

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS
PARA LA EMPRESA JOSE LUIS MORALES

PRESENTADO POR:

YINETH AURORA BARBOSA BOBADILLA
GERMAN DAVID MORALES BOLAÑOZ

Asesor

MG. ÁNGELA FONSECA MONTOYA
LUISA FERNANDA GAITAN AVILA

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
MAYO, 2020

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS
PARA LA EMPRESA JOSE LUIS MORALES

PRESENTADO POR:

YINETH AURORA BARBOSA BOBADILLA - CÓDIGO - 96580

GERMAN DAVID MORALES BOLAÑOZ - CÓDIGO - 84519

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
MAYO, 2020

TABLA DE CONTENIDO

1	TITULO: “DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS PARA LA EMPRESA JOSE LUIS MORALES”	5
2	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
2.1	<i>Descripción del problema</i>	5
2.2	<i>Pregunta de investigación</i>	5
2.3	<i>Sistematización</i>	6
3	OBJETIVOS	7
3.1	<i>Objetivo general</i>	7
3.2	<i>Objetivos específicos</i>	7
4	JUSTIFICACIÓN	8
4.1	<i>Delimitaciones</i>	8
4.2	<i>Limitaciones</i>	9
5	MARCOS DE REFERENCIA	10
5.1	<i>Estado del arte</i>	10
5.2	<i>Marco teorico</i>	13
5.3	<i>Marco legal</i>	18
6	MARCO METODOLÓGICO	20
6.1	<i>Tipo de investigación paradigma</i>	20
6.2	<i>Tipo y diseño de investigación</i>	20
6.3	<i>Población</i>	21
6.4	<i>Muestra</i>	21
6.5	<i>Técnica e Instrumento</i>	21
6.5.1	<i>Observación directa en las áreas:</i>	21
6.5.2	<i>Entrevistas a los trabajadores:</i>	21
6.6	<i>Técnica de análisis de datos</i>	22
6.7	<i>Fases de la investigación</i>	22
6.7.1	<i>Fase 1 – Revisión bibliográfica</i>	22
6.7.2	<i>Fase 2 – Identificación, evaluación y valoración del riesgo biomecánico</i>	23
6.7.3	<i>Fase 3 – Analisis del informe de condicones de salud</i>	23
6.7.4	<i>Fase 4 – Análisis general de puestos de trabajo y entrevistas al personal</i>	23
6.7.5	<i>Fase 5 – Elaboración del documento propuesto “Programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales”</i>	24
6.8	<i>Cronograma y presupuesto</i>	24
6.8.1	<i>Cronograma</i>	24
6.8.2	<i>Presupuesto</i>	26

7	RESULTADOS	27
7.1	<i>Aplicación de encuesta de condiciones de salud aplicada a riesgo biomecánico.....</i>	<i>27</i>
7.2	<i>Resultados de la observación directa y la entrevista</i>	<i>32</i>
7.3	<i>Elaboración del programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales</i> <i>34</i>	
	Fase 1: Etapa diagnóstica	34
8	CONCLUSIONES	39
9	RECOMENDACIONES.....	40
	Referencias bibliográficas y cibergrafía.....	40

1 TITULO: “DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS PARA LA EMPRESA JOSE LUIS MORALES”

2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Descripción del problema

La empresa José Luis Morales, es una organización privada constituida el 27 de junio de 2003 y se encuentra registrada ante la Cámara de Comercio de Pasto (Nariño) con NIT N° 80.388.550 - 6 la cual tiene como actividad principal el código CIU 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil, actualmente cuenta con una población de 17 trabajadores.

La empresa se encuentra implementando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, vela por la promoción y protección de la salud física, mental y social de sus trabajadores, mejorando sus condiciones laborales para impactar de forma positiva en el mercado a través de esto y mejorar los procesos con los que actualmente cuentan.

Por lo tanto, es importante llevar a cabo la identificación de cuáles son los riesgos biomecánicos bajo los cuales se encuentran expuestos los trabajadores determinando de esta forma cuáles son los aspectos a mejorar para evitar enfermedades y accidentes por ende es importante conocer la normatividad asociada a la ergonomía, para que la empresa de cumplimiento, prevenga y minimice los riesgos asociados a la salud y el bienestar de los trabajadores.

2.2 Pregunta de investigación

A través del diseño de programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa José Luis Morales, ¿El programa de prevención de riesgo biomecánico minimizará los impactos generados en la salud de los funcionarios, originados por la exposición a factores de riesgo biomecánico durante el desarrollo de sus actividades laborales, desarrollando a través del proceso sistemático de actividades de intervención, control y seguimiento a las condiciones laborales y a la persona, promoviendo ambientes de trabajo saludables y seguros en la empresa José Luis Morales?

2.3 Sistematización

Con las siguientes preguntas se trataría de dar respuesta a la pregunta anteriormente planteada.

- ¿Cuáles son los riesgos que se generan de cada una de las actividades que deben cumplir los trabajadores de la empresa JLMORALES?
- ¿En qué condiciones de salud se encuentran los trabajadores de la empresa?
- ¿Cuáles serían las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo existentes dentro de la empresa?
- ¿Cuáles son los programas de prevención en salud existentes?
- ¿Qué programas de prevención en salud se podrían aplicar dentro de la empresa para mejorar y ayudar a prevenir y/o mitigar los accidentes de trabajo?

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Diseñar el programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa José Luis Morales, para mitigar los riesgos biomecánicos y prevenir los mismos en el futuro.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico inicial de los riesgos biomecánicos que se generan en cada una de las actividades que desarrollan los trabajadores de JLMORALES.
- Analizar el informe de condiciones de salud de la IPS para saber las condiciones laborales dentro de la empresa para determinar si la empresa ergonómicamente cumple con su responsabilidad en la evaluación de los puestos de trabajo y establecer que programas de prevención en salud existen JLMORALES y que programa de prevención en salud se podría aplicar dentro de la empresa.
- Formular y diseñar los componentes del programa de prevención en el riesgo biomecánico, para mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores de JLMORALES basándonos en el diagnóstico inicial.

4 JUSTIFICACIÓN

La presencia de factores de riesgo biomecánico en los diferentes puestos de trabajo de la empresa JOSE LUIS MORALES, puede relacionarse significativamente con el desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos y en algunos de los trabajadores y se incrementa con antecedentes de problemas de tejidos blandos o con desordenes tales como enfermedades degenerativas articulares, artritis reumatoidea, fibrosis, desordenes vasculares, traumas previos, obesidad y sobre peso entre otros.

Se ha identificado con el diagnóstico en el informe de condiciones de salud de la IPS Harold Alexander Chamorro Correa Medico Especialista en Seguridad Y Salud en el Trabajo de la universidad Universidad de Nariño que el riesgo biomecánico como uno de los riesgos predominantes teniendo en cuenta el tipo de actividades las cuales son en su mayoría son manipulación manual de cargas, esfuerzo, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, por consiguiente, el programa pretende ser un instrumento útil para minimizar el riesgo de desórdenes musculo esqueléticos del personal expuesto.

En ultimo lugar, con el desarrollo de este proyecto se pretende generar un bienestar fisico para los trabajadores de JLMORALES, con actividades que se puedan implementar logrando que se generen mejores ambientes laborales, brindando una herramienta de autocuidado y de prevención del riesgo biomecánico, basandonos en la identificacion de peligros y riesgos de los factores permite a la empresa contar con trabajadores saludables y mejorar la productividad. Un mejor de trabajo, se define como una mejor calidad de las condiones y del sitio de trabajo ya que esto tiene efectos positivos tanto al trabajaor como al empleador

4.1 Delimitaciones

- **Delimitación espacial:** La compañía JOSE LUIS MORALES se encuentra ubicada calle 19 No. 25-24 en el Municipio de Pasto en el Departamento de Nariño.
- **Delimitación temporal:** La investigacion se llevara acabo desde el mes de mayo de 2020 hasta el mes de Agosto de 2020, el mismo se centrara en las nesecidades especificas del

diseño del programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales.

4.2 Limitaciones

Durante el proceso de investigación para el desarrollo del presente proyecto del diseño del programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales se presentan las siguientes limitaciones para el grupo de investigadores:

- Tiempos de desplazamiento hacia la empresa para poder realizar las debidas observaciones y así recopilar la información necesaria para el estudio de la investigación.
- El periodo de tiempo empleado para la recolección de datos.
- La distancia que existe entre la empresa y el domicilio del investigador que vive en Pasto Nariño.
- Falta de tiempo del personal de la empresa para otorgar la información necesaria.

5 MARCOS DE REFERENCIA

5.1 Estado del arte

A continuación, se presenta un resumen de los documentos encontrados y que fueron empelados como referencia para el desarrollo de la investigación del presente proyecto:

- Tesis de grado “Identificación, evaluación y propuesta de medidas de control de los riesgos ergonómicos biomecánicos por manipulación de cargas en auxiliares de bodega de un centro de distribución logística de la ciudad de Quito “ Autor : Correa Maldonado, Christian Giovanni Universidad Internacional SEK. El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en una empresa de distribución logística ubicada en la ciudad de Quito, con el objetivo de identificar y evaluar la presencia de factores de riesgo ergonómico en el puesto de trabajo de auxiliar de bodega por manipulación y transporte de cargas. Se realizó este estudio en el personal de bodega puesto de trabajo auxiliares de bodega debido a que manipulan y transportan cargas la mayor parte de su jornada de trabajo se tomara en cuenta especialmente al personal del área de preparación y verificación que son las áreas más propensas a desarrollar trastornos musculo esqueléticos. Se utilizó un método científico validado como la Ecuación de Niosh determinando de esta manera que el nivel de exposición del personal evaluado se encuentra en un nivel de riesgo alto, es por ello que a partir de esta evaluación se propone una serie de medidas de control y recomendaciones sobre todo de tipo organizacional como rotación del personal, alternar tareas de trabajo, realización de pausas activas, capacitaciones y adiestramientos, uso de ropa adecuada y equipo de protección personal, utilización de ayudas mecánicas para con esto bajar o minimizar este factor de riesgo como causante de y ausentismo laboral en el personal evaluado, evitando de esta manera la presencia de trastornos musculo esqueléticos.

- Tesis de grado “descripción de factores de carga física biomecánica en pacientes con trastorno musculo-esquelético de extremidad superior atendidos en tres centros de salud del sector norte de Santiago” Autor: Jorge Olivares Orellana, Oscar Ovalle Delgado, Universidad de Chile facultad de medicina escuela de kinesiología. , las patologías laborales han adquirido gran importancia en el ámbito de la salud, evidenciado en el aumento de este tipo de atenciones y en una serie de cambios a nivel legal. En este contexto, se modifica el DS N°594 el año 2011, el cual

pone de manifiesto la necesidad de describir los factores de riesgo presentes en el puesto laboral de los trabajadores con el fin de prevenir el desarrollo de trastornos músculo esqueléticos interviniendo sobre los factores de carga física biomecánica. En consecuencia, este estudio busca describir la presencia de estos factores en una muestra obtenida en 3 centros de salud de la zona norte de Santiago. Es de tipo descriptivo, método transversal y diseño no experimental.

- Tesis de grado “Riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del hospital Manuel Núñez butrón puno, 2018 - puno – Perú” Autor: Lourdes Roxana Calsin Tapia Universidad nacional del altiplano. El estudio tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo ergonómico biomecánico en el profesional de enfermería del servicio de cirugía del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón Puno, 2018, siendo el tipo de investigación descriptivo, con diseño descriptivo simple; la población y muestra estuvo constituida por 16 profesionales de enfermería del servicio de cirugía que firmaron el consentimiento informado; la técnica para la recolección de datos fue la observación directa y como instrumento se aplicó una guía de registro basada en el método Evaluación Rápida de Todo el Cuerpo (REBA) validada por ISO 11226- 2000; los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis porcentual haciendo uso de la estadística descriptiva, para ello se elaboró una base de datos y el procesamiento estadístico en el programa Excel.

- Proyecto de grado sobre la propuesta de mejora de puesto de trabajo, para la seccion de silletería en la empresa Colombiana Ensambladora de Buses en la ciudad de Bogota, de los autores Claudia Galindo Botache y Sebastian Dario Cantor Diaz de la universidad ECCI en el año 2015, para el desarrollo del trabajo se Identificaron los principales riesgos laborales de tipo musculoesquelético mediante la observación en el puesto de trabajo de posturas de los operarios, tiempos, e interacción maquina operario ;aquí se seleccionaron las posturas que principalmente adoptan los trabajadores para realizar la tarea y a partir de ello se elaboró el diseño de un prototipo de máquina eléctrica con el fin de minimizar los riesgos identificados en la aplicación del método RULA donde se evidencio que el personal del área realiza un esfuerzo físico considerable para poder operar la máquina dobladora de tubos, generando movimientos no apropiados que pueden llegar a convertirse en lesiones de tipo musculoesquelético.

- Tesis de los factores de riesgo biomecánico en los trabajadores de oficina de Alexon Pharma Col. S.A.S. en la ciudad de Bogotá, de los autores Jeimi Ortiz y María Romo de la universidad Distrital Francisco José de Caldas en el año 2017, para el desarrollo de su tesis realizaron una selección de datos, mediante observación directa por medio de revisiones periódicas que se ejecutaron en las oficinas de la organización, donde realizaron un diagnóstico de las condiciones de las áreas de trabajo de la empresa y con una identificación y evaluación de los riesgos biomecánicos, para lo cual se apoyaron en la GTC 45, cuestionario nórdico y métodos de evaluación ergonómica RULA, permitiendo identificar los aspectos y requisitos necesarios que le permitan a la empresa a futuro la elaboración de un plan o programa de prevención de riesgos ergonómicos, con el cual se diagnóstico inicial de los puestos de trabajo, evaluaron las condiciones ergonómicas como las condiciones de la silla, el escritorio, posición del computador, entre otros con el fin de determinar los riesgos biomecánicos y se lograron detectar el nivel de los riesgos, determinando métodos de prevención que reduzcan considerablemente la exposición de los trabajadores al riesgo biomecánico.

-Tesis de grado sobre el Análisis de los factores de riesgos biomecánicos generadores de (DLI) y (ED), en conductores de taxi de la ciudad de Villavicencio (Meta) en el año 2015, por los autores Ricardo Alberto Rodríguez Álvarez y Paula Andrea López Londoño pertenecientes a la Corporación Universitaria Minuto de Dios en convenio con la Universidad Del Tolima observando la necesidad de indagar las condiciones de trabajo generadoras de factores de riesgo de origen biomecánico, partiendo de los conocimientos adquiridos en la academia, estos brindan las bases para realizar el trabajo de investigación planteando alternativas en la prevención de futuras enfermedades osteomusculares, por posturas corporales rígidas en prolongados lapsos de tiempo, que afectan la circulación, el sistema metabólico elevan el nivel de enfermedades psicológicas como el estrés y otras que se pueden generar a raíz de las condiciones de trabajo a la que se exponen, para el presente trabajo solo se tendrán en cuenta, Dolor Lumbar Inespecífico (DLI) y Enfermedad Discal (ED), Para obtener la información que permita analizar las condiciones de trabajo de los conductores, se aplicara el instrumento “encuesta”, una vez elaboradas se procedió a clasificar, ordenar y sistematizar los datos recolectados, para lograr la caracterización esperada; en este informe se refleja el resultado de esta ardua labor, que presenta un diagnóstico de las condiciones de trabajo de los conductores de taxis.

-Otra de las tesis aborda y revisadas fue la tesis factores de riesgos biomecánicos asociados a movimientos repetitivos evaluados con el método JSI en los trabajadores del área administrativa de la empresa C&M Construcciones S.A.S., en el periodo comprendido de mayo a agosto de 2017, el tipo de investigación que emplearon los estudiantes de la Fundación Universitaria del Área Andina Dussan, Peñuela y Pacheco en el año 2017, para el desarrollo de su proyecto fue un estudio de tipo cualitativo cuantitativo descriptivo de reporte de casos, considerando que emplearon la recolección de datos con base en medición numérica y análisis estadístico como herramienta para determinar asociación entre factores de riesgo biomecánicos y movimientos repetitivos durante el periodo de ejecución de las actividades laborales en la empresa en C&M Construcciones S.A.S..

5.2 Marco teorico

En la actualidad se buscan asegurar el bienestar, la prevención y la protección de los trabajadores por medio del diseño e implantación de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, hacen que día tras día se incremente la necesidad de que las organizaciones realicen una adecuada gestión del riesgo, por medio de la identificación y análisis de la presencia de los riesgos en los lugares de trabajo, su relación directa con la afectación de la salud y la importancia de su control para garantizar la protección de la salud de los trabajadores y por ende de los bienes y recursos de la organización.

Por ello la importancia de realizar la evaluación y gestión de los riesgos el cual tiene como objetivo fundamental identificar todo lo que puede llegar a afectar a los trabajadores, una vez identificados se deben lograr controlarlos por medio del planteamiento y aplicación de las medidas de intervencion, por ello La Organización Mundial del Trabajo (2011) en su guía sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Una herramienta para la mejora continua, hace referencia al método de evaluación de los riesgos de cinco pasos el cual fue elaborado por el organismo ejecutivo de salud y seguridad (Health and Safety Executive) en el Reino Unido como un enfoque sencillo de la gestión de los riesgos, en particular en las empresas de pequeña escala (PyME), y se ha apoyado a escala mundial:

- PASO 1: Identificar los peligros.

En este paso y para establecer las condiciones de un trabajador que deba ser incluido en el programa se necesita determinar el nivel de riesgo que pueden afectar la salud de la población objeto y esto se hace mediante los resultados arrojados por las IPVR, exámenes médicos ocupacionales, evaluación de puestos de trabajo, valoraciones o diagnósticos de salud, auto reportes, incidencia de IATEL y los indicadores anuales de ausentismo (

De igual manera la GTC45 en el anexo C, brinda una clasificación para la determinación cualitativa del nivel de deficiencia de los peligros higiénicos, para este caso los Biomecánicos, por lo anterior se debe tener en cuenta que a los funcionarios a quienes se les determine con riesgo aceptable pero con control para ser llevado a cabo un seguimiento para determinar su estado de salud, de ser necesario y si resultara con riesgo "alto o muy alto" será remitido al programa y se realizará un monitoreo que contempla exámenes ocupacionales periódicos, en caso de que el médico emita el concepto de aptitud con sus respectivas recomendaciones y restricciones, estas serán implementadas y vigiladas por el subproceso de seguridad y salud en trabajo de la institución.

- PASO 2: Determinar y quien podría resultar perjudicado y como.

Para realizar un adecuado análisis de los riesgos es importante tener claros los conceptos y diferencias entre peligro y riesgo ya que la estrecha relación entre los conceptos pueden generar cierta confusión en el momento de realizar el análisis de los riesgos, por ello la Organización Mundial del Trabajo en su guía sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Una herramienta para la mejora continua, define que "un peligro es la propiedad o el potencial intrínsecos de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa" y "el riesgo es la probabilidad de que una persona sufra daños o de que su salud se vea perjudicada si se expone a un peligro, o de que la propiedad se dañe o pierda, la relación que existe entre el peligro y el riesgo es la exposición, ya sea inmediata o a largo plazo" (Organización Mundial del Trabajo, 2011).

Por otra parte las empresas colombianas deben dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad legal vigente en lo relacionado con la gestión del riesgo y de acuerdo con esto deben dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 específicamente en el Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, el cual establece que el empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera. Los panoramas de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

La definición y establecimiento de la metodología para la valoración de los riesgos le va permitir a la organización percibir y apreciar los riesgos de forma correcta, teniendo en cuenta los criterios y necesidades de la organización; para el planteamiento de la metodología las organizaciones pueden hacer uso de matrices de riesgos y permitirá realizar valoraciones más ajustadas y precisas según los procedimientos, actividades y características propias de los riesgos en la organización. (ARL SURA, 2017) .

- PASO 3: Evaluar los riesgos y tomar las precauciones.

Otra forma de abordar este tema es desde la revisión del informe de condiciones de salud, Las evaluaciones ocupacionales son actos médicos que buscan el bienestar del trabajador de manera individual y que orientan las acciones de gestión para mejorar las condiciones de salud y de trabajo, interviniendo el ambiente laboral y asegurando un adecuado monitoreo de las condiciones de salud de los trabajadores expuestos.

La práctica de exámenes médicos ocupacionales es una de las principales actividades de Medicina Preventiva y del Trabajo y constituye un instrumento importante en la elaboración del diagnóstico de las condiciones de salud de la población trabajadora, y por ende, es información vital para el

desarrollo de los diferentes programas de gestión para la prevención y control de la enfermedad relacionada con el trabajo.

- PASO 4: Registrar sus conclusiones y ponerlas en práctica.
- PASO 5: Examinar su evaluación y actualizarla si es necesario.

El diagnóstico integral de las condiciones de salud justifica la implementación y despliegue de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica como una herramienta básica para el control de los factores de riesgo presentes en los ambientes laborales, posibilitando el diseño e implementación de acciones que intervengan el proceso causal de la enfermedad. Igualmente permiten conocer el impacto de las condiciones de trabajo en la salud del trabajador, asegurar que el trabajador tenga buena aptitud para desarrollar las actividades que realiza en su puesto de trabajo, conocer si sus características personales pueden convertirse en factor de riesgo para accidentalidad para sí mismo o para terceros y conocer si su estado de salud puede verse deteriorado por el oficio desempeñado o por las condiciones medio ambientales del puesto de trabajo.

Los exámenes médicos ocupacionales, además de cumplir con un requisito legal, deberán contribuir al diagnóstico temprano, antes que aparezcan las manifestaciones clínicas, de enfermedades de posible origen laboral y de enfermedades de origen común que pudieran ser agravadas por las condiciones de trabajo.

Toda persona natural o jurídica que realice evaluaciones médicas ocupacionales de cualquier tipo, deberá entregar al empleador un informe sobre el diagnóstico general de salud de la población trabajadora que valore, el cual se utilizará para el cumplimiento de las actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo. Este diagnóstico de salud debe comprender como mínimo lo siguiente, de acuerdo con la Resolución 2346 de 2007:

- Información sociodemográfica de la población trabajadora (sexo, grupos étnicos, composición familiar, estrato socioeconómico).
- Información de antecedentes de exposición laboral a diferentes factores de riesgos ocupacionales ergonómicos especialmente.

- Información de exposición laboral actual a riesgos ocupacionales según la manifestación de los trabajadores y los resultados objetivos analizados durante la evaluación médica. Tal información deberá estar diferenciada según áreas u. oficios.
- Sintomatología reportada por los trabajadores .
- Resultados generales de las pruebas clínicas o paraclínicas complementarias a los exámenes físicos realizados.
- Impresiones diagnósticas encontradas en la población trabajadora. .
- Análisis y conclusiones de la evaluación.
- Recomendaciones.

La información emitida en éste documento deberá ser empleada para la intervención de los principales riesgos detectados, mediante un proceso documentado de evaluación, implementación y seguimiento de cada una de las recomendaciones con participación de todos los niveles interesados, incluida la gerencia o representante de ésta. (ARL SURA, 2017) .

Es indispensable el manejo de programas para la evaluación y prevención de los factores de riesgo de la empresa, ya que si se cumple con los programas indicados se minimiza el riesgo de contraer algún de estos, es por esto que la organización ha decidido trabajar con su equipo encargado de la seguridad y salud en el trabajo en la implementación de protocolos que ayuden a identificar dicha problemática.

La presencia de factores de riesgo biomecánico en los puestos de trabajo, puede relacionarse con el desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos y en algunos servidores y contratistas se incrementa con antecedentes de problemas de tejidos blandos o con desordenes tales como enfermedades degenerativas articulares, diabetes, artritis reumatoidea, fibrosis, desordenes vasculares, traumas previos, obesidad y sobre peso entre otros.

Se ha identificado el riesgo biomecánico como uno de los riesgos predominantes teniendo en cuenta el tipo de actividades las cuales son en su mayoría operativa y administrativas, por consiguiente, el programa pretende ser un instrumento útil para minimizar el riesgo de desórdenes musculo esqueléticos del personal con sintomatología como dolores articulares, incomodidad reiterada,

tirones en los músculos, adormecimiento de sectores del cuerpo entre otras que de no atenderse desembocarán en el corto o mediano plazo en una lesión y/o enfermedad laboral.

5.3 Marco legal

Ley 9 de 1979: por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.

Ley 100 1993: Sistema de seguridad social integral. El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.

Ley 1562 de 2012: por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y cambia el término Salud ocupacional por Seguridad y Salud en el trabajo, previniendo las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y de protección y promoción de la salud de los trabajadores. Así mismo, mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Decreto 2663 1950: Por el cual se determina las obligaciones de protección y seguridad de los trabajadores por parte del empleador, realización de exámenes médicos, garantizar la salud de los trabajadores a través de medidas de higiene y seguridad entre otros.

Decreto 614 de 1984: por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.

Decreto 1295 1994: por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales con el fin de prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo.

Decreto 1772 1994: por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.

Decreto 1607 de 2002: Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1477 2014: por la cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.

Decreto 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Decreto 52 de 2017: por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Decreto 472 de 26 de mayo de 2015: Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 2400 de 1979: Establece disposiciones adecuadas de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, considerada como el Estatuto de la Seguridad Industrial.

Resolución 2346 de 2007: por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Resolución 0312 de 2019: establece los estándares mínimos del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST derogando la Resolución 1111 de 2017 y presenta los estándares mínimos que corresponden al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema de Gestión de SST.

Resolución 2844 de 16 de agosto de 2007: Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal; Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores; Hombro doloroso; Neumoconiosis e Hipoacusia neurosensorial, inducidos por el trabajo

Resolución 2013 de junio de 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 1016 de 31 de marzo de 1989: Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

6 MARCO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de investigación paradigma

Para el desarrollo del presente proyecto se empleó un tipo de investigación descriptiva debido a que inicialmente se precisó realizar la recopilación de la información a partir de las observaciones e inspecciones en el lugar de trabajo, entrevistas a los trabajadores y registros de tipo fotográfico, y finalmente se hace uso del tipo de investigación aplicada con el objetivo de encontrar estrategias que puedan ser empleadas, con base en la información obtenida, para el desarrollo de la identificación de los riesgos biomecánicos que existentes en la empresa ya que esto permite a los miembros del presente proyecto desarrollar la debida gestión al nivel de riesgo identificado y realizar la formulacion de objetivos, metas, actividades, planes, programas y/o procedimientos que permitan realizar una adecuada gestión del riesgo en la empresa JOSE LUIS MORALES.

Paradigma en administración de riesgos orienta a las organizaciones en la actualidad, de no solo cubrir potenciales pérdidas, sino que, se analizan los riesgos a los cuáles se enfrenta una empresa y se hace uso de estrategias para afrontarlos

6.2 Tipo y diseño de investigación

El tipo y diseño de la investigación que descriptiva, ya que se logró descomponer las areas y los riesgos biomecánicos que está siendo objeto de la investigación, en los elementos y componentes principales de este, consiguiendo que los miembros del equipo de trabajo analizaran y comprendieran a profundidad.

Por lo tanto, apoyados en este método se logro analizar cada uno de los aspectos encontrados en el diagnóstico inicial diseño del programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales y de acuerdo con el análisis efectuado, se determinaron y establecieron las recomendaciones y acciones de mejora para mitigar el riesgo biomecánico.

6.3 Población

La población que se sometió al estudio fueron los 17 empleados de la empresa JOSÉ LUIS MORALES.

6.4 Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia ya que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación, en donde se validaron las áreas de Gerencia administrativa y operativa que cuentan con 3 personas, recursos humanos 5 persona, HSEQ 1 persona, personal operativo 7 personas y servicios generales 2 personas.

6.5 Técnica e Instrumento

6.5.1 Observación directa en las áreas:

Las inspecciones de cada una de las áreas y puestos de trabajo y sobre la observación directa del desarrollo de las actividades llevadas a cabo por cada uno de los trabajadores, en las que se identificó y valoró el riesgo biomecánico presentes en la empresa y teniendo en cuenta los lineamientos del proyecto se llevó a cabo la priorización de los riesgos para establecer las fuentes de intervención y control correspondientes, como técnica se utilizó la técnica cuantitativa de encuesta.

6.5.2 Entrevistas a los trabajadores:

Las entrevistas directas realizadas a los trabajadores y directivos de la empresa JOSE LUIS MORALES esto con el propósito de obtener mayor información que les permitiera tener más claro el diagnóstico y la caracterización del riesgo biomecánico en la empresa y de igual manera de obtener información con la aplicación de las encuestas y/o entrevistas para el desarrollo de las entrevistas fue personalizado y directamente con cada uno de los trabajadores los espacios que se emplearon para llevar a cabo las entrevistas fue durante el desarrollo de las inspecciones y la observación de la diferentes áreas y puestos de trabajo, también se estableció un formato base para el desarrollo de las preguntas, ya que, estas iban en el transcurso de la inspección y observación del desarrollo de las actividades laborales de los trabajadores.

6.6 Técnica de análisis de datos

Para el desarrollo del presente proyecto, se empleó un tipo de investigación de triangulación secuencial, la cual le permite al investigador hacer uso de dos o más tipos de investigación, en este caso los tipos de investigación empleados para esta investigación triangular secuencial fueron de tipo descriptiva, documental y práctica permitiendo realizar tareas de investigación, descripción de las diferentes situaciones y documentar para proponer estrategias de gestión.

Descriptiva debido a que inicialmente se precisó realizar la recopilación de la información a partir de las observaciones e inspecciones en el lugar de trabajo, entrevistas a los trabajadores y registros de tipo fotográfico; documental ya que se emplea una técnica de investigación cualitativa con el propósito de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, bibliografías de los antecedentes de accidentalidad, reportes de enfermedades laborales o comunes de los trabajadores, registros correspondientes a las evaluaciones medicas de ingreso, periódicas, post incapacidad y de egreso, registro de realización de capacitaciones, planillas de pago de seguridad social y demás documentos relacionados como los programas de promoción y prevención, procedimientos, instructivos entre otros, todo ello con el propósito de realizar el diagnóstico inicial y finalmente se hace uso del tipo de investigación aplicada con el objetivo de encontrar estrategias que puedan ser empleadas, con base en la información obtenida, para el desarrollo de la identificación de los peligros y la evaluación de riesgos biomecánicos existentes en la empresa, estableciendo mecanismos para sintetizar la información, de tal manera que permita a los investigadores desarrollar la debida gestión a cada uno de los riesgos y peligros, a través de la formulación de objetivos, metas, actividades, planes, que permitan realizar una adecuada gestión del riesgo en la empresa JOSE LUIS MORALES.

6.7 Fases de la investigación

6.7.1 Fase 1 – Revisión bibliográfica

En esta primera fase se realizó la revisión de diferentes fuentes bibliográficas confiables de proyectos y tesis desarrolladas relacionadas al proyecto de investigación y se estudiaron la bibliografía relacionada con aspectos conceptuales, legales y normativos relacionados con diseño del programa de prevención de los riesgos y específicamente con aquellos riesgos biomecánicos en

pro de brindar un enfoque de investigación orientado a las posibles soluciones de la problemática planteada en este proyecto.

6.7.2 Fase 2 – Identificación, evaluación y valoración del riesgo biomecánico

En la segunda fase se emplearon la observación y la entrevista, en donde por medio de la observación se lograron identificar las diferentes áreas donde se evidencio la presencia de riesgos para los trabajadores y por medio de la entrevista se logró conocer algunas opiniones de los trabajadores sobre el ambiente laboral, los puestos de trabajo y las actividades que ejecutan los trabajadores, las cuales ayudaron para que los investigadores tuvieran un panorama más amplio en cuanto a los riesgos presentes en el ambiente laboral de la empresa JOSE LUIS MORALES.

Posteriormente partiendo de la información recopilada durante la observación y las entrevistas, se realizó la valoración del riesgo biomecánico y se realizó la priorización de los mismos, con el propósito de establecer las fuentes de intervención y control correspondiente para el riesgo.

6.7.3 Fase 3 – Analisis del informe de condicones de salud

En esta tercera fase se realizo la observacion y se analizaron los resultados del informe de condicones de salud de la IPS Harold Alexander Chamorro Correa Medico Especialista en Seguridad Y Salud en el Trabajo de la universidad Universidad de Nariño en la que se establece que el riesgo biomecánico como uno de los riesgos predominantes teniendo en cuenta el tipo de actividades las cuales son en su mayoría son manipulación manual de cargas, esfuerzo, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, mantenidas y forzadas.

6.7.4 Fase 4 – Análisis general de puestos de trabajo y entrevistas al personal

En esta fase se interactuo con los trabajadores de la empresa Jose Luis Morales realizando una encuesta basica de las condiones relacionadas con el trabajo en temas como manipulación manual de cargas, esfuerzo, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, asi como en el tema de salud ocupacional frente a percepcion del trabajo, las pausas activas, el estado de salud y los factores a los cuales les atribuyen las molestias.

6.7.5 Fase 5 – Elaboración del documento propuesto “Programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales”

En esta quinta y última fase del desarrollo del presente proyecto se lleva a cabo la formulación y diseño del Programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales en cada uno de los puestos de trabajo, estableciendo las medidas de intervencion asi como los recursos necesarios para la intervencion y los indicadores para verificar el grado de cumplimiento e impacto de las acciones a desarrollar.

6.8

6.9

6.10 Cronograma y presupuesto

6.10.1 Cronograma

Tabla 1. Cronograma Actividades Ejecución del Proyecto

CRONOGRAMA ACTIVIDADES EJECUCIÓN DEL PROYECTO																				
Título: DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS PARA LA EMPRESA JOSE LUIS MORALES																				
ACTIVIDAD	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO			
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
FASE 1 – Revisión Bibliográfica																				
Revisión de fuentes bibliográficas proyectos, tesis, artículos etc.																				
Exploración bibliográfica aspectos teóricos, históricos y conceptuales.																				
Investigación y consulta de información de aspectos legales y normativos.																				
FASE 2 – Identificación, evaluación y valoración del riesgo biomecánico																				
Observación Directa (Actividad que desempeñan los trabajadores y área de trabajo).																				

Identificación de los riesgos																				
Valoración de los riesgos																				
FASE 3 - Fase 3 – Análisis del informe de condiciones de salud																				
Análisis de los resultados del informe de condiciones de salud																				
FASE 4 – Análisis general de puestos de trabajo y entrevistas al personal																				
Inspección inicial a todas las áreas y puestos de trabajo de la empresa.																				
Aplicación de entrevista a los trabajadores																				
FASE 5 - Elaboración del documento propuesto “Programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales”																				
Formulación y diseño de programa de prevención del riesgo Biomecánico																				
Establecer recomendaciones para la empresa sobre el las acciones encaminadas para mi minimización del riesgo.																				
Elaboración del documento del proyecto.																				

Fuente: Autores. 2020

6.10.2 Presupuesto

Tabla 2. Presupuesto para la ejecución del proyecto.

ÍTEM	RECURSOS Y OBSERVACIONES	COSTO
FASE 1 – Revisión Bibliográfica	Tecnológicos (Computador) Humanos (Miembros del grupo) Papelería Desplazamiento de los miembros del grupo	\$ 100.000
FASE 2 – Identificación, evaluación y valoración del riesgo biomecánico	Tecnológicos (Computador) Humanos (Miembros del grupo) Papelería Desplazamiento de los miembros del grupo	\$ 150.000
FASE 3 - Analisis del informe de condiciones de salud	Tecnológicos (Computador) Humanos (Miembros del grupo) Papelería Desplazamiento de los miembros del grupo	\$ 100.000
FASE 4 – Análisis general de puestos de trabajo y entrevistas al personal	Tecnológicos (Computador) Humanos (Miembros del grupo) Papelería Desplazamiento de los miembros del grupo	\$ 300.000
FASE 5 - Elaboración del documento propuesto “Programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales”	Tecnológicos (Computador) Humanos (Miembros del grupo) Papelería Desplazamiento de los miembros del grupo	\$ 700.000
Implementación del Programa de prevención de los riesgos biomecánicos.	Se requiere asignar un responsable que garantice la implementación y realice seguimiento al programa.	\$ 2.000.000
Imprevistos	Varios	\$300.000
Total Costo Ejecución del Proyecto		\$ 3.650.000

Fuente: Autores. 2020

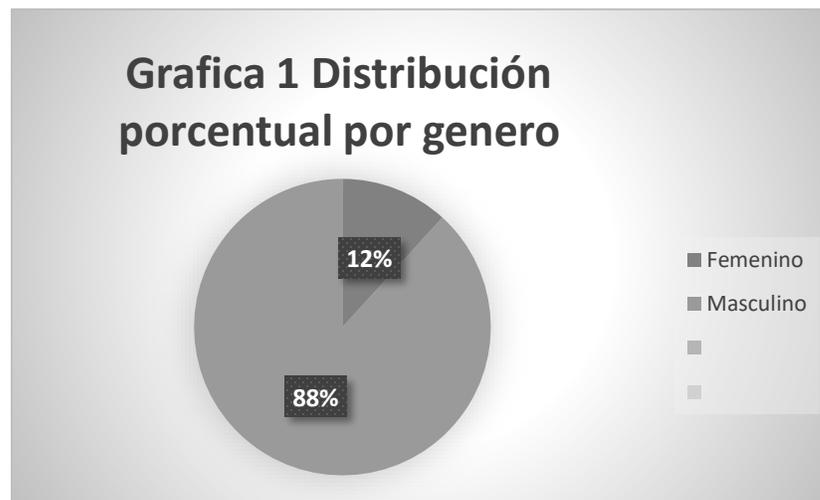
7 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la puesta en marcha de la metodología presentada para la ejecución del presente proyecto el cual persigue el diseño del programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa JOSE LUIS MORALES, una vez aplicados los instrumentos empleados para la recolección de los datos relevantes y necesarios para el desarrollo de este proyecto, se consolidó y procesó la información con el fin dar cumplimiento a los objetivos planteados.

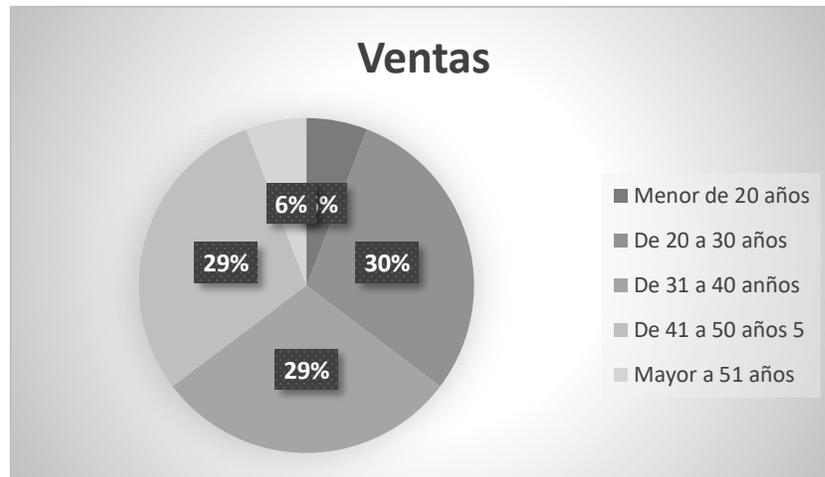
Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

7.1 Aplicación de encuesta de condiciones de salud aplicada a riesgo biomecánico

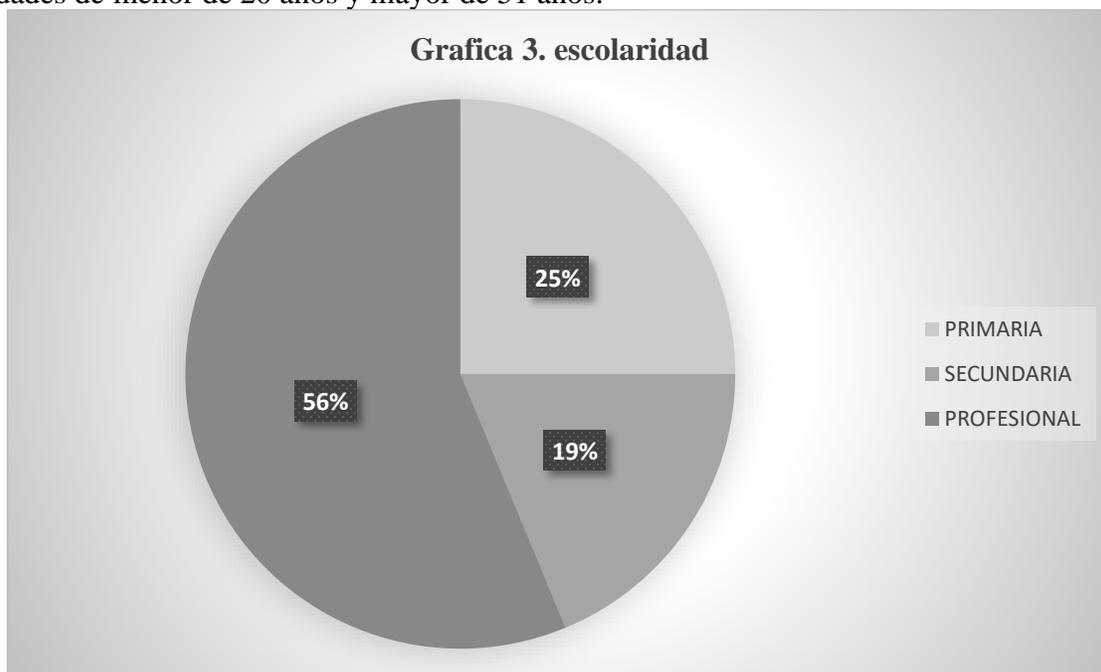
A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta socio-demográfica aplicada a las 17 personas que laboran en la compañía quienes respondieron a la siguiente información que se detalla en las siguientes gráficas.



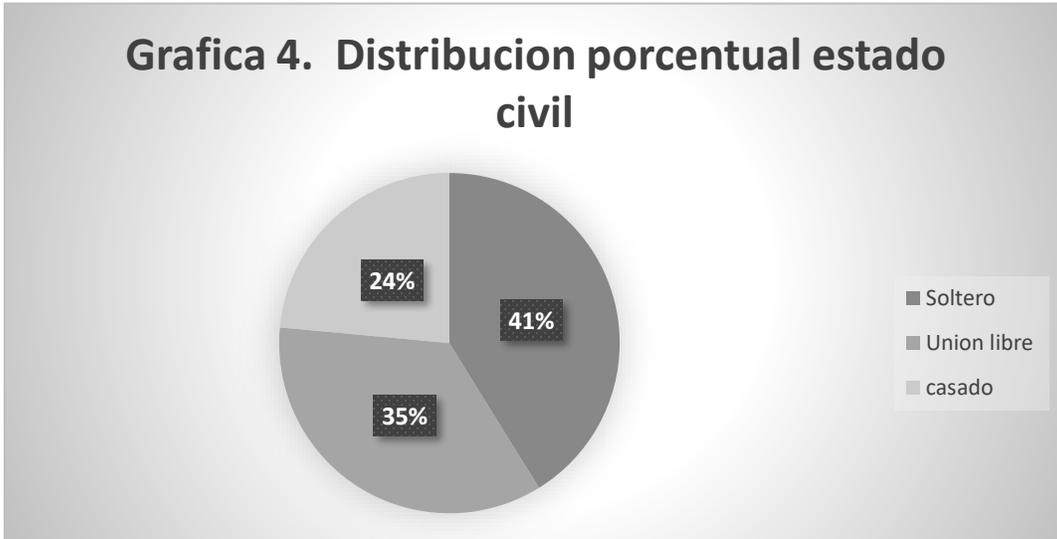
El 88 % de la población evaluada es de género masculino y el 12 % es de género femenino.



La edad de los trabajadores se encuentra distribuida equivalentemente con un 29 % de las edades de 20 a 30 años, de 31 a 40 y de 41 a 50 años, finalmente con un 12 % se encuentran distribuidas las edades de menor de 20 años y mayor de 51 años.

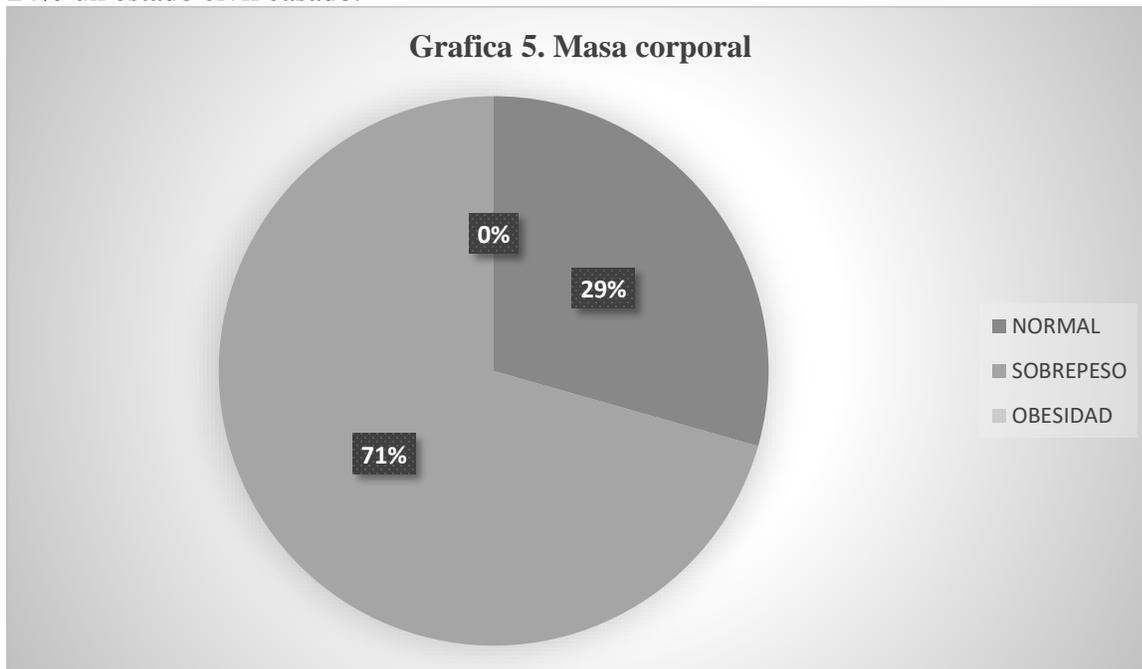


Grafica 4. Distribucion porcentual estado civil

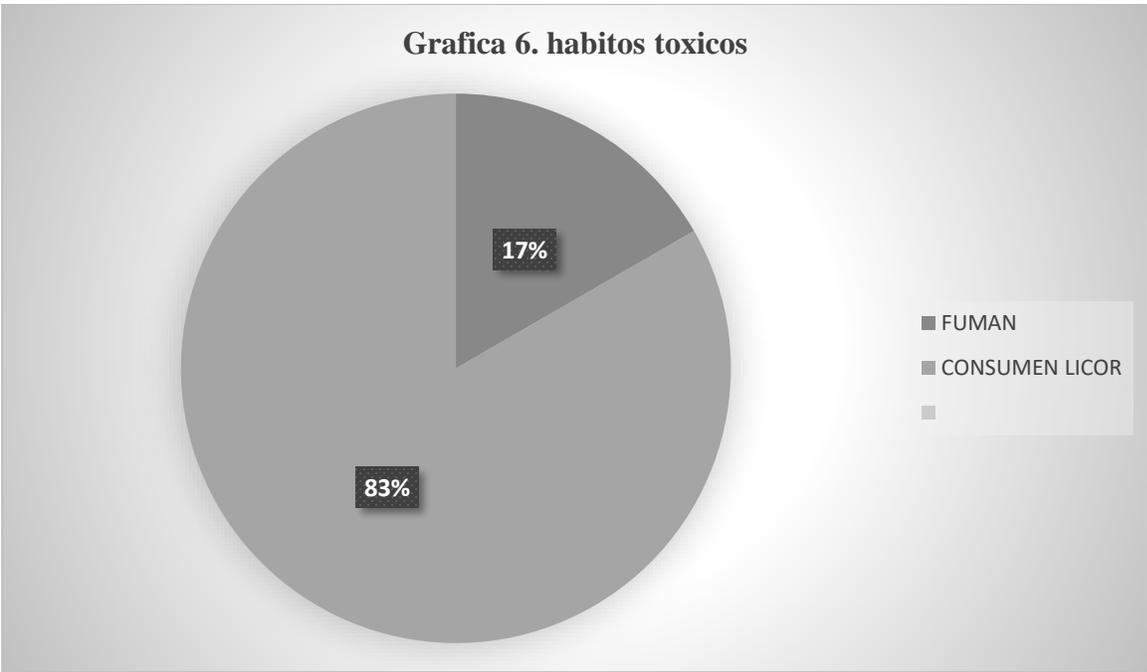


El 41% de los trabajadores tiene un estado civil soltero, el 35 % un estado civil unión libre y el 24% un estado civil casado.

Grafica 5. Masa corporal



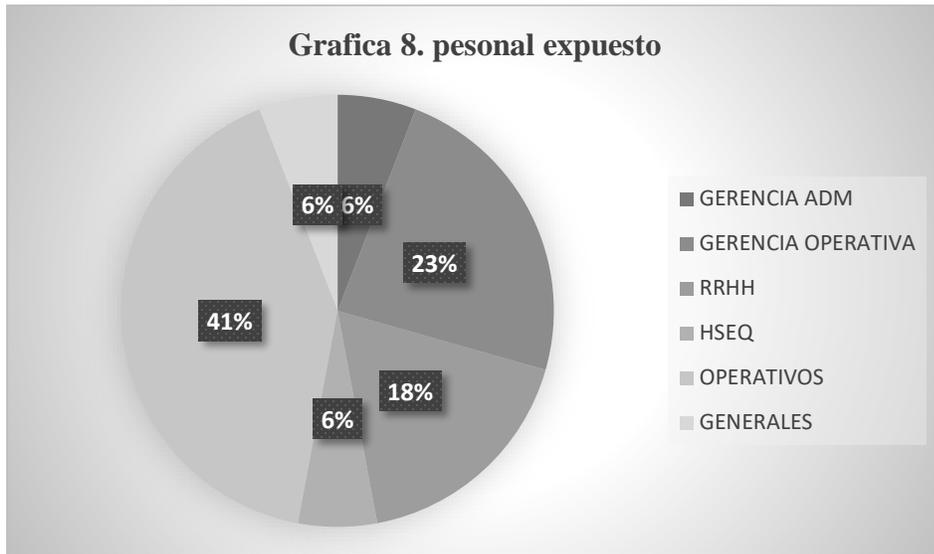
Observando el resultado de la gráfica 5, se tiene que la mayoría de los empleados sufren sobrepeso, lo cual es un riesgo más para la actividad que se está realizando lo que aumenta el % de adquirir una enfermedad profesional o riesgo musculoesquelético.



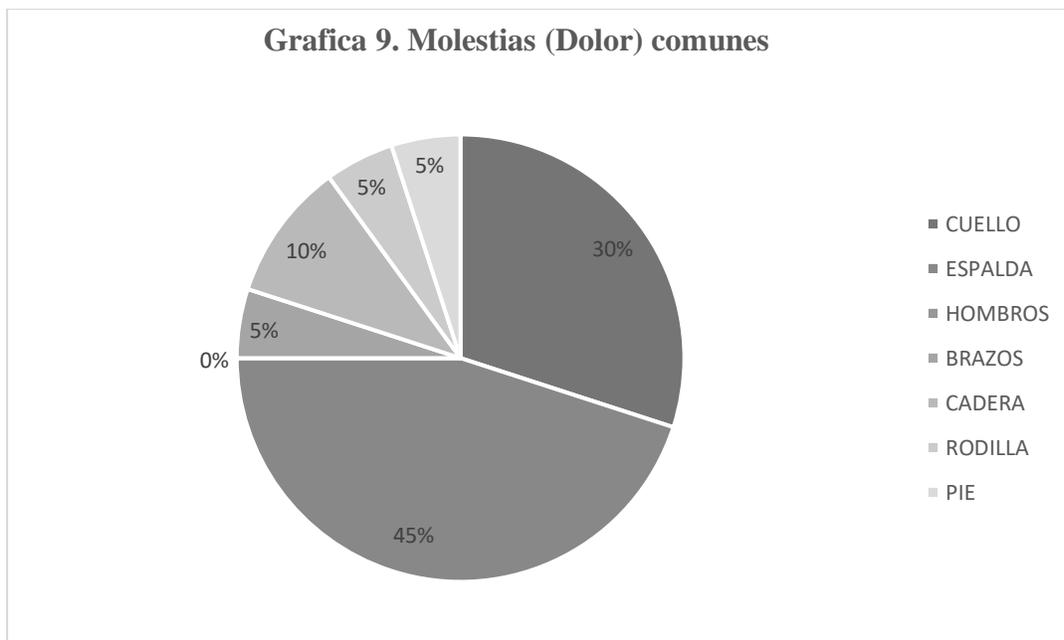
Observando el resultado de la gráfica 6 observamos que el porcentaje de consumo de alcohol es elevado y afectaría la prevención de los riesgos biomecánicos, ya que este tipo de consumo afecta de manera considerable las articulaciones.



Como se puede observar el 100% de los trabajadores tiene una jornada de trabajo diaria de 8 horas por 6 días a la semana. Lo que indica que el riesgo biomecánico al que esta es puesto es evidente, si no se realiza el trabajo adecuadamente.

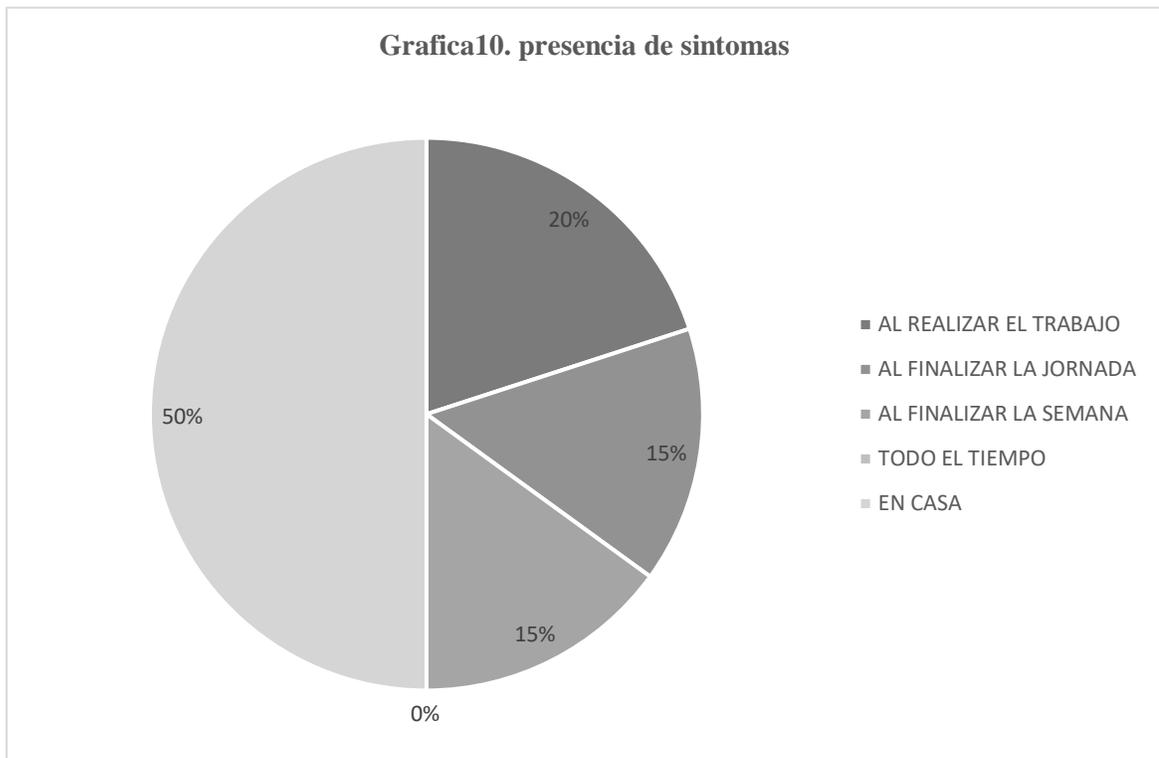


La grafica 8 nos muestra que las personas expuestas son empleados que realizan trabajos con movimientos repetitivos en su gran mayoría, lo cual implica que la presencia de riesgos biomecánicos es mayor.



De acuerdo con la Grafica se evidencia que las partes con mayor dolor serian cuello y espalda, el cambio de actividad afecta mas los brazos como el caso de los reguladores viales.

El tiempo de dedicación a las actividades asignadas y la inadecuada postura colabora con este resultado, el cual nos muestra el riesgo al que el empleado está siendo expuesto.



Según la gráfica # 10 se puede observar que la mayoría de los síntomas se presentan en casa, quiere decir que el desarrollo de las actividades se está ejecutando irregularmente por lo tanto el riesgo biomecánico es mayor.

7.2 Resultados de la observación directa y la entrevista

Por otra parte los resultados obtenidos de las inspecciones de cada una de las áreas y puestos de trabajo, la observación directa del desarrollo de las actividades llevadas a cabo por cada uno de los trabajadores y las entrevistas directas realizadas a los trabajadores y directivos de la empresa JOSE LUIS MORALES la identificación y valoración de los riesgos presentes en la empresa, todo ello teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la GTC 45 versión 2012 para determinar la priorización de los riesgos tal como se muestra a continuación, por otra parte en esta misma tabla se logra plasmar la identificación de los peligros y la priorización de los riesgos la cual se realizó

teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad que representa para los trabajadores que se encuentran expuestos a estos riesgos durante el desarrollo de sus labores inicialmente y posteriormente por el nivel de exposición según el área de trabajo, dejando ver que el riesgo de tipo biomecánico es el de mayor prioridad en cuanto a la determinación de medidas de intervención y control para reducir la exposición de los trabajadores a este riesgo y prevenir con ellos posiblemente el desarrollo de enfermedades laborales.

Tabla 3. Identificación y Valoración de los riesgos

Tipo	Peligro	Clasificación	Priorización del riesgo	Personal expuesto						
				Gerencia administrativa	Gerencia Operativa	RRHH	HSEQ	Operaciones	Servicios generales	Total
Biomecánico	Trabajo con alta carga de movimiento repetitivo sin tiempos de descanso.	Movimiento repetitivo	ALTO	1	4	3	1	7	1	17
Biomecánico	Giros sobre su mismo eje para alcanzar maquinas, equipos o para el desarrollo de su actividad.	Movimiento repetitivo	ALTO	1	4	3	1	7	1	17
Biomecánico	Trabajo mantenido con postura sedente durante un periodo prolongado (Dos o más horas en la misma posición).	Postura (mantenida)	ALTO	1	4	3	1	7	1	17
Biomecánico	Malas posturas, rol de la tarea.	Postura (forzada)	ALTO	1	4	3	1	7	1	17
Biomecánico	Trabajo sin cambio de posición por el 75% o más de la jornada laboral, con cambios cortos de postura.	Postura (prolongada)	ALTO	1	4	3	1	7	1	17
Psicosocial	Ritmos desiguales de trabajo.	Caracterización de la organización del trabajo	ALTO	0	4	3	1	7	1	17
Psicosocial	Niveles altos de responsabilidad.	Condiciones de la tarea	ALTO	1	4	3	1	7	1	17

Fuente: Autores. 2020

7.3 Elaboración del programa de prevención (Ver anexo)

Finalmente, atendiendo los resultados de la encuesta y diagnóstico de la empresa y basandonos con los resultados de la identificación, valoración y priorización de los riesgos, se evidencia la necesidad de realizar el diseño de programa de prevención de los riesgos biomecánicos para la empresa Jose Luis Morales el cual consta de los siguientes fases:

FICHA DEL PROGRAMA

Las actividades del programa de prevención del riesgo biomecánico se encuentran contempladas en el formato ficha del programa, en el cual se registra el seguimiento al cronograma de actividades, los indicadores de cumplimiento, cobertura, eficacia y gestión del programa que tienen como objetivo medir, controlar y ajustar las acciones realizadas con las programadas en un determinado período de tiempo y de esta manera verificar el cumplimiento de los objetivos y / o metas propuestas.

Fase 1: Etapa diagnóstica

Con la realización de esta fase se identificó y priorizó a todos los trabajadores que estan desarrollando molestias y susceptibles a sufrir una enfermedad asociada con el riesgo biomecánico.

En esta fase se incluyó la caracterización de la problemática y la delimitación de las situaciones de trabajo y de salud; se dimensiona la problemática de los mismos, seleccionando y dando prioridad para la aplicación de la encuesta diagnostico de condiciones de salud y así se clasifican por perosnas de intervención de acuerdo con el análisis de la información recolectada.

Para ello se realizará recopilando y analizando información relativa a las condiciones de trabajo como resultado de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos bajo los siguientes parámetros:

Tabla 4. Parametros de etapa disgnotica

Riesgo	Acción y temporización
Riesgo Bajo (RB)	No se requiere acción específica
Riesgo Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Riesgo Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Nivel de Riesgo Matriz de Peligros NPxNC

*Aplicación Encuesta de síntomas de Desórdenes Músculo Esqueléticos: Mediante visita a los puestos de trabajo se aplica la encuesta de síntomas de desórdenes musculo esquelética la cual diagnostica la sintomatología osteomuscular a la población que se encuentra expuesta al factor de riesgo ergonómico, para definir grupos de intervención y población susceptible a sufrir Desordenes musculo esqueléticos a partir de la morbilidad sentida reportada por los mismos. (Ver anexo 1. Encuesta de síntomas de Desordenes Musculo esqueléticos avalada por la Universidad del Rosario aplicada con la colaboracion de la ARL Positiva).

Fase II: Etapa de Intervención

El objetivo de esta fase procede a implementar las siguientes medidas de intervención encaminadas a la administración de los factores de riesgo identificados, así como el control de la

sintomatología y la reducción de los niveles de riesgo biomecánico en los trabajadores mediante el desarrollo de actividades que apuntan a la prevención en las condiciones de trabajo y de salud hallados.

En general, el desarrollo de soluciones se relaciona con:

- **Condiciones Organizacionales:** orientadas a eliminar o modificar aspectos de la organización que favorecen el desarrollo de molestias a la salud.
- **Condiciones del Puesto de Trabajo:** encaminadas a modificar elementos del entorno y de los medios o instrumentos de trabajo.
- **Condiciones Individuales:** se desarrollarán en varios niveles de acción, podrán ser de orden físico, psicológico, cognitivo y/o técnico.
- **Condiciones Ambientales:** Los factores de carga que componen el ambiente físico como ambiente térmico, ruido, iluminación y vibraciones. El criterio de evaluación es cómo lo experimenta el trabajador y el analista.

Tabla 5. Tipos de intervención

Tipo de Intervención	Nivel
*Pausas saludables grupales con soporte por la ARL Positiva. *Capacitación y sensibilización postural. *Inspecciones de puestos de trabajo con énfasis biomecánico. *Seguimiento de caso a recomendaciones médico – laborales (enfermedad laboral calificada o en proceso relacionadas por parte de medicina laboral de la ARL). *Evaluación músculo esquelética y/o osteomuscular.	ALTO
*Pausas saludables grupales con soporte por la ARL Positiva. *Evaluación músculo esquelética y/o osteomuscular *Capacitación y sensibilización postural. *Inspecciones de puestos de trabajo con énfasis biomecánico.	MEDIO
*Pausas saludables grupales con soporte por la ARL Positiva. *Capacitación y sensibilización postural.	

*Inspecciones de puestos de trabajo con énfasis biomecánico.	BAJO
*Pausas saludables grupales con soporte por la ARL Positiva. *Capacitación y sensibilización postural. *Inspecciones de puestos de trabajo con énfasis biomecánico.	NO SIGNIFICATIVO

Fuente: Autores. 2020

*Inspección de puesto de trabajo: Se realiza visita a el puesto de trabajo o por requerimiento del funcionario, con el fin de dar las recomendaciones de acuerdo a las condiciones encontradas y a la vez se realiza ajustes en la organización de los puestos de trabajo susceptibles de mejora, con el aval de cada funcionario para optimizar el desempeño y minimizar el riesgo de lesión.

*Evaluación músculo esquelética y/o osteomuscular: Realizar evaluación músculo esquelética a los funcionarios(as), contratistas y colaboradores identificados con riesgo osteomuscular alto, con el fin de confirmar hallazgos y dar recomendaciones individuales y en el puesto de trabajo o remitir a EPS.

*Pausas laborales activas / software de pausas: Con colaboración de la ARL se realizaran pequeñas interrupciones de una actividad laboral dentro de la jornada de trabajo para realizar diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, el estrés y prevenir trastornos osteomusculares. Cada pausa debe tener una duración de 7 a 10 minutos idealmente cada 2 horas, también pueden establecerse pausas rutinarias en mitad de la jornada laboral (una vez en la mañana y una en la tarde) dirigidas a todos los trabajadores de la entidad a su vez se capacitara y se eligira un líder de pausas laborales activas de las oficinas y sedes, con el fin de coordinar el programa en cada área.

*Plan de capacitaciones: Es una estrategia que busca que todos los trabajadores adquieran los conocimientos, actitudes y prácticas necesarios para generar ambientes de trabajo sano, seguros y confortables. Las principales capacitaciones estarán enfocadas hacia: Ergonomía, Higiene de columna tanto en el ámbito laboral como en la vida diaria y Levantamiento manual de cargas.

Fase III: Seguimiento a indicadores de mejora

Estos seguimientos deben hacerse constantemente y ser consolidado anualmente, debe afectar también las matrices de riesgos con el fin de re orientar esfuerzos a otras áreas cuando sean especialmente sensibles.

Indicadores: Para dar cumplimiento a este propósito de medición se establecen los siguientes indicadores, los cuales se cuantificarán semestralmente por los Coordinadores de Seguridad y Salud en el Trabajo su medición se tomará como base para el mejoramiento continuo del programa:

Tabla 6. Indicadores

INCIDENCIA			
Definición del indicador		Es un indicador de resultado de los eventos en salud relacionados con programa de intervención.	
Formula		Número de casos nuevos calificados relacionados con DME en el periodo evaluado/ Número total de servidores judiciales expuestos durante el mismo periodo*100.000	
Interpretación del Indicador		Medida de la ocurrencia de casos nuevos de enfermedad relacionada con DME	
Frecuencia	Semestral	Meta del indicador	70%
PUESTOS INTERVENIDOS			
Definición del indicador		Es un indicador de proceso que evalúa la cobertura de la estrategia para el programa de intervención.	
Formula		Número de los puestos intervenidos / el número de los puestos a intervenir x100	
Interpretación del Indicador		Proporción de puestos de trabajo intervenidos	
Frecuencia	Semestral	Meta del indicador	70%

Fuente: Autores. 2020

8 CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de las condiciones de salud de los trabajadores de la empresa JOSE LUIS MORALES y a partir de los instrumentos utilizados (Informe condiciones de salud de la IPS y recomendaciones dadas a los trabajadores en sus exámenes ocupacionales, Cuestionario y Análisis de los peligros y riesgos GTC 45) se evidenció sintomatología asociada al riesgo ergonómico.

De los análisis de los instrumentos ya mencionados, se concluye que la sintomatología reportada puede constituir algunas enfermedades laborales, sin embargo, dadas las conclusiones arrojadas por la identificación de peligros y la priorización de los riesgos, las actividades en el trabajo incrementan estas molestias y aumentan la posibilidad de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos con el paso del tiempo y la exposición del trabajador.

Adicional a lo anterior, y teniendo en cuenta los análisis desarrollados es imperativo que la empresa JOSE LUIS MORALES implemente y las estrategias de prevención planteadas, se puede afirmar que en su mayoría, los factores de riesgo identificados deben ser intervenidos desde la capacitación de los trabajadores en temas de higiene postural, diseño y evaluación de los puestos de trabajo, programa de pausas activas y seguimientos a casos médicos laborales los cuales pueden reducir la probabilidad de desarrollar desórdenes músculo-esqueléticos y/o enfermedades laborales.

Finalmente cabe anotar que la implementación de un protocolo de prevención de enfermedades biomecánicas es necesario en este tipo de trabajo como parte fundamental para la prevención de futuras enfermedades profesionales y así mantener el estado de salud en óptimas condiciones de todos los colaboradores de la empresa JOSÉ LUIS MORALES.

9 RECOMENDACIONES

Se recomienda que la empresa JOSE LUIS MORALES desarrolle un análisis más detallado de las recomendaciones generadas en los exámenes médicos ocupacionales de ingreso y periódicos, puesto que el Informe de condiciones de salud suministrado por la IPS no solo presenta inconsistencias, también se encuentra desactualizado a la fecha, lo cual empeora la situación si se tiene presente el alto índice de rotación de personal.

De acuerdo con lo anterior, es recomendable que la empresa genere una base de datos mucho en la cual se evidencie el ausentismo laboral y común, por tipo de ausentismo y se contemplen los códigos CIE10, de modo que el análisis de este indicador sea más detallado y las actividades que se planteen para reducirlo, nutra el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Implementar el programa de prevención de los riesgos biomecánicos elaborado por los autores de este proyecto, realizando su debido seguimiento, acompañamiento para obtener buenos resultados, en concordancia con programa se recomienda realizar de los exámenes médicos ocupacionales así como con la inspección y diseño de los puestos de trabajo con el fin de mejorar no sólo para beneficio de la salud del trabajador, sino para mejorar el rendimiento laboral que la persona tiene en su puesto de trabajo, para la productividad y desarrollo de la Empresa.

Las recomendaciones se presentan con el ánimo de favorecer las relaciones entre la empresa y los colaboradores a futuro, ya que la implementación de las recomendaciones anteriormente mencionadas sería de gran utilidad para el buen manejo de la implementación del programa el cual fue presentado a la empresa.

Referencias bibliográficas y cibergrafía.

- Aguillón, M. (2014). *Estado del Arte de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo Colombia 2013 – 2017*. Recuperado el 24 de Mayo de 2020, de Universidad Nacional de Colombia: <http://bdigital.unal.edu.co/47133/1/53053507.2014.pdf>
- Ariza, D., Criollo, L., & Farfan, N. (Diciembre de 2017). Diseño del SG-SST en una Comunidad Cristiana del Barrio Spring en la Ciudad de Bogotá. Diseño del SG-SST en una Comunidad Cristiana del Barrio Spring en la Ciudad de Bogotá. Bogota D.C., Colombia: UNiversidad ECCI.
- Chávez, C. (2009). Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Eídos Revista Ute. Obtenido de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/49/46>
- Congreso de la República de Colombia. (24 de Enero de 1979). LEY 9 DE 1979. Bogotá, D. C., Colombia. Recuperado el 24 de Mayo de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html
- Congreso de la República de Colombia. (23 de Diciembre de 1993). LEY 100 DE 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado el 24 de Mayo de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html
- Congreso de la República de Colombia. (11 de Julio de 2012). LEY 1562 de 2012. por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional". Bogotá D.C., Colombia. Recuperado el 24 de Junio de 2020, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- Codigo sustantivo del trabajo. (5 de agosto de 1950). DECRETO 2663 DE 1950. por la cual se modifica la expresión “ patrono” se entiende remplazada por el termino “ empleador”. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020 de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33104>
- Presidencia de la republica. (14 de marzo de 1984). DECRETO 614 de 1984. Por el cual se determinan las bases para la organización de salud ocupacional en el país. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020 de, <https://www.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/decreto-614-1984>
- Ministerio del gobierno de la republica. (22 de junio de 1994). DECRETO 1295 de 1994. Por el cual se determinan la organización y administracion del sistema de riesgos profesionales. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html

Presidencia de la republica. (3 de agosto de 1994). DECRETO 1772 de 1994. Por el cual se reglamentan la afiliacion y las cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales . Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8803>

Presidencia de la republica. (31 de julio de 2002). DECRETO 1607 de 2002. Por el cual se modifica la tabla de clasificacion de actividades economicas para el sistema general de riesgos profesionales y se dictan otras disposiciones . Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%201607%20DE%202002.pdf

Presidencia de la republica. (5 de agosto del 2014). DECRETO 1477 de 2014. Por el cual se expide la tabla de enfermedades profesionales . Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482>

Presidencia de la republica. (26 de mayo de 2015). DECRETO 1072 de 2015. Por medio el cual se expide el decreto unico reglamentario del sector del trabajo . Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR>

Presidencia de la republica. (12 de enero del 2017). DECRETO 052 de 2017. Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la ' implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de https://www.arlsura.com/files/decreto52_2017.pdf

Presidencia de la republica. (17 de marzo de 2015). DECRETO 472 de 2015. Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de https://www.arlsura.com/files/decreto52_2017.pdf

Ministerio del trabajo y seguridad social . (22 de mayo de 1979). RESOLUCION 2400 de 1979. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>

Ministerio del la protección social . (11 de julio de 2007). RESOLUCION 2346 de 2007. Por la cual se regula la practica de evaluaciones medicas y el manejo y contenido de las historias clinicas. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2346_2007.htm

Ministerio del trabajo . (13 de febrero de 2019). RESOLUCION 0312 de 2019. Por la cual se definen los estandares minimos del sistema de gestion de la seguridad y salud en el trabajo. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019

Ministerio de la proteccion social . (18 de febrero de 2013). RESOLUCION 2844 de 2007. Por la cual se adoptan las guias de atencion integral de salud ocupacional basadas en la evidencia. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.htm

Ministerio del trabajo y seguridad social . (6 de junio de 1986). RESOLUCION 2013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comites de medicina, higiene y seguridad y salud en el trabajo. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%202013%20de%201986%20Organizacion>

Ministerio del trabajo y seguridad social . (31 de marzo de 1989). RESOLUCION 1016 de 1989. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y formas de programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Bogota D.C , colombia. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/206-resoluciones/1132-resolucion-001016-de-1989>

Anexo 1.



2. Evaluación de síntomas

Utilice una hoja por cada trabajador incluido en la muestra.
Realice las copias que sean necesarias y aplíquelas como evaluaciones individuales.

No. Identificación del trabajador:

SIN-DME

ESTADO DE SALUD ACTUAL:

9. En el siguiente dibujo encuentra las diferentes partes del cuerpo. Por favor marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "000" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "///" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias.

A1	Dolor	XXXXX
A2	Hormigueo	00000
A3	Adormecimiento	///////
A4	Molestias	+++++

10. ¿Señale con una "X" cuándo se presentan los síntomas?:

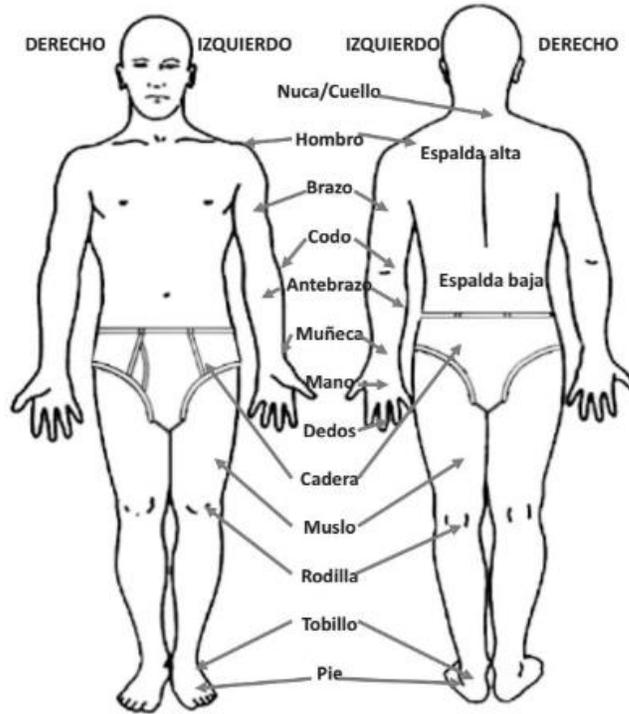
- B1 Al realizar mi trabajo
 B2 Al final del día
 B3 Al final de la semana
 B4 Todo el tiempo
 B5 En mi casa

11. Indique desde hace cuánto tiempo presenta estos problemas:

- C1 1 semana
 C2 1 mes
 C3 3 meses
 C4 6 meses
 C5 12 meses
 C6 Más de 12 meses

12. Indique por cuánto tiempo se presentan y permanecen estos problemas:

- D1 Menos de 24 horas
 D2 De 1 a 7 días
 D3 De 8 a 30 días
 D4 De manera permanente



13. Marque con una "X" sobre la escala, señalando la INTENSIDAD actual del dolor o molestia. Tenga en cuenta que "0" equivale a no presentar molestia ni dolor y "10" corresponde a una molestia o dolor intolerable.

Nuca/Cuello	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hombro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Codo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antebrazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muñeca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dedos de la mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ni molestia, ni dolor Molestia o dolor intolerable

Espalda alta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espalda baja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadera	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muslo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rodilla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pierna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tobillo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ni molestia, ni dolor Molestia o dolor intolerable



SIN-DME

ENCUESTA DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

La encuesta de sintomatología SIN-DME, es una prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos en la población trabajadora de una empresa u organización productiva.

La encuesta se divide en cuatro dominios:

a. Información personal. En la cual se recolecta información del trabajador y el cargo ocupado.

b. Hábitos. Se indaga sobre los hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física.

c. Trabajo. Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME.

d. Estado de salud. Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME. Se le pide al trabajador que marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "OOO" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "///" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias. Luego se pregunta sobre la duración del mismo y sobre la intensidad del tipo de dolor identificado.

Número de evaluación:

Fecha: _____

Empresa: _____

A. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre y apellidos: _____ No. identificación: _____

Edad: años ¿Usted es? Derecho Izquierdo Ambidiestro

Peso: kg. Estatura: m.

Género: Masculino Femenino

Nombre del cargo actual: _____

Antigüedad en el cargo actual: años meses

B. HÁBITOS

1. ¿Fuma? Sí No

1.1 ¿Cuántos cigarrillos al día? 1.2 ¿Hace cuánto tiempo fuma? Años Meses

2. ¿Realiza usted algún tipo de actividad física? Sí No 2.1 ¿Cuál? _____

2.2 ¿Con qué frecuencia? Diario Dos veces a la semana Tres veces a la semana Fines de semana

2.3 ¿Por cuánto tiempo realiza esta actividad? 15 min 30 min 1 Hora Más de una hora

C. SU TRABAJO

3. ¿Cuáles son sus horarios actuales de trabajo?: _____

4. En su trabajo actual, ¿cuántas horas trabaja usted por día? Horas

5. ¿La Duración semanal de su trabajo es variable? Sí No

6. ¿Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes funciones en su trabajo? Sí No

D. ESTADO DE SALUD ACTUAL

7. ¿Presenta dolor, molestias o disconfort en alguna parte del cuerpo? Sí No

8. ¿Presenta alguna enfermedad actualmente? Sí No 8.1 ¿Cuál? _____

Si su respuesta es afirmativa, por favor continúe respondiendo las siguientes preguntas.