNAS **3**

- 1= Sentado
- 2= De pie con las piernas rectas
- 3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
- 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
- 5= De pie o agachado con una rodilla doblada
- 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
- 7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA **2**

- 1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$
- 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg}$ y $\leq 20\text{Kg}$
- 3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$

FASE DEL TRABAJO

0	2
00	
01	
02	
03	
04	
05	

CODIGO: 2132

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

Esta fase de cargue mediante método OWAS se identifica que este conductor presenta una postura con código 2132. La combinación (2,1,3,2) representa una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, los brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, hay manejo de una carga entre 10 y 20 kg.

En esta fase el análisis de la postura permite identificar que el trabajador está expuesto a un riesgo 2 que, si bien es cierto, no se precisa actuar de forma inmediata, si se necesitan medidas en el proceso y modificarlas para evitar lesiones.

Figura 12. Postura del conductor 3 en la fase de descargue



Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la tercera fase este conductor adopta una postura que se identifica con método OWAS con código 2131. La combinación (2,1,3,2) representa una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, los brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, hay manejo de una carga entre 10 y 20 kg.

En esta tercera fase el análisis de la postura permite identificar que el trabajador está expuesto a un riesgo 2 que, si bien es cierto, no se precisa actuar de forma inmediata, si se necesitan medidas en el proceso y modificarlas para evitar lesiones.

6.1.4 Análisis conductor 4

Figura 13. Postura del conductor 4 en la fase de conducción

<p>ESPALDA 3</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p>0 1</p> <p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>	
<p>BRAZOS 1</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		<p>CARGA/ FUERZA 1</p> <p>1= El peso o fuerza es ≤10Kg 2= El peso o fuerza es >10Kg≤20Kg 3= El peso o fuerza es >20Kg</p>	<p>CODIGO:3111</p>
<p>PIERNAS 1</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>			

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta fase de conducción la codificación postural OWAS para el conductor es 3111. La combinación (3,1,1,1) se refiere a una posición muy comprometida forzada de la espalda, como inclinarse hacia adelante o hacia atrás en exceso, con los brazos en una posición cómoda y natural,

sin extenderse mucho cerca del cuerpo, las piernas están en una posición cómoda y natural, sin estar demasiado separadas o juntas y existe una carga ligera o fuerza mínima.

La postura en esta fase de la actividad del conductor del montacarga mediante análisis se determina que no genera un riesgo de lesiones musculoesqueléticas y por tal motivo no se requiere implementación de medidas correctivas.

Figura 14. Postura del conductor 4 en la fase de cargue

ESPALDA 2

1= Erguida
2= Inclinada adelante, atrás
3=Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS 1

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS 1

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA 1

1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$
2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$
3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$

FASE DEL TRABAJO 0 2

.00
.01
.02
.03
.04
.05

CODIGO:2111

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta fase el conductor del montacarga adopta una postura que evaluada por OWAS se codifica 2111. La combinación (2,1,1,1) arroja una postura en la cual existe una ligera tensión o

inclinación en la espalda, os brazos no están extendidos excesivamente ni están demasiado cerca del cuerpo, las piernas presentan una posición cómoda y natural ya que no hay una tensión excesiva y a carga o fuerza involucrada en la tarea es mínima. Al analizar la postura del conductor se determina que es un riesgo de tipo 2 con posibilidad de sufrir alguna lesión musculoesquelética, aunque no es muy preocupante abordarla para prevenir problemas ergonómicos en el futuro.

Figura 15. Postura del conductor 4 en la fase de descargue

<p>ESPALDA 1</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3=Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<table border="1"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FASE DEL TRABAJO</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">01</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">02</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">03</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">04</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">05</td> </tr> </table>	0	3	FASE DEL TRABAJO		00		01		02		03		04		05	
0			3															
FASE DEL TRABAJO																		
00																		
01																		
02																		
03																		
04																		
05																		
<p>BRAZOS 1</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>																		
<p>PIERNAS 1</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3=De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5=De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>																		
<p>CARGA/ FUERZA 1</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o ferza es $>10\text{Kg}\leq 20\text{Kg}$ 3=El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>	<p>CODIGO:1111</p>																	

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

Esta postura adoptada por el conductor en el desarrollo de sus actividades en la fase 3 (descargue) tiene un código OWAS 1111. La combinación (1,1,1,1) representa una postura en la que la espalda está recta, los brazos están debajo del nivel del hombro, se está sentado y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg.

Según el análisis de riesgo de esta herramienta, la postura adoptada por el conductor en esta fase no genera riesgo de lesión musculoesquelética para el trabajador, por lo que no se requieren medidas correctoras.

6.1.5 Análisis conductor 5

Figura 16. Postura del conductor 5 en la fase de conducción

ESPALDA **3**

1= Erguida
2= Inclínada adelante, atrás
3= Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **1**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento

FASE DEL TRABAJO

00
01
02
03
04
05

CARGA/ FUERZA **1**

1= El peso o fuerza es ≤10Kg
2= El peso o fuerza es >10Kg≤20Kg
3= El peso o fuerza es >20Kg

CODIGO: 3111

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta fase (conducción) la postura que adopta el conductor para desarrollar su actividad se codifica 3111. La combinación (3,1,1,1) se refiere a una posición muy comprometida forzada de la espalda, como inclinarse hacia adelante o hacia atrás en exceso, con los brazos en una posición cómoda y natural, sin extenderse mucho cerca del cuerpo, las piernas están en una posición cómoda y natural, sin estar demasiado separadas o juntas y existe una carga ligera o fuerza mínima.

La postura en esta fase de la actividad del conductor mediante análisis se determina que no genera un riesgo de lesiones musculoesqueléticas y por tal motivo no se requiere implementación de medidas corrección.

Figura 17. Postura del conductor 5 en la fase de cargue

<p>ESPALDA 3</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p>0 2</p> <p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>	
<p>BRAZOS 2</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		<p>CARGA/ FUERZA 2</p> <p>1= El peso o fuerza es ≤10Kg 2= El peso o ferza es >10Kg≤20Kg 3=El peso o fuerza es >20Kg</p>	<p>CODIGO: 3272</p>
<p>PIERNAS 7</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>			

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase de cargue del conductor se presenta una postura que se codifica mediante OWAS 3272, esta combinación indica que el trabajador tiene una postura inclinada, realiza la actividad con un brazo por encima del nivel del hombro, el conductor está en movimiento y la carga o fuerza es mayor a. 10 Kg

El análisis de esta fase indica que la postura adoptada por el conductor no presenta ningún riesgo de lesión musculoesquelética. Por lo tanto, no se requieren medidas correctivas.

Figura 18. Postura del conductor 5 en la fase de descargue

<p>ESPALDA 3</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3=Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p style="text-align: center;">0 3</p> <p style="text-align: center;">FASE DEL TRABAJO</p> <p style="text-align: center;">00 01 02 03 04 05</p>
<p>BRAZOS 3</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		
<p>PIERNAS 3</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3=De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5=De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		
<p>CARGA/ FUERZA 2</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg}\leq 20\text{Kg}$ 3=El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>	CODIGO: 3332	

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la tercera fase de la actividad del conductor se observa una postura que se codifica con OWAS 3332. La combinación postural (3,3,3,2) corresponde a una postura donde la espalda está inclinada y girada o inclinada severamente, los brazos están ambos al nivel del hombro o por encima, las piernas están en una postura incómoda (de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado), y se maneja una carga entre 10 y 20 kg.

Esta postura de trabajo es dañina que genera un riesgo tipo 3 lo cual indica que puede desarrollar trastornos musculoesqueléticos si se mantiene durante un período prolongado; por lo tanto, es necesario revisar y modificar esta postura lo antes posible para reducir el riesgo, aunque no es una emergencia inmediata como en la Categoría

6.1.6 Análisis conductor 6

Figura 19. Postura del conductor 6 en la fase de conducción

ESPALDA **2**

1= Erguida
2= Inclinada adelante, atrás
3= Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **1**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento

CARGA/ FUERZA **1**

1= El peso o fuerza es ≤10Kg
2= El peso o fuerza es >10Kg≤20Kg
3= El peso o fuerza es >20Kg

FASE DEL TRABAJO

0 1

00
01
02
03
04
05

CODIGO:2111

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta primera fase del desarrollo de las actividades el conductor tiene una postura con código 2111. La combinación (2,1,1,1) arroja una postura en la cual existe una ligera tensión o inclinación en la espalda, os brazos no están extendidos excesivamente ni están demasiado cerca del cuerpo, las piernas presentan una posición cómoda y natural ya que no hay una tensión excesiva y a carga o fuerza involucrada en la tarea es mínima. Al analizar la postura del conductor se determina que es un riesgo de tipo 2 con posibilidad de sufrir alguna lesión musculoesquelética, aunque no es muy preocupante abordarla para prevenir problemas ergonómicos en el futuro.

Figura 20. Postura del conductor 6 en la fase de cargue

ESPALDA **2**

1= Erguida
2= Inclinada adelante, atrás
3=Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **1**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **4**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento



0 **2**

FASE DEL TRABAJO

00
01
02
03
04
05

CARGA/ FUERZA **1**

1= El peso o fuerza es ≤10Kg
2= El peso o fuerza es >10Kg≤20Kg
3= El peso o fuerza es >20Kg

CODIGO:2141

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

Durante el cargue de materiales la postura adoptada por el conductor al realizar su actividad se codifico como 2141; el trabajador esta con la espalda inclinada hacia delante, los brazos están por debajo del nivel de los hombros, el trabajador se encuentra agachad con las rodillas dobladas hay una fuerza o carga es menor a 10 Kg.

Esta combinación mediante análisis de riesgo determina que la postura del conductor en esta fase es de categoría 3, puede sufrir lesiones musculoesqueléticas, por lo que se requiere hacer correctivas y rediseñar la tarea para que el trabajador no presente alta exposición.

Figura 21. Postura del conductor 6 en la fase de descargue

<p>ESPALDA 1</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3=Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p>0 3</p> <p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>
<p>BRAZOS 2</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		
<p>PIERNAS 7</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		
<p>CARGA/ FUERZA 1</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$ 3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>		<p>CODIGO:1271</p>


Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

Para la última fase del desarrollo de la labor de este conductor se estableció una codificación de postura 1271. En la combinación 1271 el trabajador tiene la espalda recta, tiene un brazo por encima del nivel de los hombros, el trabajador se encuentra en movimiento y realiza una fuerza menor a 10 Kg.

El análisis permite determinar que esta postura que adopta el conductor no hay riesgo de sufrir una lesión musculoesquelética por tanto no se requiere implementa medidas correctivas.

6.1.7 Análisis conductor 7

Figura 22. Postura del conductor 7 en la fase de conducción

<p>ESPALDA 1</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3= Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p style="text-align: center;">0 1</p> <p style="text-align: center;">FASE DEL TRABAJO</p> <p style="text-align: center;">00 01 02 03 04 05</p>
<p>BRAZOS 1</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		
<p>PIERNAS 1</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		
<p>CARGA/ FUERZA 1</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$ 3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>		

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En esta fase de conducción el conductor adopta una postura que se codifica mediante OWAS así 1111, en esta combinación el trabajador adopta una postura con la espalda erguida, los brazos ubicados por debajo de los niveles de los hombros, está sentado y la fuerza o carga es menor o igual a 10 Kg.

Para este caso, el trabajador adopta una postura que mediante análisis se establece que no genera un riesgo de lesiones musculoesqueléticas y por tanto no se requiere acciones correctivas.

Figura 23. Postura del conductor 7 en la fase de cargue

<p>ESPALDA 2</p> <p>1= Erguida 2= Inclinada adelante, atrás 3=Girada o inclinada hacia un lado 4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado</p>		<p style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">0 2</p> <p>FASE DEL TRABAJO</p> <p>00 01 02 03 04 05</p>
<p>BRAZOS 1</p> <p>1= Ambos brazos por debajo de los hombros 2= Un brazo al nivel o por encima del hombro 3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros</p>		
<p>PIERNAS 3</p> <p>1= Sentado 2= De pie con las piernas rectas 3= De pie cargando peso en una pierna (recta) 4= De pie o agachado con las rodillas dobladas 5= De pie o agachado con una rodilla doblada 6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas 7= Andando o en movimiento</p>		
<p>CARGA/ FUERZA 2</p> <p>1= El peso o fuerza es $\leq 10\text{Kg}$ 2= El peso o fuerza es $>10\text{Kg} \leq 20\text{Kg}$ 3= El peso o fuerza es $>20\text{Kg}$</p>		<p>CODIGO:2132</p>

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase de cargue se observa que el trabajador adopta una postura que se codifica con OWAS como 2132. La combinación (2,1,3,2) indica que la posición del trabajador ejerce cierta tensión en la espalda, los brazos se encuentran en una buena posición, tiene las piernas ligeramente forzadas y está ejecutando una fuerza de entre 10 y 20 kg. Esta postura que adopta el trabajador en la fase de cargue supone un riesgo tipo 2 de sufrir lesiones musculoesqueléticas, si bien no se precisan urgentes, se deben implementar acciones correctivas.

Figura 24. Postura del conductor 7 en la fase de descargue

ESPALDA **2**

1= Erguido
2= Inclined adelante, atrás
3=Girada o inclinada hacia un lado
4= Girada e inclinada, o inclinada hacia adelante y hacia un lado

BRAZOS **3**

1= Ambos brazos por debajo de los hombros
2= Un brazo al nivel o por encima del hombro
3= Ambos brazos al nivel o por encima de los hombros

PIERNAS **4**

1= Sentado
2= De pie con las piernas rectas
3= De pie cargando peso en una pierna (recta)
4= De pie o agachado con las rodillas dobladas
5= De pie o agachado con una rodilla doblada
6= Arrodillado sobre una o ambas rodillas
7= Andando o en movimiento



0 **3**

FASE DEL TRABAJO

00
01
02
03
04
05

CARGA/ FUERZA **2**

1= El peso o fuerza es ≤10Kg
2= El peso o fuerza es >10Kgs20Kg
3= El peso o fuerza es >20Kg

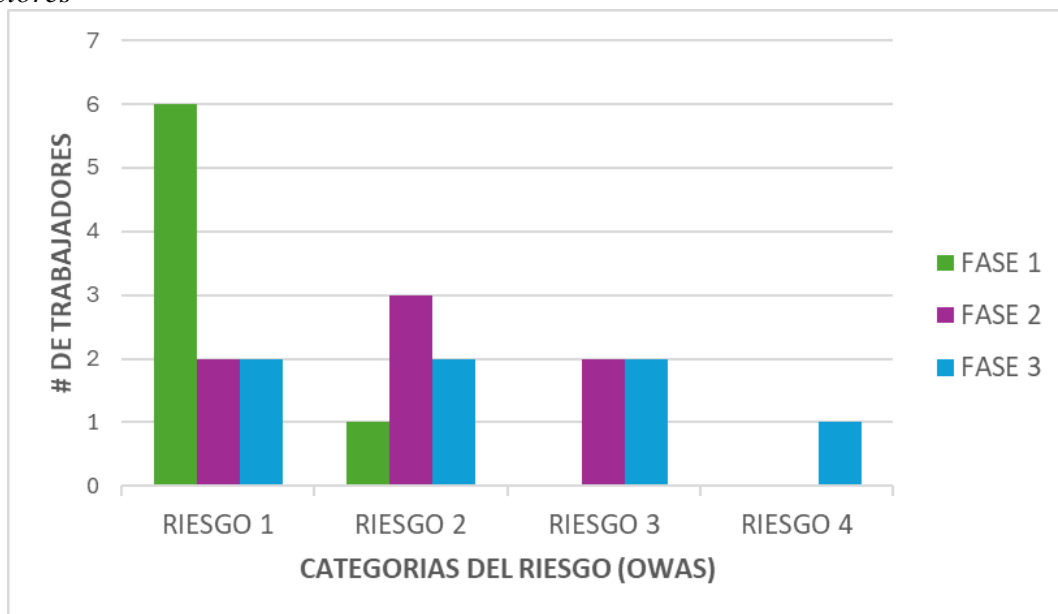
CODIGO:2334

Adaptado de Diego –Mas, Jose Antonio (2015).

En la fase de descargue el trabajador adopta una postura codificada con número 2334. La combinación (2,3,4,2) refleja una postura por parte del trabajador con la espalda inclinada hacia adelante, tiene los brazos por encima del nivel de los hombros lo cual le puede generar fatiga muscular, las piernas están dobladas es decir están forzadas y levanta una carga entre 10 y 20 kg.

Durante esta fase, el conductor asume una postura con un riesgo muy elevado, y la carga generada por esta posición es altamente nociva para el sistema musculoesquelético. Se necesitan acciones correctivas urgentes.

Figura 25. Riesgos asociados a las posturas en las diferentes fases de la actividad laboral de los conductores



Con la aplicación del método OWAS, se determinó que las posturas adoptadas por la mayoría de los conductores durante la fase de conducción no suponen un riesgo significativo para su salud. Sin embargo, se identificó un conductor que presenta un riesgo de categoría 2, lo que implica una postura que podría causar daño al sistema musculoesquelético, requiriendo acciones

correctivas en un futuro cercano. En la fase de carga de material, algunos trabajadores también presentan un riesgo de categoría 2, lo que indica la posibilidad de lesiones, aunque no es necesaria una intervención inmediata. Otros trabajadores presentan un riesgo de tipo 3, evidenciando posturas con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético, las cuales requieren intervención lo antes posible.

Por último, en la fase 3, se observa que la mayoría de los conductores adoptan posturas que pueden generar lesiones musculoesqueléticas. En particular, se identificó un conductor con riesgo extremo, haciendo necesario la intervención de forma inmediata.

6.2 Aplicación del cuestionario nórdico de kuorinka.

Aplicando el cuestionario para evaluar los desórdenes musculoesqueléticos de los conductores de la empresa Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S ubicada en Bogotá Colombia, se pudo establecer lo siguiente.

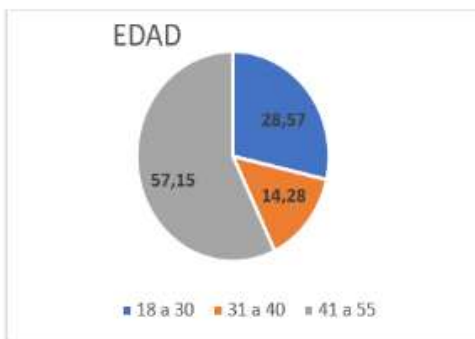
6.2.1 Características de la población

Se aplicó la herramienta que realizan actividades de conducción en la empresa reciclaje Reciclamas ubicada en Bogotá Colombia, para identificar las particularidades en términos de género y edad, se observa que la población masculina es del 85.71% de los encuestados, así mismo el 28.57% tienen entre 18 y 30 años, el 14.28% de 31 a 40 años y el 57.14% de 41 a 55 años.

Figura 26. *Distribución de género y edades de los conductores participantes*



FEMENINO	85,71%
MASCULINO	14,29 %



EDAD (AÑOS)	ENCUESTADOS %
18 a 30	28,57
31 a 40	14,28
41 a 55	57,15

6.2.2 Frecuencias de DME en los conductores de reciclados gestores ambientales S.A.S

Considerando los resultados del cuestionario nórdico de kuorinka, se llevó a cabo un análisis completo que abarca la sintomatología dolorosa en las nueve regiones del cuerpo más susceptibles por la postura laboral (como el cuello, el hombro, el codo, la muñeca, la parte superior e inferior de la espalda, la cadera, la rodilla y el tobillo/pie)

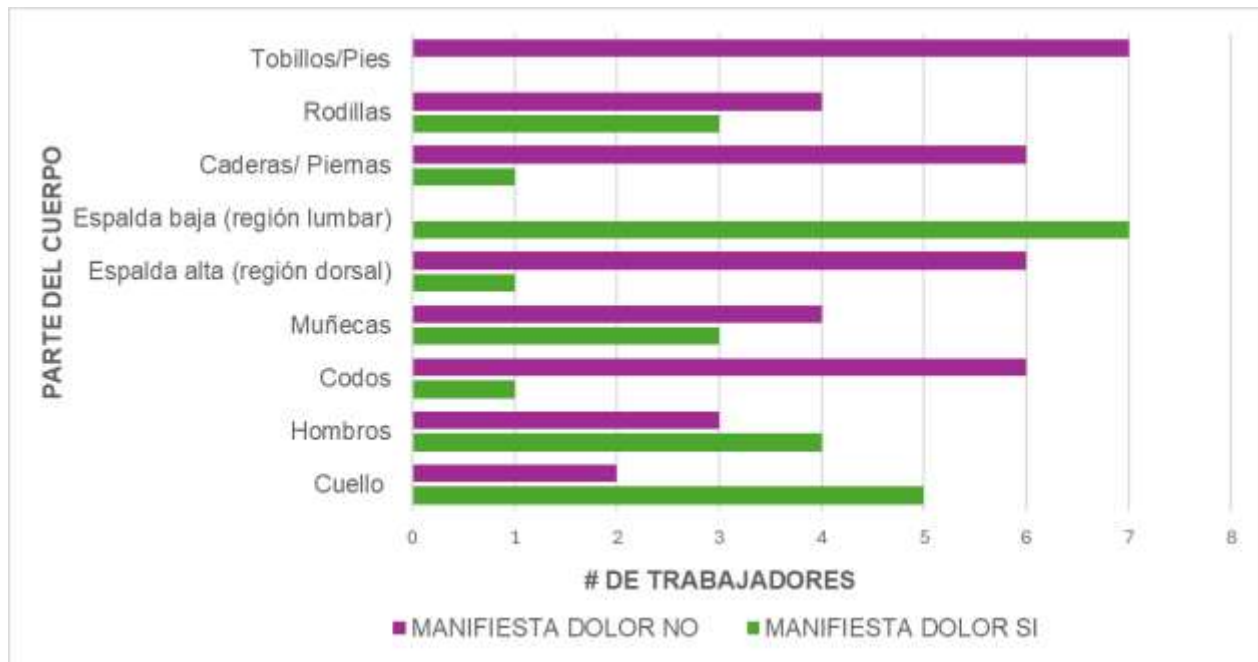
Tabla 4. Prevalencia de dolor en las diferentes partes del cuerpo de los conductores

Parte del cuerpo	Manifiesta dolor	
	Si	No
Cuello	5	2
Hombros	4	3
Codos	1	6
Muñecas	3	4
Espalda alta (región dorsal)	1	6
Espalda baja (región lumbar)	7	0
Caderas/ Piernas	1	6
Rodillas	3	4
Tobillos/Pies	0	7

El cuestionario reveló que los conductores experimentan dolor con mayor frecuencia en varias áreas del cuerpo. Específicamente, las zonas con mayor prevalencia de dolor incluyen la espalda baja (región lumbar), el cuello, los hombros y las muñecas. En contraste, las partes del cuerpo menos afectadas por dolor son los codos, la espalda alta (región dorsal), así como las caderas/piernas y los tobillos/pies.

Con la anterior información obtenida se pueden identificar las áreas críticas donde los conductores tienden a experimentar mayores molestias durante su labor diaria, proporcionando información que es fundamental para llevar a cabo el diseño de las medidas de intervención para contrarrestar las afecciones a la salud en los conductores y evitar la aparición de molestias en las partes del cuerpo que en el momento no se han visto mayormente afectadas.

Figura 27. *Frecuencias absolutas de las partes del cuerpo con mayor prevalencia de dolor en los conductores*



El análisis de las frecuencias absolutas permite determinar que la espalda baja es la principal área de preocupación ya que el 100% de los trabajadores manifiestan dolor en esta área, lo que indica un problema crítico que necesita intervención inmediata; seguida por el cuello donde el 71.43% de los trabajadores manifiestan dolor, lo que indica la necesidad de revisar la ergonomía y las posturas de trabajo; y en tercer lugar los hombros el 57.14% de los trabajadores manifiestan dolor.

En cuanto a las rodillas y muñecas con un porcentaje de 42,86 % de prevalencia, se deben diseñar e implementar medidas de intervención que ayuden a prevenir el aumento de su prevalencia y disminuir su presencia.

Figura 28. Relación de sintomatología de dolor o molestia en los últimos 12 meses en diferentes partes del cuerpo

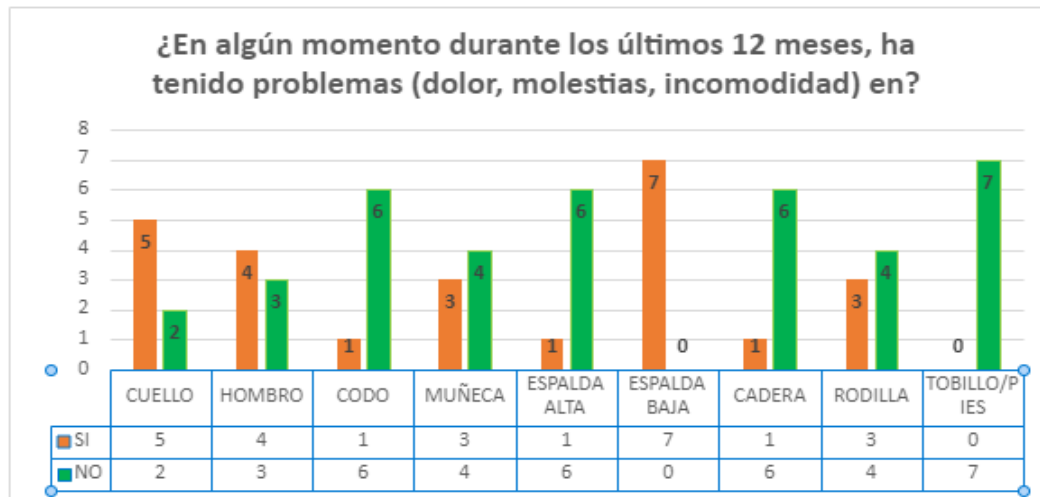


Figura 29. Partes del cuerpo que han generado mayor impedimento por dolor o molestia para ejercer la labor de los conductores.

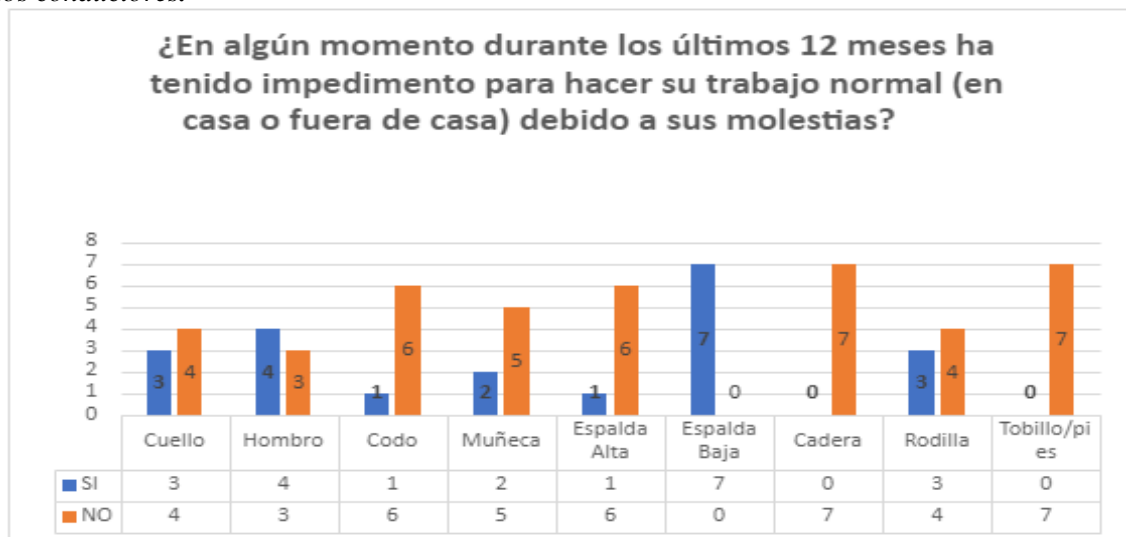
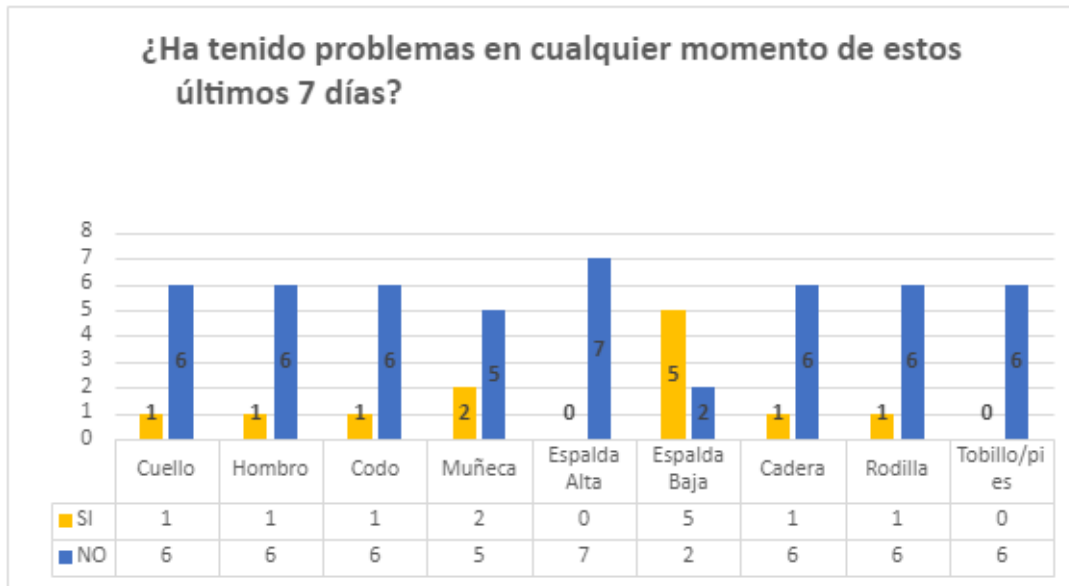


Figura 30. Partes del cuerpo más afectadas en los últimos siete días por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamos.



- Cuello

Figura 31. Resultados de encuesta del cuestionario nórdico enfocado a molestias en el cuello por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamas.

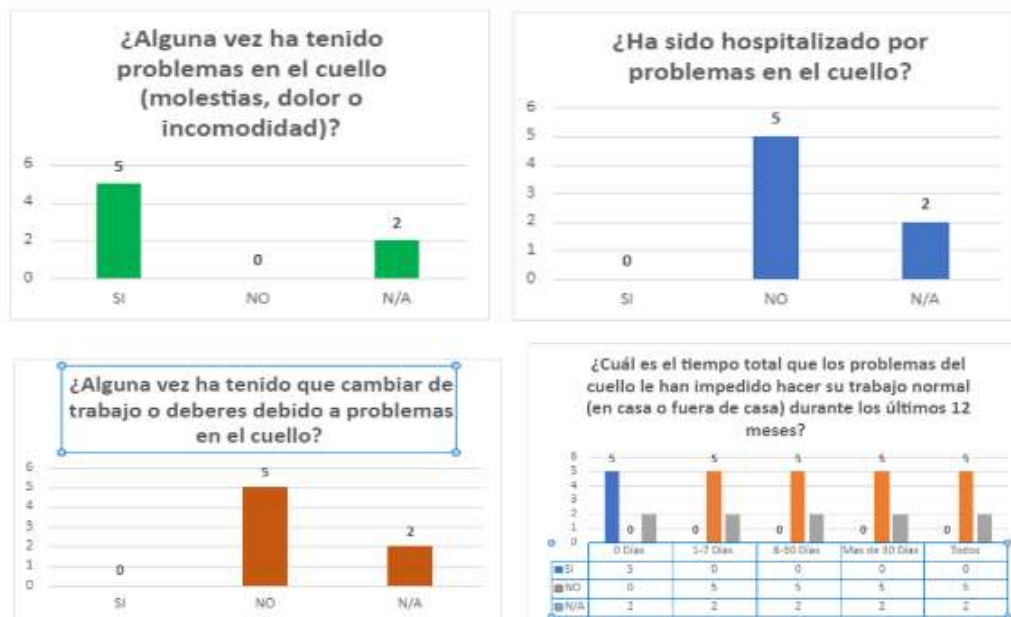
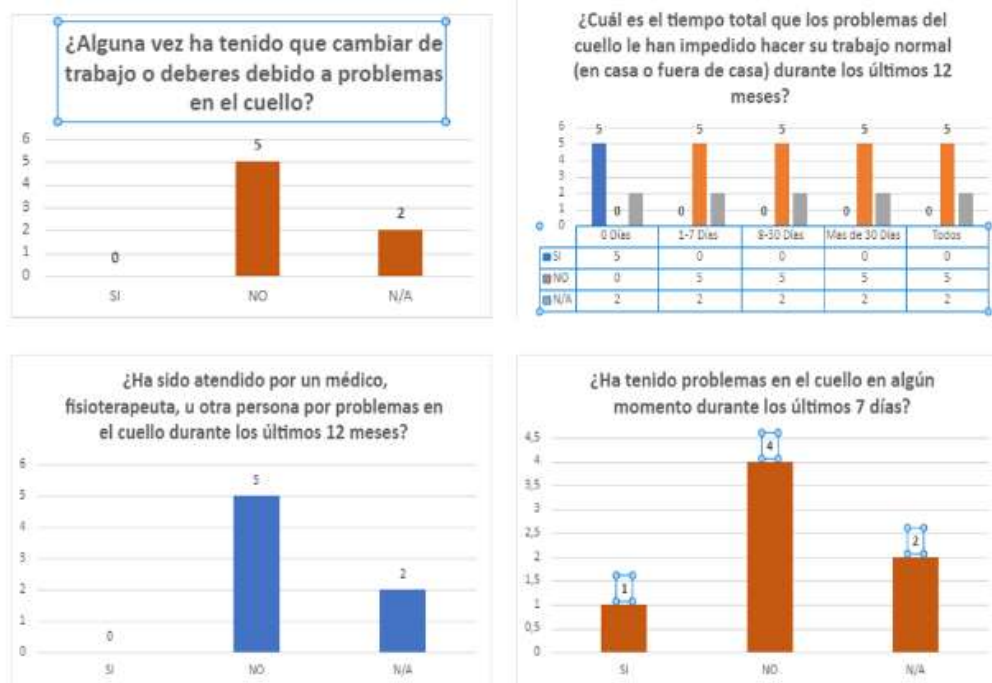


Figura 32. Resultados de encuesta del cuestionario nórdico enfocado a molestias en el cuello por el desarrollo de las actividades de los conductores de Reciclamas. Parte 2



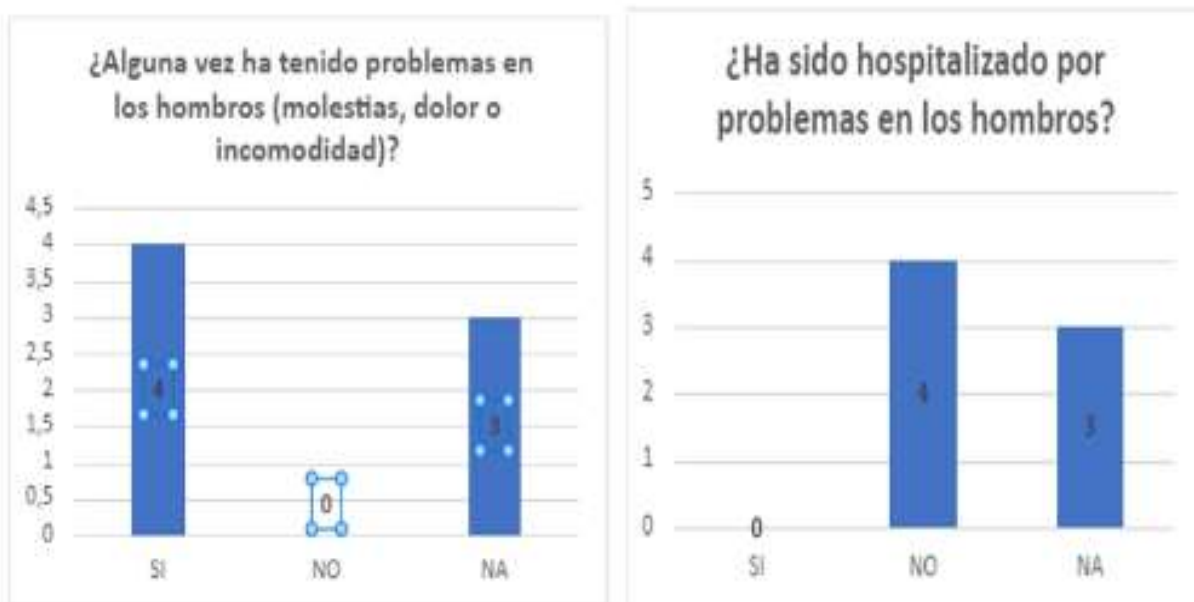
El 71.42 % de los conductores de la empresa Reciclamas mencionaron sintomatología en el cuello, asociando así el 71.42 % no han sido hospitalizados por problemas de molestias en el cuello, el mismo 71.42% no ha tenido necesidad de cambiar de actividad o deberes debido a la dificultad en el cuello lo que concluye que las molestias han sido leves, este mismo porcentaje de 71.42 % de los conductores mencionan haber tenido esta dificultad por un tiempo de 1 a 7 días, se puede evidenciar mediante el cuestionario que este 71.42% de los conductores no han tenido la necesidad de acudir a un médico general o fisioterapeuta y en los últimos siete días el 57.14% no ha presentado sintomatología de dolor de cuello y el 14.28% si ha presentado molestia en el cuello.

- *Hombros*

El 57.14 % de los conductores han presentado dolor en los hombros asociados a la actividad de conducción y solo el 42.85% no ha tenido sintomatología asociada a dolor o molestia en los

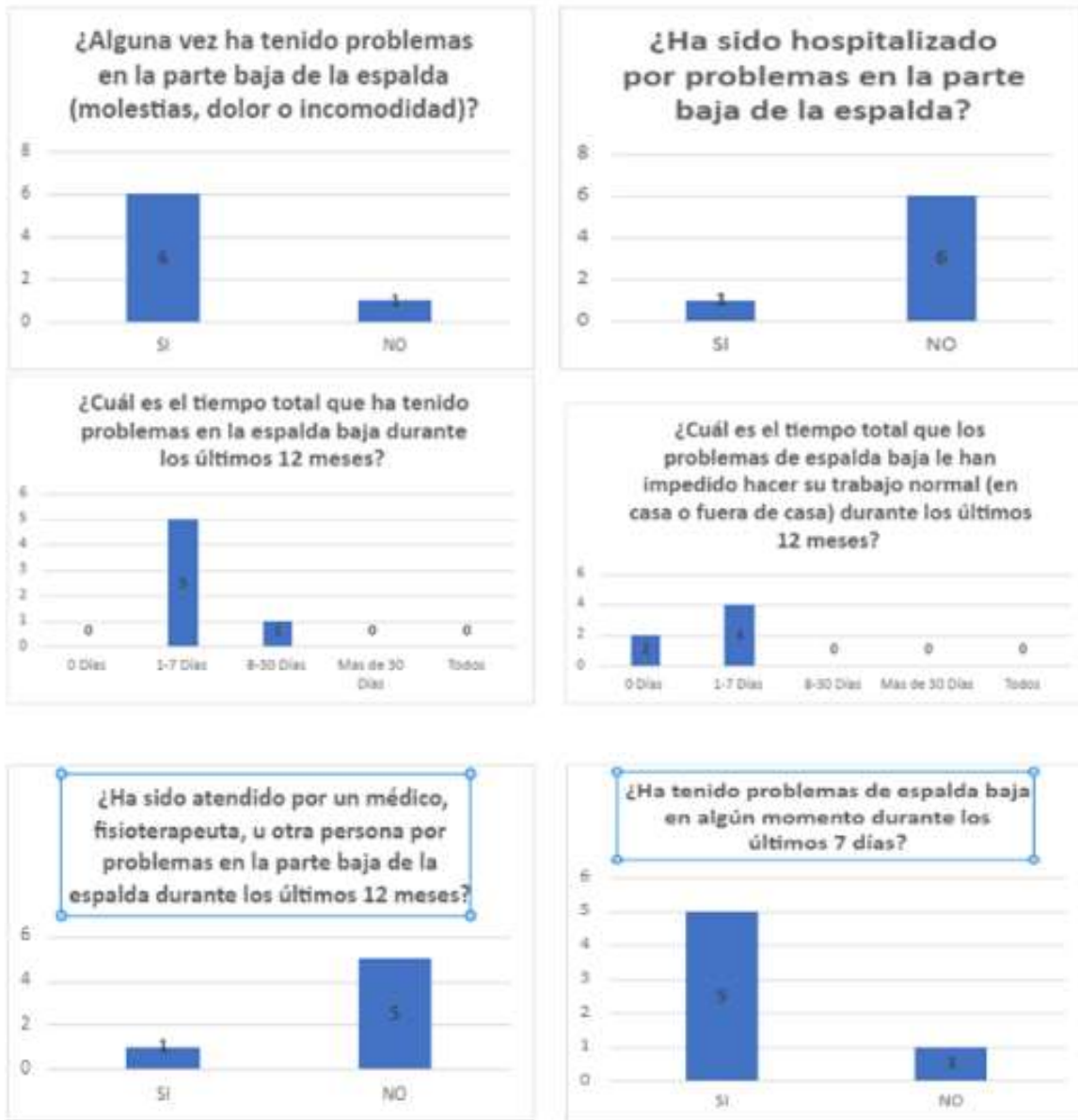
hombros, este 57.14% menciona no haber sido hospitalizados por esta sintomatología además no han tenido dificultades al realizar sus actividades con normalidad, este 57.14 % que ha presentado dolor o molestia en los hombros. Según el cuestionario, se evidencia que el dolor ha durado de 1 a 7 días más, el resultado arroja que los conductores no han tenido que recibir atención de un médico fisioterapeuta y solo el 14,28 % ha presentado dolor de hombro en los últimos siete días según la fecha de su realización.

Figura 33. Resultados de encuesta del cuestionario Nórdico enfocado a molestias en los hombros por el desarrollo del ejercicio de la conducción por parte de los trabajadores de la empresa Reciclamas



- *Espalda Baja*

Figura 34. Resultados de encuesta del cuestionario Nórdico enfocado a molestias en la espalda baja por el desarrollo del ejercicio de la conducción por parte de los trabajadores de la empresa Reciclamas



El 85.71 % de los conductores encuestados han tenido sintomatología de dolor en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad), producto del ejercicio de sus actividades laborales, este mismo porcentaje menciona que no ha sido hospitalizado por esta sintomatología.

El 71.42% menciona que el tiempo total de la sintomatología ha sido de 1 a 7 días en los últimos doce meses. El 57.14% de los conductores encuestados mencionan que el tiempo total que la sintomatología de dolor de espalda baja ha impedido realizar sus actividades normales en casa o fuera de ella ha sido de 1 a 7 días. El 71.42% de los conductores mencionan que no han sido atendidos por un médico fisioterapeuta por problemas de esta sintomatología de dolor de espalda baja y el 14.28% menciona que si ha sido atendido por esta dificultad. El 71.42% de los conductores menciona que en los últimos siete días ha presentado sintomatología asociada al dolor de espalda baja.

Los resultados indican que, tras la aplicación del cuestionario estandarizado nórdico de kuorinka, se pueden identificar los desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa Reciclamas, ubicada en Bogotá, Colombia. De acuerdo con los resultados de la encuesta, el dolor musculoesquelético se presenta con mayor frecuencia en la zona lumbar y el cuello. más de la mitad de los conductores reportan molestias en estas áreas, que resultan ser las más afectadas durante sus actividades diarias.

6.2.3 Medidas e intervención para minimizar los riesgos identificados y la posibilidad de generar desordenes musculoesqueléticos DMC.

Tomando en cuenta los resultados de los análisis hechos de las herramientas método OWAS y aplicación de cuestionario nórdico de kuorinka, se relacionan en la siguiente tabla las medidas de intervención que se plantean para atacar los riesgos identificados de los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas; para el logro de estas se determinaron los hallazgos más

relevantes obtenidos y en base a ellos se plantean las medidas; para cada medida se relaciona el objetivo, su descripción, procedimiento a seguir y los beneficios que aporta al implementarse.

Para establecer estas medidas se consideró la jerarquización de controles y se relacionan en diferentes tablas las diferentes medidas según el nivel de jerarquización de control.

Figura 35. Orden de jerarquización de las medidas de intervención



Adaptada de Compañía de Seguros, P. S. (Ed.). (s. f.)

6.2.4 Medidas de intervención generales para los trabajadores que hacen parte de este estudio

Tabla 5. *Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas*

Medidas de eliminación				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
Mantenimiento de posturas estáticas prolongadas durante la jornada laboral en la actividad de recolección de los residuos.	Diseñar estaciones de trabajo que minimicen el alcance excesivo y los movimientos repetitivos, incorporando mesas de trabajo ajustables en altura.	Minimizar el alcance excesivo y los movimientos repetitivos durante sus tareas laborales diarias.	Incorporar mesas de trabajo ajustables en altura, las cuales permiten adaptar la estación de trabajo a las necesidades específicas de cada empleado.	Prevenir lesiones musculoesqueléticas y mejora el confort y la productividad de los trabajadores.

Tabla 6. *Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas*

Medidas de control de ingeniería				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
Exposición a las vibraciones de los vehículos mientras realizan el proceso de conducción.	Controlar y reducir las vibraciones de los vehículos mediante la instalación de amortiguadores de vibraciones en los asientos.	Minimizar los efectos negativos de las vibraciones en la salud de los conductores de la empresa y Mejorar las condiciones ergonómicas.	Instalar amortiguadores diseñados específicamente para reducir las vibraciones transmitidas al conductor a través del asiento. Estos dispositivos están diseñados para absorber las vibraciones mecánicas que se generan durante la conducción, proporcionando un entorno de trabajo más cómodo y seguro.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora en la comodidad durante la conducción. • Minimización de las molestias y fatiga asociadas con la exposición prolongada a vibraciones. • Reducción del riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas como dolor de espalda, problemas de columna y trastornos relacionados con la vibración. • Aumento de la seguridad operativa • Mejora de la productividad
	Incluir en la operación de la labor diaria carretillas	Disminuir la exposición de los trabajadores a	La medida consiste en dotar de al menos 4 carretillas manuales la	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de molestias musculares en los trabajadores.

Medidas de control de ingeniería				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
	manuales que se destinaran al apoyo para que los trabajadores puedan mover las cargas al interior de la bodega sin tener que hacer un sobreesfuerzo en el arrastre de estos.	lesiones musculoesqueléticas por levantamiento manual de cargas.	bodega de reciclaje para que los trabajadores al descargar los residuos puedan hacer uso de ellas para transportarlos hasta el almacenamiento temporal.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor productividad y rendimiento. • Ambiente laboral seguro.
	Proveer herramientas ergonómicas que reduzcan la necesidad de flexionar, girar o levantar cargas de manera inadecuada, como carros de transporte y compactadoras de basura con altura ajustable.	Proporcionar herramientas ergonómicas adecuadas que minimicen la necesidad de realizar movimientos físicos inadecuados, como flexiones, giros o levantamientos incorrectos de cargas.	Consiste en suministrar equipos como carros de transporte y compactadoras de basura con altura ajustable, diseñados para facilitar operaciones que requieran manipulación de carga de manera segura y ergonómica.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas entre los trabajadores, promoviendo así un ambiente laboral más seguro y saludable.
Adopción de posturas forzadas para la realización de las tareas de conducción, cargue y descargue de residuos, combinación de sobreesfuerzo en las piernas, brazos espalda y cuello.	Asegurar que el volante y los pedales sean ajustables para permitir una posición cómoda y natural de los brazos y piernas, evitando tensiones innecesarias.	Garantizar que los volantes y pedales de los vehículos sean ajustables de manera adecuada, permitiendo que los conductores puedan configurar una posición de conducción cómoda y natural.	La medida consiste en ajustar de manera adecuada los volantes y pedales de los vehículos utilizados por los conductores de la empresa. Los ajustes incluyen la capacidad de modificar la posición del volante en altura y profundidad, así como la posición de los pedales, asegurando que los brazos y piernas estén en una posición óptima para operar el vehículo sin generar tensiones innecesarias. Esto no solo mejora la comodidad del conductor, sino que también contribuye a reducir la fatiga y aumentar la seguridad durante la conducción, al minimizar las posibles	Ayuda a prevenir tensiones musculares innecesarias en los brazos y piernas durante la conducción, asegurando así un entorno ergonómicamente favorable que contribuya a la comodidad y seguridad de los conductores durante sus jornadas laborales.

Medidas de control de ingeniería				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
			distracciones y molestias físicas asociadas con una posición incómoda o forzada.	
	Diseñar estaciones de trabajo que minimicen el alcance excesivo y los movimientos repetitivos, incorporando mesas de trabajo ajustables en altura.	Minimizar el alcance excesivo y los movimientos repetitivos durante sus tareas laborales diarias.	Se incorporan mesas de trabajo ajustables en altura, las cuales permiten adaptar la estación de trabajo a las necesidades específicas de cada empleado.	Previene lesiones musculoesqueléticas y mejora el confort y la productividad de los trabajadores.

Tabla 7 .Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas

Medidas de control administrativo				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
1. Manipulación manual de cargas de gran peso, durante las recolecciones de algunos residuos aprovechables como la chatarra suelen ser estructuras de gran peso.	Proporcionar capacitación continua sobre prácticas seguras de conducción.	Asegurar que los conductores de la empresa estén debidamente informados, entrenados y preparados para operar vehículos de manera segura y responsable.	La medida consiste en implementar un programa continuo de capacitación dirigido a todos los conductores de la empresa, con el fin de enseñar y reforzar prácticas seguras de conducción. Este programa incluye sesiones periódicas de formación que abarcan desde aspectos básicos como normativas de tráfico y señalización hasta técnicas avanzadas de manejo defensivo y uso adecuado de sistemas de seguridad vehicular.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la cultura de autocuidado en el trabajador. • Mayor eficiencia y productividad de los trabajadores. • Fortalecimiento de la seguridad laboral.
2. Adopción de malas técnicas de levantamiento de cargas durante el cargue o descargue de residuos.	Desarrollar capacitación a los conductores para promover	Promover la salud física y mental de los empleados que pasan largos períodos de tiempo	Se lleva a cabo capacitación regular para educar a los conductores sobre la importancia de mantener una buena postura, técnicas de estiramiento	Reducción de tensiones musculares y rigidez. Reducción del riesgo de problemas de salud.
3. Mantenimiento de posturas estáticas prolongadas durante la				

Medidas de control administrativo				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
jornada laboral en la actividad de recolección de los residuos.	movimientos durante la jornada laboral.	conduciendo durante su jornada laboral.	efectivas y los beneficios de las pausas activas para la salud física y mental.	Fomento de una cultura de bienestar. Mejora de la flexibilidad y movilidad.
4. Adopción de posturas forzadas para la realización de las tareas de conducción, cargue y descargue de residuos, combinación de sobreesfuerzo en las piernas, brazos espalda y cuello.	Capacitar a los conductores en técnicas correctas de levantamiento y manejo de materiales para prevenir lesiones en la espalda y otros problemas musculoesqueléticos.	Prevenir lesiones en la espalda y otros problemas musculoesqueléticos que puedan surgir debido a actividades laborales que involucren la manipulación de cargas o materiales.	La medida consiste en implementar un programa de capacitación dirigido a los conductores de la empresa, enfocado en enseñar técnicas seguras y ergonómicas de levantamiento y manejo de materiales. Este programa incluye sesiones teóricas y prácticas donde se enseñan principios de seguridad ocupacional, cómo usar la fuerza de las piernas en lugar de la espalda, mantener posturas adecuadas y utilizar equipos de protección y auxiliares apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de lesiones musculoesqueléticas. • Mejora de la salud postural de los conductores. • Reducción de accidentes y enfermedades laborales. • Apropiación del conocimiento por parte de los conductores.
	Diseñar e implementar un plan de inspección y adecuación de los vehículos específicamente las cabinas y el puesto del conductor para garantizar las óptimas condiciones.	Asegurar que los vehículos estén en condiciones óptimas para garantizar la seguridad, comodidad y eficiencia de los conductores durante sus jornadas laborales.	La medida consiste en establecer un plan detallado para inspeccionar y ajustar regularmente las cabinas y el puesto de conducción de los vehículos de la empresa; verificar y mantener sistemas ergonómicos, como los asientos, controles y dispositivos de confort, asegurando que estén en condiciones óptimas para proporcionar un entorno seguro y cómodo para los conductores durante sus actividades laborales.	Mejora el ambiente y condiciones laborales generando y comodidad y seguridad a los conductores.
	Implementar exámenes médicos ocupacionales regulares para todos los conductores, incluyendo evaluaciones específicas	Detectar de manera temprana cualquier condición médica preexistente o desarrollada debido a las condiciones de	Se establece un programa sistemático de exámenes médicos ocupacionales para todos los conductores de la empresa. Este programa incluye la realización regular de evaluaciones médicas que	Ayuda a intervenir a tiempo, proporcionar tratamiento adecuado y ajustar las tareas laborales según las capacidades físicas del

Hallazgo	Medidas de control administrativo			
	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
	de aptitud física y musculoesquelética.	trabajo (como lesiones musculoesqueléticas, problemas de visión, fatiga crónica, entre otros)	abarcen aspectos específicos de la salud física y musculoesquelética de los conductores.	trabajador, contribuyendo así a la prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales.
	Implementar un programa de vigilancia epidemiológico para monitorear regularmente la salud de los conductores de la empresa, incluyendo la recolección sistemática de datos sobre lesiones musculoesqueléticas, fatiga crónica y otros problemas de salud relacionados con el trabajo.	Recopilar datos detallados sobre la salud de los trabajadores y detectar patrones o tendencias relacionadas con las condiciones de trabajo.	Este programa incluirá la recolección sistemática de datos sobre lesiones musculoesqueléticas, fatiga crónica y otros problemas de salud relacionados con las tareas de conducción. Para poder determinar acciones de mejora. (Encuestas de Morbilidad Sentida).	Ayuda a identificar áreas de riesgo, implementar medidas correctivas adecuadas y evaluar la efectividad de las estrategias de prevención. Además, proporciona información para la planificación de políticas de salud ocupacional y programas de capacitación específicos para reducir los riesgos identificados.
	Implementar un programa integral de orden y aseo para los vehículos de la empresa de reciclaje y las áreas de trabajo, que incluya la asignación de responsabilidades claras para la limpieza regular de vehículos, áreas de carga y descarga, así como la disposición adecuada de residuos y materiales reciclables.	Establecer procedimientos y normas dentro de la organización para mantener un entorno de trabajo limpio, organizado y seguro.	El programa incluirá la asignación de responsabilidades específicas y claras para la limpieza regular de los vehículos, así como de las áreas de carga y descarga. Además, se enfocará en asegurar la disposición adecuada de residuos y materiales reciclables, siguiendo prácticas ambientales y de salud ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la imagen pública y la eficiencia operativa. • Reduce riesgos de accidentes. • Asegura el cumplimiento normativo. • Promueve la sostenibilidad ambiental y mejora la moral del equipo al proporcionar un entorno de trabajo más seguro y agradable.
	Realizar mediciones periódicas higiénico-	Evaluar y monitorear los niveles de exposición de	Esta medida consiste en realizar mediciones regulares de la vibración	Permite identificar y mitigar los riesgos asociados con la

Hallazgo	Medida	Medidas de control administrativo		
		Objetivo	Descripción	Beneficios
	ambientales de la vibración en los vehículos y áreas de trabajo de la empresa de reciclaje, utilizando equipos adecuados y siguiendo estándares reconocidos para evaluar los niveles de exposición de los trabajadores a vibraciones mecánicas.	los trabajadores a vibraciones mecánicas que pueden derivar de la conducción de vehículos o de las operaciones de manejo de cargas en el lugar de trabajo	higiénico-ambiental en los vehículos y áreas de trabajo de la empresa de reciclaje. Se emplearán equipos especializados conforme a estándares establecidos para evaluar los niveles de exposición de los trabajadores a vibraciones mecánicas.	exposición prolongada a vibraciones, protegiendo así la salud y bienestar de los empleados y cumpliendo con las regulaciones vigentes.
	Realizar evaluaciones ergonómicas iniciales para identificar y evaluar los riesgos osteomusculares en los diferentes puestos de trabajo.	Prevenir y reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo.	Estas evaluaciones tienen como propósito examinar las condiciones físicas y las demandas del trabajo para identificar factores ergonómicos que puedan causar o contribuir a problemas de salud como dolor muscular, lesiones articulares o trastornos musculoesqueléticos.	Ayuda a mejorar la salud y el bienestar de los empleados y reducen el ausentismo, aumentan la productividad al optimizar las condiciones laborales.
	Implementar encuestas periódicas entre los trabajadores para monitorear la prevalencia de síntomas osteomusculares.	Obtener información actualizada y detallada sobre la salud musculoesquelética de los conductores en el entorno laboral.	Consiste en la realización regular de cuestionarios o encuestas dirigidas a los empleados con el fin de evaluar y registrar cualquier síntoma musculoesquelético que puedan experimentar debido a sus actividades laborales. Estas encuestas recogen información específica sobre la presencia y frecuencia de molestias, dolor, rigidez u otros síntomas relacionados con músculos, huesos, articulaciones o tendones.	Permite identificar las lesiones que presentan los conductores para tomar acciones a tiempo para contrarrestarlas.
	Mantener registros detallados de todos los incidentes y quejas	Proporcionar una gestión integral de seguridad y salud en la empresa	Recopilación organizada de información específica sobre cualquier incidente, queja o reporte de dolor,	Se identifican tendencias que permiten mejorar la prevención de riesgos, ajustar

Hallazgo	Medida	Medidas de control administrativo		
		Objetivo	Descripción	Beneficios
	relacionadas con problemas osteomusculares. Esto incluye reportes de dolor, lesiones y ausencias laborales por dichas causas.	identificando y analizando patrones y tendencias específicas de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores.	lesión o ausencia laboral atribuida a condiciones musculoesqueléticas en el lugar de trabajo. Esto incluye documentar con precisión la fecha, la naturaleza del incidente o queja, las circunstancias que lo rodean, las partes involucradas y cualquier acción tomada como resultado.	procedimientos de trabajo, e introducir mejoras ergonómicas específicas.
	Realizar monitoreos regulares de vibraciones para asegurar que los niveles no excedan los límites permitidos por las normativas de seguridad y salud ocupacional.	Garantizar que los niveles de las vibraciones no superen los límites permitidos.	La medida descrita consiste en llevar a cabo monitoreos periódicos de vibraciones para que no sobrepasen los límites establecidos por las normativas de seguridad y salud ocupacional. Estos monitoreos implican la medición sistemática de las vibraciones generadas por maquinarias, equipos o procesos industriales para asegurarse de que no representen un riesgo para la salud de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir problemas de salud ocupacional como la enfermedad de las manos y los brazos por vibraciones (EHAV) y la vibración de cuerpo entero, que pueden causar daños irreversibles a largo plazo en los trabajadores expuestos. • Crear un ambiente laboral más seguro y confortable para los trabajadores. <p>Evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas para reducir los niveles de vibración.</p>
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo riguroso para todos los vehículos de la flota de la empresa, que incluya inspecciones regulares de los sistemas de suspensión,	Garantizar que los vehículos estén en óptimas condiciones de funcionamiento para reducir las vibraciones que puedan afectar negativamente la salud y la	Se establece un plan estructurado y periódico para realizar mantenimientos preventivos en todos los vehículos. Incluye llevar a cabo inspecciones programadas y regulares en intervalos específicos, según las recomendaciones del fabricante y las condiciones de uso de los vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce el riesgo de fallos inesperados durante la operación de los vehículos. Esto ayuda a prevenir accidentes causados por problemas mecánicos y garantiza un entorno de trabajo

Medidas de control administrativo				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
	neumáticos y componentes mecánicos para minimizar las vibraciones y asegurar un funcionamiento seguro y comfortable.	comodidad de los conductores.		más seguro para los conductores. <ul style="list-style-type: none"> • Reduce las vibraciones y asegurar un funcionamiento suave contribuye a la satisfacción y bienestar de los empleados, lo cual puede influir positivamente en la moral y la retención del personal.
	Implementar Plataformas Hidráulicas para la Manipulación Segura de Cargas en los Vehículos de Transporte de Residuos.	Disminuir la exposición de los conductores al levantamiento manual de carga y sobreesfuerzos físicos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el tamaño de la plataforma para cada vehículo. 2. Hacer la adquisición de las plataformas y adaptarlas a los vehículos. 3. Realizar una socialización y capacitación a los conductores sobre el uso de estas. 4. hacer seguimiento al uso de estas 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimiza el proceso logístico y mejora las condiciones laborales, asegurando un manejo adecuado de los residuos y cumpliendo con las normativas de seguridad laboral.
Manipulación manual de cargas de gran peso, durante las recolecciones de algunos residuos aprovechables como la chatarra suelen ser estructuras de gran peso.	Implementar programas de gestión de la fatiga que incluyan políticas de horarios de trabajo adecuados y formación sobre la importancia del descanso.	Optimizar la salud y seguridad de los trabajadores, reduciendo así el riesgo de accidentes laborales y mejorando el rendimiento general de la organización.	Establecer políticas que regulen los horarios de trabajo adecuados y permitan períodos suficientes de descanso. Además, se lleva a cabo una formación integral para concienciar sobre la importancia de un descanso adecuado y cómo manejar la fatiga física y mental en el entorno laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora la salud física y mental de los empleados al reducir la fatiga. • Aumenta la seguridad laboral al disminuir el riesgo de accidentes y errores. • Incrementan la productividad y eficiencia al mantener a los empleados alertas y enfocados en sus tareas.
	Rotación de tareas mediante la capacitación y asignación a cada conductor de un ayudante de conducción.	Reducir el tiempo de exposición de los conductores a posturas prolongadas y esfuerzos en la tarea de la conducción.	Seleccionar a empleados aptos para actuar como ayudantes de conducción. Proporcionarles la capacitación necesaria en habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Diversifica las responsabilidades entre los conductores, lo que no solo reduce el riesgo de fatiga y

Hallazgo	Medida	Medidas de control administrativo		
		Objetivo	Descripción	Beneficios
			específicas relacionadas con la operación y manejo de vehículos. Establecer un plan de rotación de tareas que defina claramente las responsabilidades de cada conductor y su ayudante.	aumenta la seguridad durante las operaciones, sino que también fomenta un ambiente de trabajo colaborativo donde los empleados adquieren habilidades adicionales y se fortalece el sentido de equipo.
	Establecer un programa de estiramiento, pausas activas, y descansos durante la jornada laboral que permitan la recuperación física.	Reducir la fatiga muscular y mental, prevenir lesiones relacionadas con el trabajo y mejorar el bienestar general de los conductores.	Se establece un plan regular de estiramientos destinado a los conductores. Se incorporan pausas activas durante la jornada laboral, especialmente diseñadas para contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a reducir la tensión muscular y prevenir lesiones musculoesqueléticas. • Reducción en el ausentismo laboral relacionado con problemas de salud y a una mejora en el clima laboral.

Tabla 8 .Medidas de intervención generales para los trabajadores que realizan actividades de conducción en la empresa Reciclamas

Medidas control EPP				
Hallazgo	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
Manipulación manual de cargas de gran peso, durante las recolecciones de algunos residuos aprovechables como la chatarra suelen ser estructuras de gran peso.	Dotar de guantes diseñados ergonómicamente a los conductores que pueden ayudar a reducir la fatiga y el riesgo de lesiones en las manos y muñecas durante la manipulación de volantes y otros controles dentro del vehículo.	Reducir la fatiga y el riesgo de lesiones en las manos y muñecas por la actividad de la conducción.	La medida consiste en hacer entrega de guantes ergonómicos a los conductores y se hará seguimiento del beneficio de estos.	Proteger la salud de los trabajadores y minimizar la aparición de lesiones musculoesqueléticas en las manos y muñecas.
	Entregar a los conductores fajas lumbares pueden proporcionar soporte adicional a la zona lumbar durante el levantamiento de cargas,	Garantizar la adopción de postura ergonómica correcta al momento de	Esta medida consiste en hacer la adquisición de fajas lumbares y entregar una para	Mitiga el riesgo de fatiga y molestias lumbares, facilitando así condiciones de trabajo más seguras y

Hallazgo	Medidas control EPP			
	Medida	Objetivo	Descripción	Beneficios
	ayudando a mantener una postura correcta y reduciendo la presión sobre la espalda.	realizar levantamiento de cargas.	cada conductor junto con la demás dotación.	confortables para los conductores.
	Dar a los conductores botas con suela antideslizantes para dar mayor la estabilidad y reducir el riesgo de lesiones por resbalones o tropiezos al entrar y salir del vehículo y durante la manipulación de cargas.	Proteger a los conductores de la aparición de lesiones musculoesqueléticas en la zona lumbar.	Cosiste en realizar la solicitud de cambio de botas normales por unas con suelas antideslizantes al proveedor de los equipos de dotación.	Garantizar la seguridad de los conductores en el momento de realizar el levantamiento de cargas.
	Hacer entrega de plantillas ortopédicas a los conductores que tienen largas horas sentados para ayudar a mantener una postura correcta y reducir la fatiga muscular en pies y piernas.	Garantizar la comodidad y postura correcta de los conductores en su labor diaria.	Se consultará las tallas de los conductores y se incluirá en el listado de dotación plantillas ortopédicas para los conductores.	Reduce el riesgo de lesiones musculoesqueléticas por malas posturas y contribuye a la comodidad del trabajador.

7. Lecciones aprendidas

En el desarrollo de la investigación realizada en seguridad y salud en el trabajo (SST), se identificaron lecciones fundamentales surgidas de la evaluación de riesgos y la implementación de medidas preventivas en la empresa con conductores expuestos a riesgos musculoesqueléticos y ergonómicos.

Llevar a cabo nuestro trabajo de grado nos brindó una mayor comprensión sobre la importancia del análisis de riesgo ergonómico y nos familiarizó con herramientas fundamentales como el método OWAS y el cuestionario de kuorinka. A través de este proceso, no solo adquirimos habilidades prácticas en la aplicación de estas metodologías, sino que también entendimos cómo interpretar y utilizar eficazmente los resultados obtenidos. Al aplicar estas herramientas nos apropiamos de conceptos fundamentales de salud ocupacional y medicina preventiva. Comprendimos la importancia crítica de identificar y mitigar los riesgos ergonómicos antes de que se conviertan en problemas de salud para los trabajadores.

La adopción de metodologías como OWAS y el cuestionario nórdico de kuorinka fue crucial para identificar patrones específicos de carga física y riesgos ergonómicos en los conductores. Estas herramientas no solo proporcionaron una evaluación detallada, sino que también permitieron la personalización de intervenciones preventivas, mejorando así la salud musculoesquelética de los trabajadores.

Además; la recolección sistemática de datos mediante OWAS permitió evidenciar claramente cómo las tareas diarias de carga y descarga contribuyen al desgaste y a la fatiga muscular en los conductores. De los anterior se origina la importancia de implementar rotación de

tareas, períodos de descanso adecuados y programas de ejercicios específicos para fortalecer los músculos afectados y prevenir lesiones crónicas a largo plazo.

La experiencia de aplicar el método OWAS nos enseñó a realizar evaluaciones detalladas de las posturas y movimientos repetitivos en entornos laborales específicos. Aprendimos a identificar los elementos críticos que contribuyen a la carga ergonómica y a clasificar los niveles de riesgo asociados. Esto nos permitió recomendar ajustes ergonómicos específicos para mejorar las condiciones de trabajo y reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas.

La identificación temprana de signos y síntomas relacionados con desórdenes musculoesqueléticos (DME), como el dolor lumbar, cervical y en hombros, destaca la importancia de crear programas preventivos en el lugar de trabajo. La implementación de sesiones educativas sobre ergonomía y técnicas de levantamiento seguro, junto con la promoción de pausas activas y ejercicios de estiramiento, son fundamentales para mitigar el desarrollo y la progresión de estas condiciones entre los conductores.

El uso del cuestionario de kuorinka proporcionó una herramienta efectiva para evaluar la percepción subjetiva de los trabajadores respecto a la carga física y el malestar durante sus tareas laborales. A través de este enfoque cualitativo, pudimos capturar información valiosa sobre los síntomas reportados por los trabajadores, lo cual complementó los datos objetivos obtenidos con el método OWAS.

Se adquirió conocimiento útil para analizar y presentar los datos de manera clara y efectiva, destacando los riesgos prioritarios y justificando las recomendaciones de intervención ergonómica. Esto fortaleció la capacidad de comunicar hallazgos técnicos comprensibles para los responsables

Fases	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Clasificación sistemática de la información en dimensiones									x	x						
Aplicación de cuestionario Nórdico a los conductores.											x					
Tabulación y análisis de la información											x	x				
Diseño de las medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores.									x	x	x		x	x	x	x
Conclusiones y discusiones					x	x	x	x								
Revisión del informe final y artículo por parte de la directora del Proyecto y correcciones															x	x
Informe final																x

9. Presupuesto

Se refiere a los recursos necesarios para implementar la propuesta. Estos pueden ser organizados por categorías o detallados según las actividades específicas que se requieran.

Tabla 10. *Presupuesto de la propuesta*

Rubro presupuestal	Und	Cant	P Unitario	Subtotal
Honorarios	Mes	3	\$160.000	\$480.000
Internet	Mes	1	\$50.000	\$50.000
Papelería	General	1	\$500.000	\$500.000
Transporte	Unidad	15	\$25.000	\$375.000
Viáticos	Unidad	15	\$30.000	\$450.000
Servicios públicos	Mes	3	\$100.000	\$300.000
Alimentación	Unidad	45	\$8000	\$360.000
Bienes muebles	General	1	\$1.500.000	\$1.500.000
Arriendo	Mes	1	\$400.000	\$400.000

Rubro presupuestal	Und	Cant	P Unitario	Subtotal
		Total		\$4.415.000

10. Conclusiones

- El análisis realizado a través de OWAS identificó que las principales fuentes de carga física para los conductores incluyen el manejo físico de cargas pesadas, posturas forzadas y repetitivas, así como el empuje y arrastre de contenedores. Estos hallazgos fueron consistentes con los resultados del cuestionario nórdico de kuorinka, que mostró que el 100% de los conductores experimentan dolor en la espalda baja, seguido por el 71.43% con dolor en el cuello y el 57.14% con dolor en los hombros.
- Los problemas de salud reportados por los conductores están correlacionados directamente con las actividades y condiciones identificadas mediante OWAS. Las posturas inadecuadas y las tareas de carga y descarga representan los mayores riesgos ergonómicos, contribuyendo significativamente a la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en este grupo laboral.
- La aplicación del método OWAS reveló que la mayoría de los conductores de Reciclamas adoptan posturas durante la conducción que no representan un riesgo importante para su salud musculoesquelética. Sin embargo, la identificación de un conductor con un riesgo de categoría 2 durante la fase de carga de material indica la necesidad de implementar medidas correctivas para prevenir posibles lesiones musculoesqueléticas. Estos hallazgos subrayan la importancia de mantener vigilancia continua y de implementar intervenciones oportunas para mejorar las condiciones ergonómicas y la salud de los trabajadores.

- El análisis combinado del cuestionario nórdico de kuorinka y las frecuencias absolutas de los desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de Reciclamas revela una situación alarmante. La prevalencia significativa de molestias musculares, especialmente en la espalda baja, el cuello y los hombros, destaca la urgente necesidad de implementar estrategias efectivas de ergonomía y salud ocupacional. El que el 100% de los trabajadores manifiesten dolor en la espalda baja refleja un problema que requiere intervención inmediata. La alta incidencia de dolor en el cuello (71.43%) y los hombros (57.14%) también subraya la importancia de revisar las condiciones ergonómicas y las posturas de trabajo.
- La integración de los resultados obtenidos mediante las herramientas aplicadas revela que los conductores que reportan dolor de espalda en el cuestionario de kuorinka están asociados con posturas identificadas como riesgos tipo 2, tipo 3 y tipo 4 según el análisis del método OWAS. Estas posturas con efectos adversos sobre el sistema musculoesquelético indican un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Lo anterior refleja la importancia de abordar las condiciones ergonómicas en el entorno laboral de los conductores.

11. Recomendaciones generales

- Se sugiere generar conciencia en todos los conductores de la empresa Reciclamas involucrados en el proceso de recolección, transporte de material reciclado, en la importancia de mantener posturas adecuadas en los procesos de ejecución de sus actividades.

- Se recomienda tener una persona líder que realice la implementación de las medidas de intervención, con el fin de avanzar en el mejoramiento y dar cumplimiento a lo planteado con esta investigación y que sea incluido en el desarrollo del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- Se sugiere implementar un programa de inspección y control del estado y condiciones de los vehículos, herramientas y vida útil de las mismas con el fin de cuando no están las condiciones seguras para el colaborador, se realicen los cambios o reemplazos necesarios.
- Es indispensable que Reciclamos Gestores, le de ejecución de las medidas de intervención propuestas en este trabajo de grado, ya que con estas medidas puede mitigar el riesgo ergonómico y mejorar las condiciones laborales, lo cual puede optimizar los resultados de los conductores.

Referencias

- Ballesteros, J., y María, C. (2020). *Factores de riesgos cardiovasculares, físicos, y laborales en lumbalgia, conductores de camiones, EXFOR S.A.S 2020*. Pereira: universidad del Área Andina.
- Barragán, I. S. (2017). *Prevencionar.com. Evaluación de la Carga Física Postural: ¿OWAS, RULA o REBA?* <https://prevencionar.com/2017/11/30/evaluacion-la-carga-fisica-postural-owas-rula-reba/>
- Caicoya M, Delclos G. Work demands and musculoskeletal disorders from the Spanish National Survey. *Occupational Medicine*. 2010; 60(6).
- Comisión Europea. (2017). *Guía para la gestión de riesgos en el lugar de trabajo*. Recuperado de <https://osha.europa.eu>.
- Congreso de la república de Colombia (2012, 11 de Julio). *Ley 1562 de 2012*. Por la que se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones de Salud Ocupacional. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48365>
- Congreso de la república de Colombia (1979, 24 de enero). *Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>
- Congreso de la república de Colombia (1997, 9 de Julio). *Ley 378 de 1997. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del*

- Consejo Colombiano de Seguridad [CCS]. (2020). *Manipulación Manual de Cargas. Series el Supervisor, 17(98), 11-17.* <https://ccs.org.co/>
- Trabajo, OIT, Ginebra, 1985. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37896>
- DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO. EVALUACIÓN POSTURAL MEDIANTE EL MÉTODO OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
- Gómez, M. M. (2015). *Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos* Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 87.
- Green, L. W., Kreuter, M. W., y Deeds, S. G. (1980). Health promotion planning: An educational and ecological approach. *Mayfield Publishing Company*.
- Hagberg, M., Silverstein, B., y Wells, R. (1995). *ork-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A Reference Book for Prevention*. Taylor y Francis.
- Higiene postural.* (2019). <https://umivaleactiva.es/prevencion-y-salud/promocion-de-la-salud/programa-empresa-sana/higiene-postural>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2020). *Manipulación manual de cargas*. Recuperado de <https://www.insst.es/manipulacion-manual-de-cargas>.
- International Ergonomics Association. (2020). *What is ergonomics?* Recuperado de <https://www.iea.cc>.

- Junta de Castilla y León. (2019). Trastornos musculoesqueléticos. *Revista de Prevención de Riesgos Laborales de Castilla y León* 11: 28-67. <http://bit.ly/3IF48Ss>
- Riesgos Laborales de Castilla y León 11: 28-67. <http://bit.ly/3IF48Ss>
- Karhu, O., Kansi, P., y Kuorinka, I. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Applied Ergonomics*, 8(4), 199–201. [doi.org/10.1016/0003-6870\(77\)90164-8](https://doi.org/10.1016/0003-6870(77)90164-8)
- Kawakami, T., Kogi, K., y Endo, S. (2016). *Riesgos para la seguridad y salud en el trabajo: análisis y prevención*. Organización Internacional del Trabajo.
- Kotler, P., y Keller, K. L. (2016). *Marketing Management*. Pearson.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, Å., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., y Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.
- López, M., Valle, M. y Fausto, J. (2021). Condiciones laborales y riesgos para la salud en recolectores de basura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* 11(1): 34-41. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2021.5898>
- Llorca, J., Llorca, L., & Llorca, M. (2015). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales* (1.^a ed.) [Electrónico]. Ediciones Pirámide. <https://es.scribd.com/document/396594658/Manual-de-Ergonomia-Aplicada-a-La-Prevencion-de-Riesgos-Laborales-Jose-Luis-Llorca-Rubio>
- Ministerio de transporte (2014, 06 de junio). Resolución 1565 de 2014. *Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial*.

Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30038033>

Ministerio de trabajo (2019, 13 de febrero). Resolución 312 de 2019. *Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82666>

Ministerio de trabajo y seguridad social (1979, 22 de mayo). Resolución 2400 de 1979. *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-2400-1979>

Ministerio de trabajo y seguridad social (1994, 2 de junio). Decreto 1281 de 1994. *Por el cual se reglamentan las actividades de alto riesgo*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1281_1994.html

Nájera A, A. A., & Durán R, V. A. (2023). Resultados de la industria a diciembre de 2022. *Revista Fasecolda*, 189, 32–41. <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/877>

National Research Council. (1984). *The Changing Nature of Work: Implications for Occupational Analysis*. National Academies

Norma técnica Colombiana NTC 3955 (2014, 21 de mayo). NTC 3955 DE 2014. *Ergonomía y conceptos básicos ergonómicos*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://es.scribd.com/document/503589432/NTC-3955-ERGONOMIA-definiciones>

Norma técnica Colombina NTC 5655 (2008, 16 de diciembre). NTC 5655 de 2008. *Principios para el diseño ergonómico para sistemas de trabajo*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://pdfslide.net/automotive/ntc-5655-principio-para-el-diseno-ergonomico-de-sistemas-de-trabajo.html?page=1>

Norma técnica Colombiana NTC 5649 (2008, 26 de noviembre). NTC 5649 de 2008. *mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico*. Parte: definiciones e indicaciones importantes para mediciones corporales. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://docplayer.es/52618154-Norma-tecnica-colombiana-5649.html>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2011). *Carga física del trabajo: Factores de riesgo y medidas preventivas*. Recuperado de <https://www.ilo.org>.

Organización Internacional del Trabajo (2019). *Seguridad y Salud en el centro del trabajo*. Primera edición. <https://www.oitcinterfor.org/node/7564>

Organización Mundial de la salud. (2022). *Musculoskeletal conditions*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.

Panorama de la seguridad y salud en el trabajo en América Latina y el Caribe. (2023). Organización Internacional del Trabajo. Recuperado 7 de junio de 2024, de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_882230.pdf

Presidente de la república de Colombia (2015, 26 de mayo). Decreto 1072 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Recuperado el

17 de octubre de 2023 de: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019522>

Presidente de la república de Colombia (2014, 05 de agosto). Decreto 1477 de 2014. *Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849>

Presidente de la república de Colombia (1994, 22 de junio). Decreto 1295 de 1994. *Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales*. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2629>

Ramírez Peña, M., Álvarez Marín, J. E., Pedraza Vega, G., y Rubio-Rodríguez, G. A. (2021). *Análisis correlacional de la carga cardiovascular y aspectos ergonómicos en conductores de transporte urbano*. Gaceta Médica De Caracas, 129(1), 5–12. Recuperado a partir de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gmc/article/view/21264/144814487561

Reciclamas gestores ambientales sas (2023). *Documentos internos Sistema de Gestión Integrado*

Rissetto, M., Jaromezuk, A., Vives, H., Balgac, J., Vives, A. y Guerra, W. (2010). La recolección de los residuos sólidos urbanos mediante camiones y las consecuencias físicas que padecen sus operarios. *Rumbos Tecnológicos* 2: 111-126. <http://bit.ly/3ID84mZ>

Rodríguez, M., Couoh, A., Hijuelos, N., Pérez, E. y Barrero, V. (2021) *Nivel de riesgo postural para trastornos musculoesqueléticos asociado a la actividad laboral en recolectores de*

residuos yucatecos. Ciencia y Humanismo en la Salud 8(1): 27-37.
<https://revista.medicina.uady.mx/revista/index.php/cienciayhumanismo/article/view/163>

Saavedra Poveda, J. A. & Rodríguez Lavado, K. A. (2016). *Estudio de variables ergonómicas y de condiciones de trabajo que afectan la fatiga de los conductores de transporte público individual*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/6383>.

Segura Group International SAS. (2024, 23 enero). *Riesgos Biomecánicos: Protección y Prevención en el Entorno Laboral*. Segura Group International.
<https://www.seguracontadores.com/riesgos-biomecnicos-en-el-entorno-laboral/>

SURA, (2021, 26 de marzo). Ergonomía en la conducción: claves para la seguridad y la comodidad. SURA, *Seguros, Tendencias y Riesgos*. Recuperado de: <https://segurossura.com/co/blog/movilidad/ergonomia-en-la-conduccion-claves-de-seguridad-y-comodidad/>

Szeto, G. P. Y. (2007). *Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en conductores de autobuses urbanos de Hong Kong*.
https://www.researchgate.net/publication/6530589_Work-related_Musculoskeletal_Disorders_in_Urban_Bus_Drivers_of_Hong_Kong.

Vista de Comportamiento de la enfermedad laboral en Colombia 2015-2017. (s/f). Fasecolda.com. Recuperado el 17 de junio de 2024, de <https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/view/555/526>

World Health Organization. (1986). *Ottawa Charter for Health Promotion*. Recuperado de <https://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>

Apéndices

Apéndice A. *Carta de consentimiento informado para la participación en el proyecto-Carolina Lopez.*

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Diana Carolina López Martínez CC 1.016.064.809 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 27 de Marzo de 2024.

Carolina Lopez

Firma

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma Diana Carolina López

Nombre del Participante: Diana Carolina López Martínez

Fecha: 27/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice C. Cuestionario Nórdico estandarizado-Carolina López.1

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL

Nombre: Ojano Carolina Lopez Martinez

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 23-03-2024 Sexo: F M Año nacimiento: 1994 Peso: 65 Talla: 1.58

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 5 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 32

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos.

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
Hombro	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.
Codo	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.
Muñeca	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.
Espalda alta (región dorsal)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido molestias, dolor o problemas normales (con o sin molestias, dolor o problemas normales)?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
Cuello	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda baja (región lumbar)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS				
Fecha consulta: <u>23-03-2024</u>	Sexo: F. <input checked="" type="checkbox"/> M. <input type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1994</u>	Peso: <u>65</u>	Talla: <u>1,58</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>5</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>32</u>				
CUELLO				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?				
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas en cuello en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>23-02-2024</u>	Sexo: <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Año nacimiento: <u>1994</u>	Peso: <u>65</u>	Talla: <u>1,58</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>5</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?				
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

Apéndice D. Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto-Daniel Perez**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Daniel Eduardo Pérez Suarez CC 1.103.119. 547 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 21 de Marzo de 2024.

Daniel Perez

Firma

Apéndice E. Consentimiento informado para el uso de imágenes-Daniel Perez**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES**

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma Daniel Perez.

Nombre del Participante: Daniel Eduardo Pérez Suarez

Fecha: 21/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice F. Cuestionario Nórdico estandarizado Daniel Pérez

Classified

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
 CUESTIONARIO GENERAL

Nombre: Daniel Eduardo Pérez Soria

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 21-03-2024 Sexo: F. MX Año nacimiento: 1993 Peso: 57 Talla: 1.62

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 4 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 52

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	
Hombro	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Izq. Der.
Codo	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Izq. Der.
Muñeca	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	Izq. Der. <input checked="" type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	
Espalda baja (región lumbar)	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	
Una o ambas caderas / piernas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	
Una o ambas rodillas	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	
Uno o ambos tobillos / pies	No	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	



PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Hombro	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Muñeca	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>21-03-2021</u>	Sexo: F. <input type="checkbox"/> M. <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1977</u>	Peso: <u>67</u>	Talla: <u>1.62</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Año <u>4</u> Meses _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> b) ¿Actividad de ocio? No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			<input checked="" type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS				
Fecha consulta: <u>21-03-2021</u>	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1992</u>	Peso: <u>52</u>	Talla: <u>1,62</u>
¿Cuanto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>4</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				

CUELLO	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	0 días 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días Más de 30 días Todos los días
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días 8 - 30 días Más de 30 días Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas en cuello en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en hombros?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en hombros	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en hombros durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de Hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?	
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de Hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los Hombros de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de Hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>

Apéndice G. *Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto-Edwin Lilchyn.*

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Edwin Lilchyn Lozada, C.C 79.136.715 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 20 de Marzo de 2024.

Firma



Apéndice H. Consentimiento informado para el uso de imágenes- Edwin Lilchyn.**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES**

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma: 

Nombre del Participante: Edwin Lilchyn Lozada

Fecha: 20/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice I. Cuestionario Nórdico estandarizado Edwin Lilchyn.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL
 Nombre: Edwin Lilchyn Lozado

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ÓRGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 20-05-2024 Sexo: F MX Año nacimiento: 1969 Peso: 68 Talla: 175

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Meses: 5 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 52

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq.	Der. <input checked="" type="checkbox"/>
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq.	Der. <input checked="" type="checkbox"/>
Codo	No	<input checked="" type="checkbox"/> Si	Izq.	Der.
Muñeca	No	<input checked="" type="checkbox"/> Si	Izq.	Der.
Espalda alta (región dorsal)	No	<input checked="" type="checkbox"/> Si		
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No	<input checked="" type="checkbox"/> Si		
Una o ambas rodillas	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No	<input checked="" type="checkbox"/> Si		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido problemas en esta zona? (en los últimos 12 meses)		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>20-03-2024</u>	Sexo: F. <input type="checkbox"/> M. <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1969</u>	Peso: <u>68</u>	Talla: <u>1,75</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>5</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>32</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?				
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS				
Fecha consulta: <u>20-03-2024</u>	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1969</u>	Peso: <u>68</u>	Talla: <u>1,75</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>5</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				

CUELLO	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas en cuello en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en hombros durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de Hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de Hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los Hombros de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de Hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>

Apéndice J. *Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto- Ellison Molina.*

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Elinson Molina Vergel, CC 13.937.118 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 22 de Marzo de 2024.

Firma

Apéndice K. Consentimiento informado para el uso de imágenes- Ellison Molina.**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES**

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma 

Nombre del Participante: Elinson Molina Vergel

Fecha: 21/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice L. Cuestionario Nórdico estandarizado -Ellison Molina.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL Nombre: Ellison Molina Urzúel

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 21-03-2014 Sexo: F M Año nacimiento: 1983 Peso: 72 Talla: 1,70

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 2 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 51

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq.	Der. <input checked="" type="checkbox"/>
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq.	Der.
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq.	Der.
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido algún problema para hacer su trabajo normal (en cualquier momento)?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
Cuello	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

Classified

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>21-03-2024</u>	Sexo: F. <input type="checkbox"/> M. <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1963</u>	Peso: <u>72</u>	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años <u>2</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas <u>52</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8.				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?				
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>

Classified

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en hombros durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de Hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de Hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input checked="" type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los Hombros de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de Hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Apéndice M. Carta de consentimiento informado para participar en el proyecto José Mosquera**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Jose Yersi Mosquera Mosquera CC 11.937.118 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 26 de Marzo de 2024.

Jose Mosquera

Firma

Apéndice N. Consentimiento informado para el uso de imágenes José Mosquera.**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES**

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma Jose Mosquera

Nombre del Participante: Jose Yersi Mosquera Mosquera

Fecha: 26/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice O. Cuestionario Nórdico estandarizado José Mosquera.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL Nombre: Jose Yarsi Mosquera Mosquera

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 26-03-2024 Sexo: F M X Año nacimiento: 1994 Peso: 78 Talla: 1.78

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 10 Meses:

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 52

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq.	Der.
Hombro	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq.	Der.
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq.	Der.
Muñeca	No	Si	Izq.	Der. <input checked="" type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Una o ambas rodillas	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido molestias, dolor o incomodidad en?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
Cuello	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Hombro	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS			
Fecha censal: <u>26-03-2021</u>	Sexo: F. <input type="checkbox"/> M. <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1974</u>	Peso: <u>78</u> Talla: <u>1,78</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>10</u> Meses: _____		En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>	
CUELLO			
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o incomodidad)?		No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8			
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?		0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8			
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?		0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas en cuello en algún momento durante los últimos 7 días?		No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

100 Red

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)

Fecha consulta: <u>26-03-2024</u>	Sexo: F. <input type="checkbox"/> M. <input checked="" type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1974</u>	Peso: <u>78</u>	Talla: <u>1,78</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>10</u> Meses: _____		En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>32</u>		

COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)

1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8		
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8		
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice P. Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto Juan Colina**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Juan Carlos Colina Rodriguez, PTP 2333908 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamas Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 22 de Marzo de 2024.


Firma

Apéndice Q. Consentimiento informado para el uso de imágenes Juan Colina.**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL USO DE IMÁGENES**

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes investigadores de la Especialización en Seguridad y Salud en el trabajo. Estoy llevando a cabo un proyecto de grado titulado "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", y nos gustaría solicitar su consentimiento para utilizar fotografías suyas en dicho proyecto.

Las fotografías serán utilizadas únicamente con fines académicos y educativos, incluyendo presentaciones en clase, publicaciones en revistas académicas, y cualquier otro material relacionado con nuestro proyecto de grado. Queremos asegurarle que se tomarán medidas para proteger su privacidad y que las imágenes se utilizarán de manera ética y respetuosa.

Entendemos que tiene el derecho de negarse a dar su consentimiento o de retirarlo en cualquier momento. Si decide retirar su consentimiento en el futuro, por favor contáctenos y eliminaremos sus fotografías de inmediato de nuestro proyecto.

Por favor, firme a continuación para indicar su consentimiento para el uso de las fotografías:

Firma:  _____

Nombre del Participante: Juan Carlos Colina Rodriguez

Fecha: 22/03/2024

Agradezco sinceramente su colaboración en este proyecto y su disposición para participar. Si tiene alguna pregunta o inquietud, no dude en preguntarnos, estamos a disposición para resolver todas sus dudas.

Apéndice R. Cuestionario Nórdico estandarizado Juan Colina.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL Nombre: Juan Carlos Colina Rodriguez

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 22-03-2004 Sexo: F M A Año nacimiento: 1936 Peso: 95 Talla: 1,79

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 4 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 32

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Hombro	No	Si	Izq	Der <input checked="" type="checkbox"/>
Codo	No	Si	Izq	Der <input checked="" type="checkbox"/>
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq	Der
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido molestias o problemas en sus actividades normales (en sus actividades de ocio) en:

¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?

Cuello	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Codo	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Muñeca	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda alta (región dorsal)	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS				
Fecha consulta: <u>22-08-2024</u>	Sexo: <u>F. X. M.</u>	Año nacimiento: <u>1976</u>	Peso: <u>95</u>	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>4</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				
CUELLO				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en el cuello?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas del cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> b) ¿Actividad de ocio?	
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas del cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas en cuello en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>22-03-2024</u>	Sexo: <u>F</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>M</u> <input type="checkbox"/>	Año nacimiento: <u>1976</u>	Peso: <u>95</u>	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>4</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> b) ¿Actividad de ocio?	
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No <input checked="" type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No <input type="checkbox"/>	Si <input checked="" type="checkbox"/>

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en hombros durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de Hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de Hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los Hombros de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de Hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice S. Carta de consentimiento informado para participación en el proyecto- Mario Pérez.**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo Mario Andrés Pérez Suarez, C.C 1.103.098.979 declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre "Medidas de intervención para la disminución de desórdenes musculoesqueléticos en los conductores de la empresa de reciclaje Reciclamos Gestores Ambientales S.A.S", consistirá en responder un cuestionario que pretende aportar al conocimiento, comprendiendo que mi participación es una valiosa contribución.

Acepto la solicitud de que la información allí consignada se analizada para los fines educativos del proyecto investigativo del grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás para su proyecto de grado.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios, riesgos y molestias derivadas de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue será manejada con confidencialidad y de interés únicamente educativo.

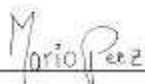
Los Investigadores Responsables del estudio, Wendy Maestre, Marcela Pérez y Iván Cocinero, se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe para ser presentado como proyecto de grado de los investigadores.

He leído esta hoja de Consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Bogotá 26 de Marzo de 2024.

Firma

Handwritten signature of Mario Pérez in blue ink, written over a horizontal line.

Apéndice U. Cuestionario Nórdico estandarizado Mario Pérez.

CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
CUESTIONARIO GENERAL Nombre: Mario Andrés Pérez Suroz

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN

Fecha consulta: 26 Mayo 2014 Sexo: M Año nacimiento: 1987 Peso: 60 Talla: 1.63

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: 10 Meses: _____

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 52

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido por todos

¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, incomodidad) en:

Cuello	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq	Der <input checked="" type="checkbox"/>
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	Izq	Der
Muñeca	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	Izq	Der <input checked="" type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

	¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido problemas por hacer su trabajo normal (en caso de no ser así) en los últimos 12 meses?		¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?	
Cuello	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Hombro	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Codo	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Muñeca	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Espalda baja (región lumbar)	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	Si <input checked="" type="checkbox"/>
Una o ambas caderas / piernas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Una o ambas rodillas	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si
Uno o ambos tobillos / pies	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	Si

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)				
Fecha consulta: <u>26-03-2024</u>	Sexo: <u>F</u> <u>M</u> <u>X</u>	Año nacimiento: <u>1989</u>	Peso: <u>60</u>	Talla: <u>1,63</u>
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: <u>10</u> Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: <u>52</u>				
COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)				
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?			No: <input type="checkbox"/>	Si: <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8				
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?			No: <input checked="" type="checkbox"/>	Si: <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?			No: <input type="checkbox"/>	Si: <input checked="" type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?			<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input checked="" type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8				
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?			No: <input type="checkbox"/> Si: <input checked="" type="checkbox"/> a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? No: <input checked="" type="checkbox"/> Si: <input type="checkbox"/> b) ¿Actividad de ocio?	
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?			<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días	
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?			No: <input type="checkbox"/>	Si: <input checked="" type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?			No: <input type="checkbox"/>	Si: <input checked="" type="checkbox"/>

HOMBROS	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o incomodidad)?	No <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/>
Si respondió "NO" a la pregunta 1, entonces NO responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en hombros?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en hombros durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input checked="" type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió "0 días" en la pregunta 4, entonces NO responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de Hombros le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?	
a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
b) ¿Actividad de ocio?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de Hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input checked="" type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los Hombros de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de Hombros en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

Apéndice V. Fichas de recomendaciones a los conductores basados en la evaluación ergonómica mediante método OWAS.



**FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES
BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA
MEDIANTE MÉTODO OWAS**

FICHA N°1.

Nombre del trabajador: Edwin Lilchyn Lozada

Hallazgo: En la fase de descargue el trabajador adopta una postura en la que la espalda está inclinada lateralmente, ambos brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están en una posición de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, y no se maneja carga o se maneja una carga menor de 10 kg, junto con el análisis de riesgo que indica un nivel de riesgo 2.

Recomendaciones

1. Corrección de la postura:

- *Espalda inclinada lateralmente:* Asegúrese de mantener la espalda recta y alineada durante el trabajo. Evite inclinaciones laterales prolongadas.
- *Brazos debajo del nivel del hombro:* Intente mantener los brazos cerca del cuerpo y a la altura del hombro para reducir la tensión en los hombros y el cuello.
- *Posición de las piernas:* Si está de pie, distribuya el peso de manera uniforme en ambas piernas. Si una pierna está flexionada, alterne la posición periódicamente para evitar la fatiga muscular.
- *Manejo de carga:* Si maneja carga, asegúrese de usar técnicas adecuadas de levantamiento (como flexionar las rodillas en lugar de la espalda) y, si es posible, reduzca la carga o utilice herramientas ergonómicas para facilitar el manejo.

2. Descansos y cambios de postura:

- Programe descansos cortos y frecuentes para cambiar de posición y estirar los músculos.
- Realice ejercicios de estiramiento específicos para los músculos utilizados en su tarea para aliviar la tensión y mejorar la circulación.

3. Ergonomía del entorno de trabajo:

- Asegúrese de que su puesto de trabajo esté ajustado ergonómicamente. Esto incluye la altura adecuada de los elementos en uso, así como la disposición de herramientas y materiales para minimizar el alcance excesivo o la flexión repetitiva.

4. Formación y concienciación:

- Solicite formación sobre técnicas adecuadas de trabajo y levantamiento de carga.
- Indague sobre la importancia de mantener una buena postura y la identificación temprana de signos de fatiga muscular o incomodidad.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

FICHA N°2.

Nombre del trabajador: Juan Carlos Colina Rodríguez

Hallazgo 1 : En la fase de cargue el trabajador presenta una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, ambos brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con ambas piernas flexionadas y existe una carga mayor de 20 kg, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 3.

Recomendaciones

1. Modificación de la postura y manejo de carga:

- *Espalda inclinada hacia adelante:* Ajuste la altura de la superficie de trabajo para que pueda mantener la espalda recta y evitar la inclinación hacia delante de forma excesiva. Considere el uso de equipos o soportes para mantener una postura ergonómicamente adecuada.
- *Brazos debajo del nivel del hombro:* Si es posible, eleve la altura de los objetos o ajuste la posición de trabajo para mantener los brazos cerca del nivel del hombro. Evite mantener los brazos en una posición baja por períodos prolongados.
- *Piernas flexionadas:* Si las piernas deben estar flexionadas debido a la carga, asegúrese de alternar la posición de las piernas y tomar descansos regulares para estirar y relajar los músculos de las piernas y la espalda baja.
- *Manejo de carga pesada:* Utilice equipos de ayuda, como carretillas o dispositivos de elevación, para manejar cargas pesadas en lugar de levantarlas manualmente. Distribuya la carga de manera equitativa entre ambas manos para evitar desequilibrios musculares.

2. Ergonomía del entorno de trabajo:

- Asegúrese de que el puesto de trabajo esté diseñado ergonómicamente para minimizar el alcance excesivo, la flexión repetitiva o cualquier otra postura que pueda causar tensión muscular.
- Utilice equipos ergonómicos, como sillas ajustables y superficies de trabajo adaptables, para facilitar la adopción de posturas más saludables durante las tareas.

3. Programación de descansos y ejercicios de estiramiento:

- Programe descansos regulares para cambiar de postura y estirar los músculos tensos.
- Realice ejercicios de estiramiento específicos para los músculos de la espalda, los hombros y las piernas para mejorar la flexibilidad y reducir la rigidez muscular.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

Hallazgo 2 : En la fase de descargue el trabajador presenta una postura en la que la espalda está inclinada hacia adelante, ambos brazos están al nivel del hombro o por encima, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, y existe una carga entre 10 y 20 kg, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 3 (postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético).

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura:

- *Espalda inclinada hacia adelante:* Asegúrese de mantener la espalda recta y alineada mientras trabaja. Si es posible, ajuste la altura de la superficie de trabajo para reducir la inclinación hacia adelante y mantener una postura más ergonómica.
- *Brazos al nivel del hombro o por encima:* Mantenga los brazos cerca del cuerpo y a la altura del hombro para reducir la tensión en los hombros y el cuello. Evite trabajar con los brazos por encima del nivel del hombro durante períodos prolongados.

2. Manejo de las piernas y la carga:

- *Posición de las piernas:* Si está de pie con una pierna recta y la otra flexionada, alterne la posición de las piernas periódicamente para evitar la fatiga muscular unilateral. Si ambas piernas están flexionadas o está arrodillado, asegúrese de tomar descansos regulares para estirar y relajar los músculos.
- *Manejo de carga moderada:* Dado que está manejando una carga entre 10 y 20 kg, utilice técnicas adecuadas de levantamiento, como flexionar las rodillas en lugar de la espalda, y asegúrese de distribuir el peso de manera equitativa entre ambas manos para evitar desequilibrios musculares.

3. Optimización del entorno de trabajo:

- Ajuste la altura y disposición de la superficie de trabajo y de los objetos para minimizar la flexión repetitiva y el alcance excesivo.
- Utilice equipos ergonómicos, como estaciones de trabajo ajustables en altura y herramientas con asas ergonómicas, para facilitar una postura de trabajo más cómoda y segura.

4. Descansos y ejercicios de estiramiento:

- Programe descansos cortos y frecuentes para cambiar de postura y estirar los músculos.
- Realice ejercicios de estiramiento específicos para los músculos de la espalda, los hombros y las piernas para mejorar la flexibilidad y reducir la tensión muscular acumulada.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

FICHA N°3.

Nombre del trabajador: Mario Andrés Pérez Suarez

Hallazgo 1 : En la fase de cargue el trabajador presenta una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, los brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, y hay manejo de una carga entre 10 y 20 kg, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 2.

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura y manejo de carga:

- *Espalda inclinada hacia adelante:* Asegúrese de mantener la espalda recta y alineada mientras realiza sus funciones laborales. Utilice una altura adecuada de la superficie de trabajo para minimizar la inclinación hacia adelante y mantenga una postura ergonómicamente correcta.
- *Brazos debajo del nivel del hombro:* Intente mantener los brazos cerca del cuerpo y a la altura del hombro para reducir la tensión en los hombros y el cuello. Evite trabajar con los brazos en una posición baja por períodos prolongados.

2. Manejo de las piernas y la carga:

- *Posición de las piernas:* cuando se encuentre de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, asegúrese de alternar la posición de las piernas y tomar descansos regulares para estirar y relajar los músculos.
- *Manejo de carga moderada:* Teniendo en cuenta que está manejando una carga entre 10 y 20 kg, utilice técnicas adecuadas de levantamiento, como flexionar las rodillas en lugar de la espalda, y distribuya el peso de manera equilibrada entre ambas manos para evitar desequilibrios musculares.

3. Optimización del entorno de trabajo:

- Ajuste la altura y disposición de la superficie de trabajo y de los objetos para minimizar la flexión repetitiva y el alcance excesivo.
- Utilice equipos ergonómicos, como puestos de trabajo ajustables en altura y herramientas con asas ergonómicas, para facilitar una postura de trabajo más cómoda y segura.

4. Descansos y ejercicios de estiramiento:

- Dedique descansos cortos y frecuentes para cambiar de postura y estirar los músculos.
- Realice ejercicios de estiramiento específicos para los músculos de la espalda, los hombros y las piernas para mejorar la flexibilidad y reducir la tensión muscular acumulada.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

Hallazgo 2 : En la fase de descargue el trabajador presenta una postura donde la espalda está inclinada hacia adelante, los brazos están debajo del nivel del hombro, las piernas están de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado, y hay manejo de una carga entre 10 y 20 kg, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 2.

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura y manejo de carga:

- *Espalda inclinada hacia adelante:* Es crucial que mantenga la espalda recta y alineada durante el trabajo. Asegúrese de ajustar la altura de la superficie de trabajo para minimizar la inclinación hacia adelante y mantener una postura ergonómicamente correcta.
- *Brazos debajo del nivel del hombro:* Intente mantener los brazos cerca del cuerpo y a la altura del hombro tanto como sea posible. Evite trabajar con los brazos en una posición baja por períodos prolongados, ya que esto puede aumentar la tensión en los hombros y el cuello.

2. Manejo de las piernas y la carga:

- *Posición de las piernas:* cuando esté de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, asegúrese de alternar la posición de las piernas regularmente para evitar la fatiga muscular y mejorar la circulación sanguínea en las piernas.
- *Manejo de carga moderada:* Teniendo en cuenta que constantemente está manejando una carga entre 10 y 20 kg, utilice técnicas adecuadas de levantamiento para proteger tu espalda. Flexione las rodillas y utilice músculos de las piernas para levantar la carga en lugar de la espalda. Distribuya el peso de manera equilibrada entre ambas manos para evitar desequilibrios musculares.

3. Optimización del entorno de trabajo:

- Asegúrese de que la altura y disposición de la superficie de trabajo y de los objetos sean ergonómicamente adecuadas. Esto puede incluir ajustar la altura de la mesa o el puesto de trabajo, así como la colocación de herramientas y equipos para minimizar la necesidad de alcanzar o estirarse demasiado.
- Utilice herramientas y equipos ergonómicos, como carros o dispositivos de manipulación de carga, para facilitar el manejo seguro y eficiente de objetos pesados.

4. Descansos y ejercicios de estiramiento:

- Realice descansos cortos y frecuentes para cambiar de postura y estirar los músculos. Los ejercicios de estiramiento específicos para los músculos de la espalda, los hombros y las piernas pueden ayudar a reducir la tensión muscular acumulada y mejorar la circulación sanguínea.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

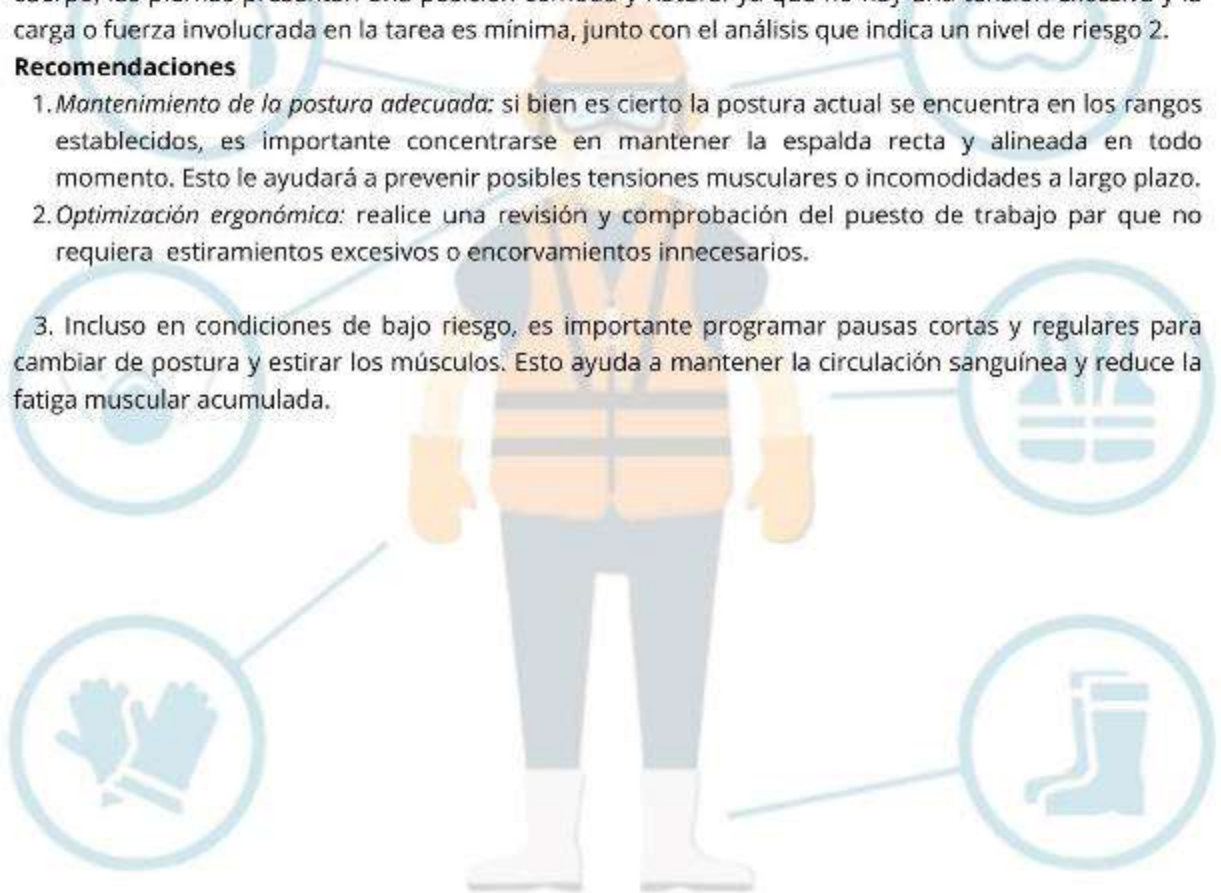
FICHA N°4.

Nombre del trabajador: José Yersi Mosquera Mosquera

Hallazgo : En la fase de cargue el trabajador presenta una postura en la cual existe una ligera tensión o inclinación en la espalda, los brazos no están extendidos excesivamente ni están demasiado cerca del cuerpo, las piernas presentan una posición cómoda y natural ya que no hay una tensión excesiva y la carga o fuerza involucrada en la tarea es mínima, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 2.

Recomendaciones

1. *Mantenimiento de la postura adecuada:* si bien es cierto la postura actual se encuentra en los rangos establecidos, es importante concentrarse en mantener la espalda recta y alineada en todo momento. Esto le ayudará a prevenir posibles tensiones musculares o incomodidades a largo plazo.
2. *Optimización ergonómica:* realice una revisión y comprobación del puesto de trabajo par que no requiera estiramientos excesivos o encorvamientos innecesarios.
3. Incluso en condiciones de bajo riesgo, es importante programar pausas cortas y regulares para cambiar de postura y estirar los músculos. Esto ayuda a mantener la circulación sanguínea y reduce la fatiga muscular acumulada.





FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

FICHA N° 5.

Nombre del trabajador: Elinson Giovanni Molina Vogel

Hallazgo 1 : En la fase de descargue el trabajador presenta una postura donde la espalda está inclinada y girada o inclinada severamente, los brazos están ambos al nivel del hombro o por encima, las piernas están en una postura incómoda (de pie con una pierna recta y la otra flexionada, o ambas piernas flexionadas, o arrodillado), y se maneja una carga entre 10 y 20 kg, junto con el análisis que indica un nivel de riesgo 3.

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura y manejo de carga:

- *Espalda inclinada y girada o inclinada severamente:* Es crucial minimizar esta postura tanto como sea posible. Ajuste la disposición de la tarea o la altura de la superficie de trabajo para alinear la espalda en una posición más neutral. Considere el uso de soportes o equipos ergonómicos para ayudar a mantener una postura adecuada.
- *Brazos al nivel del hombro o por encima:* cuando tenga los brazos elevados, asegúrese de utilizar ayudas mecánicas o equipos ergonómicos para reducir la carga sobre los hombros y los músculos superiores del cuerpo. Evite mantener los brazos en una posición alta durante períodos prolongados sin descansos adecuados.

2. Manejo de las piernas y la carga:

- *Postura incómoda de las piernas:* cuando las piernas están en una posición incómoda (una recta y la otra flexionada, ambas flexionadas o arrodillado), alterne la posición de las piernas y toma descansos frecuentes para estirar y relajar los músculos de las piernas y la espalda baja.
- *Manejo de carga entre 10 y 20 kg:* Utilice técnicas adecuadas de levantamiento, como doblar las rodillas en lugar de la espalda, y distribuya el peso de manera equilibrada entre ambas manos para evitar desequilibrios musculares y tensiones adicionales.

3. Descansos y ejercicios de estiramiento:

- Recuerde hacer pausas regulares para cambiar de postura y realice ejercicios de estiramiento específicos para los músculos afectados. Esto ayuda a reducir la rigidez muscular y mejora la circulación sanguínea, promoviendo así la recuperación muscular.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

FICHA N° 6.

Nombre del trabajador: Daniel Eduardo Pérez Suarez

Hallazgo 1: En la fase de descargue el trabajador presenta una postura que le genera un riesgo tipo 2 que puede ocasionarle lesiones musculoesqueléticas; En la fase de cargue el trabajador presenta una postura que le genera al conductor un riesgo tipo tres que hace necesaria intervenir para prevenir las lesiones musculares.

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura del conductor:

- *Espalda:* verifique que el respaldo del asiento esté ajustado de manera que apoye adecuadamente la curva natural de la espalda baja (región lumbar). Esto ayuda a mantener una postura ergonómica y reduce la tensión en la columna vertebral.
- *Brazos:* Ajuste el asiento y el volante de manera que los brazos puedan mantenerse en una posición cómoda, con los codos ligeramente flexionados y los antebrazos apoyados en el volante. Evite mantener los brazos en una posición extendida o muy cerca del cuerpo durante períodos prolongados.
- *Piernas:* Asegúrese de que las piernas estén en una posición cómoda y natural. Ajuste la distancia del asiento de manera que las piernas estén ligeramente flexionadas y los pies puedan alcanzar fácilmente los pedales sin estirarse demasiado.

2. Optimización del entorno de trabajo:

- Ajuste los espejos retrovisores para minimizar la necesidad de girar excesivamente el cuerpo.
- Asegúrese de que los controles del vehículo, como la palanca de cambios y los controles de radio, sean accesibles sin tener que estirar excesivamente los brazos o girar el torso de manera incómoda.
- Utilice cojines o soportes lumbares si es necesario para mejorar el soporte lumbar y mantener una postura más saludable durante períodos prolongados de conducción.

3. Recuerde tomar tiempos de descanso y hacer estiramientos de todo el cuerpo durante la jornada laboral mínimo tres veces.



FICHA DE RECOMENDACIONES A LOS CONDUCTORES BASADOS EN LA EVALUACIÓN ERGONÓMICA MEDIANTE MÉTODO OWAS

FICHA N° 7.

Nombre del trabajador: Diana Carolina López Martínez

Hallazgo 1 : En la fase de descargue el trabajador presenta una postura que le genera un riesgo tipo 2 que puede ocasionarle lesiones musculoesqueléticas; En la fase de cargue el trabajador presenta una postura que le genera al conductor un riesgo tipo cuatro que hace necesaria intervenir para prevenir las lesiones musculares.

Recomendaciones

1. Ajuste de la postura durante la fase de cargue:

- *Espalda:* Mantenga la espalda recta y evita inclinaciones excesivas hacia adelante o hacia los lados al levantar y transportar objetos. Utilice técnicas de levantamiento seguro, como flexionar las rodillas y mantener el objeto cerca del cuerpo para reducir la carga sobre la espalda.
- *Brazos:* Asegúrese de que los brazos estén alineados con el cuerpo y a la altura del hombro mientras manipulas la carga. Evite levantar objetos con los brazos extendidos, ya que esto puede aumentar la tensión en los músculos del hombro y el cuello.
- *Piernas:* Distribuya el peso de manera equilibrada entre ambas piernas y ajuste la posición según sea necesario para mantener el equilibrio y la estabilidad. Evite posturas incómodas como estar de pie con una pierna recta y la otra flexionada por períodos prolongados.

2. Optimización del entorno de trabajo:

- Organice el espacio de trabajo de manera que los objetos estén accesibles y no requieran levantamientos o movimientos prolongados para su manipulación.
- Utilice equipos ergonómicos como carros de mano, plataformas elevadoras o ayudas mecánicas para facilitar el manejo y transporte de cargas pesadas, minimizando así el esfuerzo físico.

3. Reducción de la carga física:

- Priorice la reducción del peso de las cargas manipuladas o considere la implementación de equipos de ayuda mecánica como grúas o carretillas elevadoras para minimizar el esfuerzo físico directo.
- De requerirlo solicite ayuda de algún compañero para levantar las cargas de forma mas segura.


4. Ajuste del entorno de trabajo:

- Organice su área de descargue de manera que los objetos estén accesibles y no requieran movimientos o giros incómodos para ser manipulados. Asegúrese de que el espacio esté libre de obstáculos que puedan causar tropezos o caídas.

5. Uso de equipo de protección personal (EPP):

- Solicite equipo de protección personal adecuado, como guantes antideslizantes y calzado con suela antideslizante, para mejorar la seguridad durante la manipulación de cargas.

Apéndice W. Formato inspección de vehículos

FORMATO DE INSPECCIÓN DEL VEHICULO CONDICIONES PUESTO DE TRABAJO			
FI-CPT-001			RECICLAMAS
Información General			
Fecha inspección:	Inspector:		
Placa del vehículo	Conductor:		
Aspectos a evaluar			
ASPECTOS	CUMPLE		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Se encuentra el asiento con la inclinación adecuada			
El espacio para las piernas y pies del conductor le permite estirarlos			
El asiento posee cojines cómodos con suficiente acolchado			
El asiento presenta deterioro (rompimiento, desgaste espuma)			
La distancia entre el asiento y los controles de mando del vehículo son los adecuados, es decir no requiere estrirse			
El tablero de mando y volantes se encuentra en buen estado			
La cabina se encuentra en orden y aseo			
El vehículo cuenta con ayudas para mejor visibilidad (sensores, camaras)			
Los espejos retrovisores estan en la posición adecuada			
Las ventanas laterales y parabrisas permiten la correcta visión al conductor			
Cuenta con suficiente ventilación y temperatura			
Cuenta con cinturón de seguridad adecuado y en buen estado			
Se encuentran en la cabina objetos que no corresponden			
Se cuenta con ayuda para subir o bajar del vehículo de acuerdo a su altura			
Hay presencia de distractores en la cabina			
Cuenta con señalización y guía de higiene postural			
Cuenta con cojines antivibraciones			
Espacio para registro de hallazgos y recomendaciones:			
Firma inspector:			
Firma conductor:			

Apéndice X. Guía mantenimiento orden y aseo de cabina


GUIA MANTENIMIENTO ORDEN Y ASEO PUESTO DE TRABAJO (CABINA DEL VEHÍCULO)


Mantener la organización del espacio, almacenando los documentos del vehículo en un lugar seguro. 


Evitar la acumulación de objetos: no acumular objetos sueltos en la cabina, especialmente en el tablero, asientos y piso, para evitar distracciones y garantizar la seguridad. 


Limpia el interior del vehículo al menos una vez por semana, prestando especial atención a las áreas de mayor contacto como volante, tablero, manijas y controles. 

Realizar limpieza y acondicionamiento de los asientos y superficies plásticas y metálicas. 


Realizar ventilación de la cabina, dejando por tiempos las ventanas abiertas permitiendo el acceso de aire. 


Sacar de la cabina materiales y objetos que ocupen espacio innecesario y generen incomodidad. 

Mantener un recipiente pequeño para disponer residuos y desocuparla frecuentemente. 

Evite el consumo y almacenamiento de alimentos dentro de la cabina. 

Implementa aromatizantes suaves y sostenibles dentro de la cabina del vehículo para mantener un aroma agradable. 

Reporte daños o necesidades que detecte, y solicite el arreglo de estos. 

Evite mantener sustancias líquidas dentro de la cabina que puedan generarle olores o se rieguen. 


RECICLAMOS
COSTUMES ARGENTINOS S.A.S.

Fuente: Elaboración propia con imágenes tomadas de Internet.

Apéndice Y. Guía para el manejo de cargas

GUÍA PARA EL MANEJO DE CARGAS




UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Una buena higiene postural es fundamental para mantener la salud y prevenir lesiones musculoesqueléticas.

Consiste en adoptar y mantener posiciones adecuadas del cuerpo durante las actividades diarias, tanto en el trabajo como en la vida cotidiana.




MANEJO DE CARGAS



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

1. Antes de levantarla, evalúa la carga para determinar su peso, tamaño, forma y cualquier riesgo potencial asociado.
2. Colócate cerca de la carga con los pies separados a la altura de los hombros para mantener el equilibrio.
3. Flexiona las rodillas, no la espalda, para agacharte hacia la carga. Esto te ayudará a mantener una postura estable y reducirá la tensión en la espalda.
4. Mantén la espalda recta mientras te agachas. No te inclines hacia adelante desde la cintura, ya que esto puede aumentar el riesgo de lesiones en la espalda.
5. Usa un agarre firme y seguro en la carga. Asegúrate de tener un buen control antes de levantarla.
6. Utiliza la fuerza de las piernas para levantar la carga, no la espalda. Empuja con los músculos de las piernas mientras te enderezas.
7. Mantén la carga cerca de tu cuerpo mientras la levantas. Esto reduce la tensión en la espalda y proporciona mejor control sobre la carga.



Adaptado de Consejo Colombiano de Seguridad [CCS] (2020)

Apéndice Z. Guía para el manejo de cargas parte 2



Adaptado de Consejo Colombiano de Seguridad [CCS] (2020).

Apéndice 1. Guía higiene postural al momento de conducir

HIGIENE POSTURAL

"Postura correcta para conducir vehículo"

¿SABÍAS QUÉ?

Mantener una buena higiene postural al manejar es crucial para prevenir lesiones y mantener la concentración en la carretera. Una postura adecuada no solo protege la espalda y las articulaciones, sino que también contribuye a una experiencia de conducción más cómoda y segura.

El reposacabezas juega un papel crucial en la seguridad al proporcionar soporte al cuello y la cabeza durante colisiones, evitando lesiones como el latigazo cervical. Colocarlo ajustado a la altura de los ojos y cerca de la cabeza asegura una posición ergonómica que mejora el confort y reduce la fatiga durante la conducción.

El cinturón de seguridad es fundamental para la seguridad en carretera al proteger contra lesiones graves durante accidentes. Asegurarse de ajustarlo correctamente sobre el hombro y la cadera garantiza su efectividad, evitando desplazamientos peligrosos en caso de colisión.

Regular adecuadamente el volante es crucial para una conducción cómoda y segura. Ajustar su posición de manera que los brazos estén ligeramente flexionados al agarrar el volante ayuda a mantener una postura ergonómica, reduciendo la fatiga y permitiendo un mejor control del vehículo en diferentes condiciones de manejo.

Ajustar adecuadamente la inclinación de la silla del conductor es esencial para optimizar la comodidad y la seguridad al conducir. Asiento inclinado hacia atrás entre 15 y 25 grados, para que el muslo y la cadera formen un arco de 110 y 120 grados.

Mantener una temperatura adecuada dentro del vehículo es crucial para el confort y la seguridad de los ocupantes.

La posición correcta de las manos en el volante es fundamental para la seguridad y el control del vehículo. Se recomienda colocar las manos en la posición de las 10 y 2 o de las 9 y 3 en el volante. Esto significa que una mano debe estar cerca de las 10 u 11 en punto y la otra cerca de las 2 o 3 en punto en el volante.

Regular la silla del vehículo en relación con las piernas es crucial para garantizar una conducción cómoda y segura. La distancia local entre el asiento y los pedales permite que las piernas estén ligeramente flexionadas al pisar los pedales, lo cual es óptimo para mantener una postura ergonómica y reducir la fatiga muscular durante trayectos largos. Las piernas deben formar un ángulo respecto a los muslos de unos 135 grados.

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

RECICLAMOS
DISTORSIONES AMBIENTALES S.A.S.

Adaptado de Umivale activa (2019).