



**Análisis del Sistema de Vigilancia Epidemiológico - Riesgo  
Biomecánico de la Fundación Universitaria de Popayán**

Claudia Jesenia Ordoñez Ordoñez

Deisy Ximena Muñoz Herrera

Fundación Universitaria de Popayán - FUP

Seminario de Investigación en Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

Popayán, Cauca

Marzo, 2023

Sedes administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur  
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia

PBX (57-2) 8320225 | [www.fup.edu.co](http://www.fup.edu.co) | Fundación Universitaria de Popayán





**Análisis del Sistema de Vigilancia Epidemiológico - Riesgo  
Biomecánico de la Fundación Universitaria de Popayán**

Claudia Jesenia Ordoñez Ordoñez

Deisy Ximena Muñoz Herrera

Asesor

Doc. Jorge Isaac Zamora Betancourt

Estudio de Caso como requisito para optar al título de: Administrador de  
Empresas

Fundación Universitaria de Popayán - FUP

Seminario en Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

Popayán, Cauca

Marzo, 2023

Sedes administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur  
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia

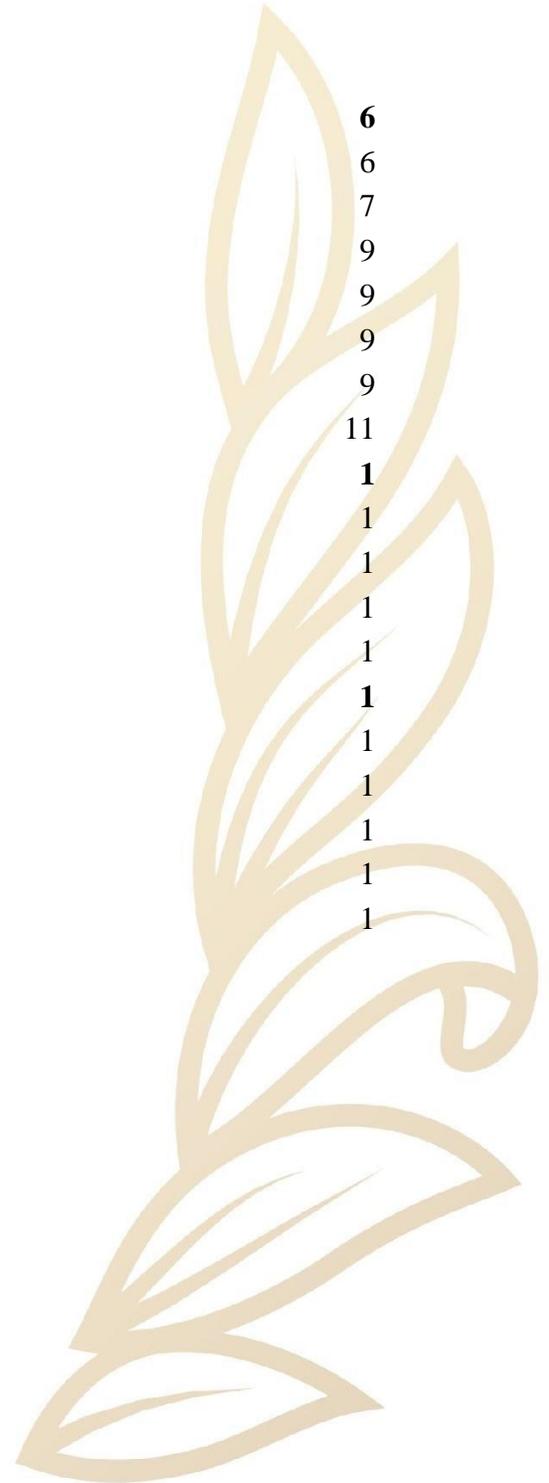
PBX (57-2) 8320225 | [www.fup.edu.co](http://www.fup.edu.co) | Fundación Universitaria de Popayán





## Índice

<b>Capítulo 1</b>	<b>6</b>
1.1 Introducción	6
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.3.2 Objetivos específicos	9
1.4 Antecedentes de la Empresa	9
1.5 Referentes teóricos de la investigación	11
<b>Capítulo 2</b>	<b>1</b>
2.1 Presentación del Caso	1
2.2 Definición del Problema	1
2.3 Diagnóstico situacional	1
2.4 Plan de Trabajo	1
<b>Capítulo 3</b>	<b>1</b>
3.1 Materiales y métodos	1
3.2 Análisis de Resultados	1
3.3 Conclusiones	1
3.4 Recomendaciones	1
3.5 Bibliografía	1





## Índice de Tablas

Tabla 1. Norma técnica.	26
Tabla 2. Cronograma	35
Tabla 3. Herramienta para la verificación del SVE.	41
Tabla 4. Propuesta de plan de trabajo.	56





## Índice de Figuras

Figura 1. Instrumento utilizado para la entrevista.	40
Figura 2. Grafica de la sección planear.	52
Figura 3. Grafica de verificación de la sección ejecutar.	53
Figura 4. Grafica de verificación de la sección verificar.	54
Figura 5. Grafica de verificación de la sección actuar.	54





## Capítulo 1

### 1.1 Introducción

En Colombia, el enfoque en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SG-SST) es una disciplina esencial que tiene como objetivo prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con las condiciones laborales. El sistema funciona a través de un proceso por etapas basado en la mejora continua, con la finalidad de mejorar las condiciones laborales y ambientales, así como promover y prevenir el bienestar físico, mental y social de los trabajadores

Para detectar las enfermedades laborales, se dispone de un sistema de Vigilancia Epidemiológica que tiene como meta el control y prevención de los trastornos musculoesqueléticos (DME) relacionados con la exposición a factores biomecánicos.

La exposición al riesgo biomecánico se produce al realizar diversas tareas que implican movimientos repetitivos, posturas forzadas, permanencia prolongada en una misma posición y otras actividades que pueden perjudicar la salud de la persona. Se sabe que las consecuencias del riesgo biomecánico son una de las principales causas de incapacidades y ausencias laborales en todos los lugares de trabajo.

Dado el papel fundamental que desempeñan los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE) en el ámbito laboral, Colombia ha establecido normativas que buscan identificar de manera temprana los riesgos asociados a las actividades laborales.



Estas normas permiten consolidar procesos, tareas, trabajadores expuestos, condiciones inseguras y evaluación de riesgos.

Según Gil Leguizamo y Mazo Pantoja (2020)

El estudio de la Vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos en el desarrollo de las actividades administrativas es una necesidad que se origina con el fin de prevenir futuras enfermedades laborales que afecten tanto la salud de los trabajadores, así como el normal funcionamiento de la operación empresarial. (p.7)

## 1.2 Justificación

En la actualidad la mayoría de las organizaciones han adoptado diferentes sistemas y estructuras que les han ayudado en la organización para obtener mayor productividad perdurando en el tiempo permitiéndole ser exitosas, uno de los temas más importantes y que desde hace algunos años han tenido en vilo es la salud de los trabajadores , desde que el trabajo en las empresas empezó a acarrear múltiples situaciones de salud en los colaboradores empiezan a irse implementando sistemas que mitigan y controlan las complicaciones de un puesto de trabajo y unas condiciones no tan confortables, desde que el sistema de vigilancia epidemiológica se aplica a partir de 1955 en Estados Unidos por el centro de enfermedades transmisible ha venido evolucionando, hoy contamos con el decreto 3518 de 2006 por el cual se crea y se reglamenta el sistema de vigilancia en salud pública.



La evolución de este sistema ha sido de gran acogida por muchos países, en el caso de Colombia en el 2015 se consolida la salud laboral en el Decreto 1072 capítulo 6, dando un referente a las empresas de lo que se debe reglamentar, se pueden evidenciar varias estadísticas sobre enfermedades laborales se torna un poco más alentadora de acuerdo a las estadísticas del ministerio de trabajo los cuales muestran que “disminuyeron en un 16.7% y 14.4%, respectivamente, el año inmediatamente anterior se calificaron 8.665 enfermedades laborales, lo cual significó una disminución de 1.745 745 con respecto al año 2018” (Ministerio de trabajo, 2020, párr.1).

Es por esta razón que la Fundación Universitaria de Popayán también ha implementado uno de los sistemas más importantes el cual tiene en cuenta al trabajador o colaborador como punto principal en la estructura de la misma, el programa de SG SST siendo su eje primordial da origen a diferentes áreas que ayudan a tamizar algunos problemas que puedan tener en la organización.

La información que aquí se encuentra permite conocer el avance en la implementación de los sistemas de vigilancia epidemiológica, de acuerdo a esto surge que la necesidad de este estudio de caso que tiene como finalidad analizar los sistemas de vigilancia epidemiológica- riesgo biomecánico, tomamos como referencia las diferentes pautas que nos brinda la normatividad vigente, el ministerio de trabajo y algunas aseguradoras las cuales nos guían mediante rutas adecuadas y finalmente realizar un comparativo con el sistema de vigilancia de la Fundación Universitaria de Popayán, con el



objetivo de evaluar la correcta aplicación del sistema y así realizar una retroalimentación para mejorar aspectos en los cuales se encuentren falencias o dar fortaleza al sistema y así de promover el bienestar de toda la organización.

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Objetivo general

Verificar el cumplimiento del actual sistema de vigilancia epidemiológico por riesgo biomecánico de la Fundación Universitaria de Popayán.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Diseñar un instrumento para analizar el estado actual del sistema de vigilancia epidemiológico de la Fundación Universitaria de Popayán.
- Realizar un diagnóstico del sistema de vigilancia epidemiológico de la organización.
- Plantear una propuesta de mejora de la verificación del sistema de vigilancia epidemiológico.

### 1.4 Antecedentes de la Empresa

La fundación universitaria de Popayán es una universidad la cual surge en el año de 1980 después de una reunión sostenida teniendo en cuenta que por la misma época también se adopta el decreto ley 80 de 1980 el cual reglamenta la educación superior y teniendo el



aval después de un estudio de factibilidad por parte de Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES, de esta manera empieza su rol como fundación universitaria prestando sus servicios a los ciudadanos payaneses (Fundación Universitaria de Popayán, 2023, parr.1,3).

Los programas que en ese momento se dictaban eran Ecología, Ingeniería de Minas, Administración Agropecuaria e Historia, luego de algunos años se implementado otros programas como “Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Economía, Psicología y Arquitectura, además de algunos programas como Salud Ocupacional y Educación Ambiental, coordinados por el Instituto de Estudios de Postgrado” (Fundación Universitaria de Popayán, 2023, párr.4).

La Fundación Universitaria de Popayán se ha destacado por el ardua labor de seguir en la consecución de nuevas oportunidades para los estudiantes es por esta razón que aún esfuerzos y logra suscribir un convenio con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México) y otras instituciones de educación superior colombianas, también implementa la educación a distancia llamada universidad virtual dándole oportunidad a muchos más jóvenes quienes no cuentan con la facilidad de radicarse en la ciudad blanca; de acuerdo a su ardua labor y a sus grandes esfuerzos implementado estrategias de tipo académico y administrativas ha logrado adquirir valiosos reconocimientos como el premio EXIBED otorgado en Segovia España y el premio CIHCE otorgado por el consejo Iberoamericano en honor a la calidad educativa, es así como a



través de su trabajo e innovación logra crecer y permanecer en el tiempo logrando posicionarse como una de las mejores universidades y con mayor auge en el municipio de Popayán (Fundación Universitaria de Popayán, 2023, parr.9-18).

## 1.5 Referentes teóricos de la investigación

A continuación, se presenta una recopilación de conceptos y datos pertinentes al estudio de caso, los cuales brindan una comprensión más detallada de los diversos aspectos relacionados con el tema en cuestión.

### Origen sistemas de vigilancia epidemiológico

Para entender el concepto de SVE según Gil Leguizamo y Mazo Pantoja (2020), es necesario explorar sus orígenes. Debido a la existencia de diversas enfermedades infecciosas, se requirió la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica que permitieran una respuesta ágil y adecuada frente a la salud pública.

Es importante destacar que la definición de SVE puede variar dependiendo del propósito del país en cuestión. En este sentido, la Organización Panamericana de la Salud, Región de las Américas, contextualiza el origen de estos sistemas señalando que el término "vigilancia epidemiológica" surgió alrededor de 1965, cuando se creó la "Unidad de Vigilancia Epidemiológica" en la OMS y se definió el término "vigilancia" propuesto por Raska, que fue adoptado por la 21ª Asamblea Mundial de la Salud en 1968. Esta definición incluía la práctica epidemiológica en general y, específicamente, las actividades de



investigación epidemiológica como parte de la vigilancia en sí. Langmuir, quien promovió el concepto moderno de *vigilancia* desde 1950 como función del entonces Centro de Enfermedades Transmisibles de Estados Unidos (hoy CDC), consideró que, aunque la vigilancia pueda orientar la investigación, esta debe verse como una función separada de aquella. (Organización Panamericana de la Salud, 2011)

Dicho de otro modo, el término “vigilancia epidemiológica” podría ser erróneamente entendido como sinónimo de “epidemiología” en la práctica de los servicios de salud. (Castillo et al, 2011), de la misma manera “La definición más convencional de “epidemiología” la describe como: “estudio de la distribución y frecuencia de los determinantes de la enfermedad en el hombre”, y a lo largo del tiempo se añaden variaciones conceptuales dada la transformación de su objeto de estudio, no solamente enfocado en las enfermedades” (Vidal y Martínez, 2020, p.10). Estos sistemas son una herramienta fundamental para el diagnóstico y sintomatología de la población laboral en una empresa. Por lo tanto:

La vigilancia epidemiológica consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de un problema específico de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud. En el ámbito de la salud laboral, por ejemplo, esta vigilancia se ejerce mediante la observación continuada de la distribución y tendencia de los fenómenos de interés que no son más que las condiciones de trabajo (factores de riesgo) y los efectos de los mismos sobre el trabajador (riesgos). (Caballero Bonilla et al., 2021, p.41)



Por otro lado, el Sistema de Vigilancia, como eje y término fundamental de la investigación, también se define como “recolección sistemática y permanente de datos esenciales de salud, su análisis y su interpretación para la planeación, implementación y evaluación de estrategias de prevención”. (Castaño Cuevas, 2012, p. 5)

De la misma manera, el Ministerio de Salud y Protección Social (2020) afirma que

Estos sistemas están encargados de desarrollar seguimiento permanente a tributos, variables o circunstancias (biológicas, sociales, laborales, ocupacionales y conductuales) que determinan en individuos y poblaciones una mayor o menor probabilidad de ocurrencia de un daño o pérdida de salud, enfermedades, muertes y discapacidades. (p.15)

### **Sistemas de vigilancia epidemiológica (SVE)**

En el estudio de Cantero Muñoz et al. (2021), se define la "vigilancia epidemiológica" como un proceso lógico y práctico de evaluación constante de la situación de salud de un grupo humano. Este proceso implica el uso de información para tomar decisiones de intervención a nivel individual y colectivo, con el fin de reducir los riesgos de enfermedad o muerte.

Además,

Un sistema de vigilancia epidemiológico permite tener control preventivo de las enfermedades y accidentes laborales que se puedan presentar durante la ejecución de una actividad en el lugar de trabajo, por ello es de gran importancia que las organizaciones



diseñen e implementen este tipo de sistema conjunto con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (Cantero Muñoz et al., 2021, p.36)

Adicionalmente, Cantero Muñoz et al. (2021) consideran que el objetivo del sistema de vigilancia epidemiológica es establecer una red de seguimiento de enfermedades que permita la captación, análisis e interpretación de información epidemiológica. De esta forma, se pueden detectar, difundir y actuar rápidamente ante problemas de salud que representen un riesgo para la población. En resumen, un sistema de vigilancia tiene como objetivo recolectar información para tomar medidas oportunas y prevenir la propagación de enfermedades.

En Colombia se ha tenido gran trayectoria en la aplicación de estos sistemas, controlando la prevención de enfermedades, mediante las administradoras de riesgos laborales ARL, según la definición de la Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud (2020) “Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan” (p.9)

El Ministerio de Trabajo y la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (2013) elaboraron un informe con el objetivo de presentar los distintos actores del Sistema General de Riesgos Laborales. Este informe describe los resultados obtenidos en la aplicación de la Segunda Encuesta de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (II



ENCCSST), la cual es una herramienta que busca medir las condiciones de seguridad y salud laboral entre países y, por lo tanto, analizar información reciente para desarrollar planes de reestructuración y mejora en los sistemas de gestión de riesgos laborales. Así bien,

Si bien es cierto siguen identificándose como prioritarios la presencia de los riesgos biomecánicos y psicosociales, se invirtieron el orden identificando entre los 7 primeros: (atención al público, movimientos repetitivos, posturas mantenidas, posturas que producen cansancio o dolor, trabajo monótono, cambios en los requerimientos de tareas, manipulación y levantamiento de pesos)” (p.31).

Finalmente, en la encuesta aplicada se muestra que los factores de riesgo más comúnmente reportados en los lugares de trabajo están relacionados con las condiciones ergonómicas, tales como movimientos repetitivos de manos o brazos, permanecer en la misma posición durante toda o la mayor parte de la jornada laboral, y posiciones que pueden producir cansancio o dolor.

### **Etapas del SVE**

Según Bayer & Aguirre (2017) el sistema de Vigilancia Epidemiológica tiene 4 etapas que lo abordan:

- **Recolección de datos:** La fase de recolección de datos es una etapa crucial en el sistema de vigilancia epidemiológica. Consiste en obtener información mediante observaciones directas, y los datos obtenidos constituyen el material inicial y el



punto de partida del sistema de vigilancia. Es importante contar con un buen sistema de recolección, sistematización y documentación de la información. Durante esta fase, se llevan a cabo actividades concretas como la detección, notificación y confirmación de los datos del evento a vigilar.

- **Análisis de datos:** Una vez que se cuenta con suficientes datos para investigar una situación específica, se procede al análisis, que implica describir y comparar los datos en relación al tiempo, lugar y persona. El análisis se centra en el trabajador como parte del sistema de la empresa, que está en constante interacción con su entorno, y en dicha interacción pueden surgir escenarios de riesgo para la salud y seguridad del trabajador.
- **Interpretación de la información:** A partir del proceso de recolección y análisis, se puede representar la situación actual del trabajador en el entorno laboral, proponer hipótesis sobre la posible ocurrencia de eventos, identificar los factores asociados a dicha ocurrencia y establecer medidas preventivas adecuadas.
- **Difusión de la información:** El objetivo es promover la retroalimentación entre los equipos de salud en la empresa, para realizar las intervenciones necesarias. Para lograrlo, se busca fomentar un proceso de concientización que involucre a todos y cada uno de los integrantes de la compañía.

### **Peligro biomecánico**

La Guía Técnica Colombiana define peligro como una “Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de



estos. Y menciona como peligro biomecánico postura (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacional), esfuerzo, movimiento repetitivo y manipulación de cargas”. (Internacional, 2012, p. 3-24)

Paralelamente,

El peligro biomecánico es un conjunto de atributos, o elementos de una tarea que aumentan la posibilidad de que un individuo o usuario expuesto a ellos, desarrolle una lesión. Se clasifican en: Postura que puede ser prolongada, inadecuada, mantenida, forzada, anti gravitacional; Movimiento repetitivo, Esfuerzo y Manipulación manual de carga. (Téllez, y Gaviria, 2013, p. 23-30)

Por su parte, para Chavarriaga Serna et al. (2020) “los métodos de evaluación biomecánico permiten identificar y valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador”. (p.34)

### **Factores de riesgo**

El primer factor de riesgo es la ergonomía que

Es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. (Obregón Sánchez, 2016, p.11)

Los factores de riesgo ergonómico se refieren entonces a un conjunto de características en las tareas de un puesto de trabajo que aumentan la probabilidad de que un trabajador expuesto sufra o desarrolle una lesión

En relación con los factores de riesgos ergonómicos, existen dos factores que son más predominantes, carga estática y carga dinámica.

- ***Carga estática***

Este factor de riesgo se encuentra determinado:

Por las posturas, y es aquella actividad muscular mantenida que no genera movimiento del cuerpo o los segmentos corporales, sin embargo, supone un estado de desequilibrio constante debido a la contracción y relajación muscular en el esfuerzo. Por ejemplo: la adopción de las posturas, mantenimiento de cargas, entre otras. (Maestre, 2017, p.35).

En consecuencia, con el autor, la carga estática es aquella que viene determinada por las posturas, es decir posturas forzadas e incómodas.

- ***Carga Dinámica***

Por otra parte, este riesgo se encuentra determinado por el movimiento involucrado en el esfuerzo muscular, así como el manejo de cargas y el desplazamiento involucrado en ello. Por lo tanto, se define que “en este tipo de carga física predomina el trabajo dinámico,



se caracteriza por la contracción y relajación muscular rítmica, de muy corta duración, de los músculos esqueléticos implicados” (Pando & Aranda, 2019, p.72).

Es esencial tener en cuenta diversos conceptos relacionados con la carga física, entre ellos:

**Postura:** En este trabajo, se define como la posición adoptada por una persona que puede involucrar una o varias articulaciones mantenidas durante un tiempo específico. Algunas posturas se consideran adecuadas desde un punto de vista ergonómico, mientras que otras se consideran inadecuadas.

Una postura se considera correcta cuando se mantiene una posición biomecánicamente adecuada durante dos o más horas sin posibilidad de cambios. En contraste, se considera una postura incorrecta cuando altera la biomecánica natural del individuo y requiere un mayor esfuerzo para su adopción y mantenimiento.

- **Postura forzada:** Cuando se adoptan posturas que se encuentran fuera de los ángulos de confort
- **Postura anti gravitacional:** La posición del cuerpo o de un segmento en la que se trabaja en contra de la gravedad.

**Movimientos repetitivos:** Para este término se entiende que “está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimiento (> del 50%), que utiliza pocos músculos”. (Maestre, 2017, p.12)

**Manipulación de cargas:** Maestre (2017) plantea frente a la Resolución 2400 de 1979 que:

Sedes administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur  
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia

PBX (57-2) 8320225 | [www.fup.edu.co](http://www.fup.edu.co) | Fundación Universitaria de Popayán



Artículo 390: En ningún caso un trabajador podrá cargar en hombros bultos u objetos con peso superior a los 50 kilogramos, ni una trabajadora pesos que excedan de los 20 kilogramos. Artículo 392: la carga máxima que un trabajador (hombre), de acuerdo a su aptitud física, sus conocimientos y experiencia podrá levantar será de 25 kilogramos de carga compacta; para las mujeres será de 12,5 kilogramos de carga compacta. (p.38)

**Movimientos musculares o flexiones:** Los movimientos musculares o flexiones implican el desplazamiento del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí.

**Vibraciones:** Por otro lado, las vibraciones se refieren a movimientos repetitivos de un objeto alrededor de una posición, y se evalúan en dos tipos: las vibraciones de mano-brazo y las vibraciones de cuerpo entero.

### Efectos para la salud

Para Chavarriaga Serna et al. (2020) los efectos para la salud

Pueden ser múltiples, los relacionados con la carga física y sus principales efectos para la salud, están relacionados con fatiga física y los trastornos musculo esqueléticos. Una inadecuada iluminación, por ejemplo, puede producir fatiga, en este caso visual, problemas oculares e incluso DME (desordenes musculo esqueléticos) (p.23)

De la misma manera, la carga física del trabajo es el conjunto de exigencias que el trabajador vive a nivel físico y psicológico durante su jornada laboral. Ahora bien, respecto

a los riesgos físicos en conjunto con la exposición en su trabajo toma relevancia hoy en día y que:

“Dada la alta y constante prevalencia de los desórdenes músculo esqueléticos (DME) en los trabajadores en los últimos veinte años a nivel mundial, se considera que la exposición laboral al riesgo biomecánico no ha variado en forma considerable y que hay una necesidad urgente de evaluar las intervenciones realizadas en los trabajadores” (Gómez Vélez, 2015, p.3-4).

Por último, en la investigación de Amezquita Muñoz (2021) se establece que la “Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo muestra al riesgo biomecánico entre las siete primeras causas de riesgos laboral en las empresas, así mismo las lesiones músculo esqueléticas representan un 90% de las enfermedades laborales” (p.17).

### **Vigilancia de la salud**

Al tratar temas de vigilancia de la salud, es importante considerar todos los aspectos que puedan ser perjudiciales para los colaboradores, incluyendo los riesgos biomecánicos conocidos.

Para ello se establece que “la vigilancia de la salud consiste en la recogida sistemática y continua de datos acerca de los problemas específicos de salud; su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud” (Vaca et al., 2017, pp. 189-190)



Por otra parte, la vigilancia de la salud “Es una actividad preventiva cuyo objetivo es la protección de la salud de los trabajadores, identificando las limitaciones de la prevención para establecer las mejoras en ese proceso” (Ospina Salinas, 2014, p.188).

### **Enfermedad laboral**

Para abordar éste término se debe referir al artículo 4° de la ley 1562 de 2012 que dicta que “la enfermedad laboral es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar” (Ley 1562 de 2012, 2023).

### **Vigilancia Epidemiológica**

La vigilancia epidemiológica se define como un sistema de monitoreo continuo de las condiciones de salud, cuyo propósito es identificar los factores que aumentan el riesgo de enfermedad o mortalidad en una población determinada. Paralelamente:

Es un procedimiento fundamental para la prevención de los problemas de salud en general y, particularmente, el de la salud de los trabajadores. La vigilancia epidemiológica no es más que una de las aplicaciones del método epidemiológico y de un conjunto de técnicas y estudios en la práctica rutinaria de los servicios de salud.

(Rojas Herrera & Godoy Mariño, 2021, p.47)

Por otro lado, Sánchez Barrera (2021) define que la vigilancia epidemiológica:



Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (p.14)

Finalmente, la vigilancia epidemiológica se puede definir “Como el seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud empleada para la planificación, implementación y evaluación de programas de salud pública y estrategias en pro de la salud y bienestar de una población” (González Delgado, 2017, p. 44).

### **Tipos de vigilancia epidemiológica**

Según García de la Torre et al. (2020) existen los siguientes tipos de vigilancia epidemiológica:

- **Pasiva:** Es la que se lleva a cabo cuando el médico registra los padecimientos de las personas que acuden a los servicios médicos en centros médicos, clínicas y hospitales.
- **Activa:** se obtiene en el lugar donde se produce la información, a través de encuestas, estudios de brote, tamizajes, entre otros métodos.
- **Sistemas especiales de vigilancia epidemiológica:** están diseñados principalmente para llevar a cabo un seguimiento exhaustivo y nominal de enfermedades con



especial interés epidemiológico debido a su magnitud, trascendencia, factibilidad y vulnerabilidad, como es el caso del VIH/SIDA y la diabetes.

- **Vigilancia Centinela:** se lleva a cabo en grupos específicos seleccionados con el objetivo de obtener información confiable y compleja. Sin embargo, para calcular la incidencia y prevalencia de una enfermedad, es necesario que los grupos centinela sean seleccionados de manera aleatoria y representativa de la población en cuestión.
- **Vigilancia Sindromática:** Se trata de la aplicación de un algoritmo que combina aspectos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio para el seguimiento de enfermedades emergentes y reemergentes, agrupadas en uno o más síndromes. Este enfoque ayuda a identificar gradualmente los diagnósticos probables, hasta confirmar el caso con alguna patología específica, lo que se conoce como vigilancia sindrómica.
- **Vigilancia de trazadores y predictores de riesgo:** A medida que se avanza en el conocimiento de las enfermedades y sus mecanismos de transmisión, se ha incorporado al seguimiento epidemiológico el monitoreo sistemático de otras variables que pueden funcionar como indicadores de riesgo.

### Desórdenes músculos esqueléticos

Son aquellos que están relacionados con el trabajo, donde el cual mediante distintos movimientos y labores cotidianas afectan músculos, nervios, articulaciones, huesos, entre otros; y se pueden presentar en brazos, piernas, cuello, espalda y estos se ven afectados por



realizar movimientos inadecuados, escasos elementos ergonómicos, movimientos repetitivos, posturas prolongadas, etc.

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestable o vibratoria, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos. (Ordóñez et al, 2016, p.2)

Según datos y cifras por parte de la Organización Mundial de la Salud (2021) en todo el mundo, alrededor de 1710 millones de personas sufren de trastornos musculoesqueléticos. De estos trastornos, el dolor lumbar es el más común, afectando a 568 millones de personas. Los trastornos musculoesqueléticos son la causa principal de discapacidad en todo el mundo, y el dolor lumbar es la causa más común de discapacidad en 160 países.

La GATISO (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia) es una guía que se basa en la evidencia y que contiene un conjunto de actividades y procedimientos indicados para abordar la promoción y prevención de los daños a la salud relacionados con el trabajo. Esta guía aborda temas como la vigilancia de la salud, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgo, y se basa en evidencia sólida para garantizar una atención integral y efectiva.



En conclusión, las GATISO son:

Las mencionadas Guías, como su nombre lo indica, se han elaborado desde un enfoque integral, es decir, que emiten recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para prevenir, realizar el diagnóstico precoz, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o afectados por las enfermedades profesionales objeto de las GATISO. (Ministerio de la Protección Social, 2007, p. 7)

### **Seguridad y Salud en el trabajo**

Ésta es una disciplina que persigue prevenir lesiones y enfermedades derivadas de las condiciones laborales, y se desarrolla mediante un proceso lógico y por etapas, enfocado en la mejora continua. Este proceso incluye aspectos como la política de la organización, la planificación, implementación y evaluación de medidas de prevención y protección. Asimismo, busca mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo, con el fin de promover el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Para la OIT (2011) la disciplina de seguridad y salud en el trabajo (SST) tiene como finalidad prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, así como proteger y promover la salud de los trabajadores. Su objetivo es mejorar las condiciones laborales y el entorno de trabajo, con el fin de promover y mantener el bienestar físico y mental de los trabajadores en todos los tipos de empleo. La salud en el trabajo se enfoca en la promoción



y mantenimiento del más alto nivel posible de salud física y mental y del bienestar de los trabajadores en sus ocupaciones.

Por otra parte, la seguridad y salud en el trabajo engloba todos los aspectos vinculados con la salud y seguridad en el ambiente laboral, con un enfoque especial en la prevención primaria de riesgos. Su finalidad es evitar que las personas sufran accidentes y lesiones como consecuencia de las tareas relacionadas con el trabajo (IOE, 2023).

Finalmente, se concluye que la seguridad y salud en el trabajo

Tiene como objetivo la implementación de medidas, pautas y procesos en el contexto de actividades necesarias para prevenir riesgos emanados del trabajo en condiciones dignas, decentes y justas, donde las personas puedan realizar una actividad laboral con seguridad y donde se posibilite una contribución por ello que le sirva para su progreso.

(Hernández et al, 2017, p. 4)

### **Sistemas de Gestión Seguridad y Salud en el trabajo**

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) tiene como objetivo establecer una colaboración entre empleadores y trabajadores para implementar medidas de seguridad y salud en el trabajo, mejorar constantemente las condiciones y el entorno laboral y controlar efectivamente los peligros y riesgos presentes en el lugar de trabajo.

Por otra parte, el Ministerio de trabajo (2023) define que se trata de un proceso continuo y estructurado que busca mejorar las condiciones de seguridad y salud en el



trabajo mediante una serie de etapas lógicas. Estas etapas incluyen la definición de políticas y objetivos, la organización y planificación de medidas preventivas, la evaluación de los riesgos, la implementación de controles y medidas de seguimiento, la auditoría del sistema y la identificación de oportunidades de mejora. El objetivo es anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en los espacios laborales.

### **Elementos de Intervención en riesgo biomecánico**

- El check list OCRA se utiliza para evaluar la repetitividad de movimientos y se enfoca en los efectos que la repetición tiene en las extremidades superiores del cuerpo.
- Job Strain Index siendo éste un “método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos en la parte distal de las extremidades superiores debido a los movimientos repetitivos” (Asensio et al, 2012, p.350).
- Método RULA para la evaluación de la carga postural cuyo objetivo es “evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que estos puedan ocasionar trastornos en los miembros superiores el cuerpo” (Asensio et al, 2012, p. 53).
- La evaluación del levantamiento de cargas a través de la ecuación de NIOSH es fundamental para prevenir lesiones musculoesqueléticas relacionadas con la



manipulación manual de cargas. Estas lesiones, que afectan principalmente la espalda, pueden ser prevenidas mediante una adecuada evaluación de las tareas que implican la manipulación de cargas y la implementación de mejoras en los puestos de trabajo. Los resultados obtenidos durante la aplicación de la ecuación de NIOSH son útiles para establecer los cambios necesarios en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento de cargas (Asensio et al, 2012).

- El Cuestionario Nórdico de Kuorinka, es un instrumento estandarizado utilizado para detectar y analizar síntomas musculoesqueléticos. Este cuestionario es aplicable en el contexto ergonómico o de vigilancia para detectar la existencia de síntomas que aún no se han convertido en enfermedad.

Una definición más clara, la muestra el siguiente autor; dándonos a conocer que el cuestionario nórdico es aplicado en diferentes actividades pues:

A nivel internacional, el Cuestionario Nórdico es ampliamente utilizado en el contexto de la vigilancia de TME, existiendo diversos estudios que han demostrado su utilidad, principalmente en tres sectores: “actividades relacionadas con el tratamiento de la salud humana y las cuestiones sociales”, “industrias manufactureras” y en la “agricultura, ganadería, pesca y silvicultura (Ibacache Araya, 2017, p. 4).

## Marco legal

En Colombia existe una extensa normatividad, en relación a los riesgos laborales, se destacan las principales normas, leyes, decretos que apoyan el presente estudio, las cuales

orientaron el trabajo investigativo en relación a riesgos laborales, programas de promoción y prevención, SVE, entre otros.

**Tabla 1.**

*Norma técnica.*

<b>Norma</b>	<b>Alcance</b>	<b>Expedido</b>	<b>Aplicación</b>
Ley 9 de 1979 (enero 24)	Por la cual se dictan medidas sanitarias	Congreso de la República de Colombia	Programa para la prevención, promoción, protección y rehabilitación de la salud de los trabajadores
Ley 100 de 1993 Art 161	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	Congreso de la República de Colombia	Deberes de los empleadores. 4. Garantizar un ambiente laboral sano que permita prevenir los riesgos de trabajo y enfermedad profesional, mediante la adopción de los sistemas de seguridad industrial y la observancia de las normas de salud ocupacional y seguridad social. (Congreso de la república de Colombia, 1993)
Ley 1562 de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en	Congreso de la República de Colombia	Concretamente se define un Sistema General de Riesgos Laborales como un conjunto de entidades, normas y procedimientos a seguir para lograr la prevención y protección



	materia de salud ocupacional.		de todos los trabajadores ante las enfermedades y accidentes a los que se enfrentan en su ámbito laboral.
Ley 1562 del 11 de Julio de 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Congreso de la República de Colombia	Se entenderá como el sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, definida como disciplina que trata la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, protección y promoción de la salud de los trabajadores.
Resolución 2400 de 1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2023)



<p>Resolución 1016 de 1989</p>	<p>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</p>	<p>Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de Salud</p>	<p>Art 2. Consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene industrial, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores. (Ministerio de Trabajo y Seguridad social, 2023)</p>
<p>Resolución 2844 de 2007</p>	<p>Por la cual se adoptan guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia</p>	<p>Ministerio de Protección Social</p>	<p>Art 1. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para: (Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo; Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores; Hombro doloroso relacionado con factores</p>



			de riesgo en el trabajo; Neumoconiosis (silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis); Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo. (Ministerio de Protección social, 2023)
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	Ministerio del Trabajo	El empleador debe cumplir con requisitos mínimos para asegurar la seguridad y salud de sus trabajadores, incluyendo la afiliación al sistema de seguridad social, la capacitación, las evaluaciones médicas ocupacionales y la identificación y valoración de riesgos (Ministerio de trabajo, 2023)
Decreto 614 de 1984	Por la cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país	Presidente de la República de Colombia	El objetivo de este decreto es salvaguardar a los individuos de los peligros, fomentar la mejora de las condiciones de vida y salud de los trabajadores, y prevenir los riesgos asociados con el trabajo que pueden dañar la salud. Este decreto se aplica a todas las empresas, tanto públicas como privadas, sin importar su tamaño.



Decreto 1295 de 1994	Por la cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Ministerio de la Protección Social	Art 2. Establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora, protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad
Decreto 2566 de 2009	Por la cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales	Presidencia de la Republica	Se adopta la tabla de 42 enfermedades laborales, como factor de riesgo, principalmente tiene relación causa-efecto.
Decreto 1477 de 2014	La cual se expide la nueva tabla de Enfermedades Laborales	Ministerio de Trabajo	La finalidad de este es la creación y publicación de una Tabla de Enfermedades Laborales que permita identificar y prevenir los riesgos laborales asociados a determinados agentes y grupos de enfermedades, facilitando su diagnóstico médico en los trabajadores afectados. Esta tabla será de doble entrada,



			contemplando tanto los agentes de riesgo como los grupos de enfermedades correspondientes. Esta medida se aplica a todas las empresas, sin importar su tamaño, para proteger la salud de los trabajadores y mejorar sus condiciones laborales.
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Ministerio del Trabajo	El cumplimiento de este decreto es obligatorio para todas las empresas, sin importar su tamaño. Se deben implementar el SG-SST, custodiar los documentos, realizar exámenes médicos ocupacionales, capacitar en SST, y promover y prevenir la seguridad y salud en el trabajo.
Decreto 052 de 2017	Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 del 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la	Ministerio del Trabajo	A partir del 1º de junio de 2017, todos los empleadores deben reemplazar el programa de Salud Ocupacional con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), y deben comenzar la implementación de manera progresiva, paulatina y sistemática en diferentes fases.



	implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 2.**

*Normas Técnicas Colombianas*

NORMATIVIDAD	EXPEDIDO POR	ALCANCE
Guía Técnica Colombiana (GTC 45)	Icontec	La siguiente guía proporciona ayuda para identificar peligros y evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de una empresa. Ofrece orientación específica para la evaluación de riesgos biomecánicos en función de factores como movimientos repetitivos, postura, levantamiento de cargas, entre otros.

<p>NTC 5655:2018</p> <p>Principios Ergonómicos en el Diseño de Sistemas de Trabajo</p>	<p>Icontec</p>	<p>Esta norma establece los principios básicos que orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinentes.</p>
<p>NTC 5723: 2009</p> <p>Ergonomía, Evaluación de posturas de trabajo estáticas</p>	<p>Icontec</p>	<p>La presente norma brinda orientación a aquellos que participan en el diseño o rediseño de lugares de trabajo, tareas y productos para el trabajo, que tienen conocimientos básicos de ergonomía en general y de posturas de trabajo en particular.</p>

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 2

### 2.1 Presentación del Caso

Este estudio tiene como objetivo proponer opciones para abordar la problemática en la Fundación Universitaria de Popayán, en relación con la eliminación, control y/o



sustitución del riesgo biomecánico para los trabajadores expuestos a trastornos musculoesqueléticos, derivados de factores como el levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y posturas prolongadas

Inicialmente, se describe una problemática del contexto local, relacionada, principalmente por la escasa importancia que adquiere la seguridad y salud en el trabajo. Por lo tanto, se propuso una serie de objetivos para resaltar la importancia y sugerir mejoras. Para ello, se efectúa una revisión bibliográfica acerca de los antecedentes y conceptos propios del tema.

Para el desarrollo del estudio solicitamos algunos permisos (físicos y por correos electrónicos) para solicitud de la información con las siguientes áreas: Vicerrectoría académica, Gestión Humana y Seguridad y salud en el trabajo; obteniendo respuestas positivas; al contactarnos con la persona encargada del área de seguridad y salud en el trabajo, expusimos el tema a abordar, obteniendo su colaboración de manera positiva.

Como estudiantes, creamos una herramienta diagnóstica para evaluar el estado del sistema de vigilancia epidemiológico (SVE) de la organización. La herramienta consistió en 53 preguntas que revisamos con el asesor asignado. Después, nos reunimos con el área de estudio y entrevistamos a la persona responsable de seguridad y salud en el trabajo. Utilizamos la herramienta para evaluar el cumplimiento del SVE y analizamos diferentes factores, incluyendo el número de personas expuestas a riesgos biomecánicos, como levantar cargas, hacer esfuerzos, movimientos repetitivos y posturas prolongadas,



mantenidas, forzadas o anti gravitacionales, así como factores organizacionales y sociales y ambientales relacionados con los puestos y sistemas de trabajo, y factores individuales.

Después de recopilar esta información, realizamos un análisis que reveló algunas deficiencias en el sistema, como la falta de una persona encargada de supervisar el SVE y la falta de un sistema para recopilar las ideas, inquietudes y aportes de los trabajadores para el control y prevención de los riesgos musculoesqueléticos (DME).

Por lo tanto, se procede a realizar dicho análisis del diagnóstico aplicado obteniendo los siguientes resultados de manera general:

La pertinencia en la elaboración de este estudio corresponde a las exigencias establecidas por el Ministerio Nacional de Trabajo y sus políticas de salud y seguridad laboral. Por otro lado, también buscamos que pueda aportar al escenario Teórico referencial del que nos compete.

## 2.2 Definición del Problema

El riesgo biomecánico representa una gran preocupación en diversas actividades laborales en el país, y como consecuencia de ello, se ha registrado un aumento progresivo de casos de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. Estos problemas están vinculados con la manipulación inadecuada de cargas, movimientos repetitivos debido a la exposición prolongada, posturas estáticas debido al diseño inadecuado de los puestos de trabajo, y en general, la falta de capacitación adecuada en un programa que abarque a todos los trabajadores. Estos problemas afectan la salud y aumentan el ausentismo laboral. Por lo



tanto, es esencial tomar medidas para prevenir y controlar los riesgos biomecánicos en el lugar de trabajo.

La Fundación Universitaria de Popayán, es una empresa del sector terciario dedicado a la prestación de servicios, en este caso educativo, caracterizado por permanecer en el tiempo logrando posicionarse como una de las mejores universidades y con mayor auge en el municipio de Popayán, es por ello que se quiso realizar un diagnóstico de cómo se está llevando a cabo el sistema de vigilancia epidemiológico- riesgo biomecánico para identificar falencias con la normatividad actual.

Así bien, como lo afirma Gil Leguizamo y Mazo Pantoja (2020):

Es de gran importancia las estadísticas de enfermedades ocupacionales generadas por riesgo biomecánico, presentes en la vida laboral, los porcentajes se elevan por la alta demanda en los cargos administrativos que implican posturas mantenidas, movimientos repetitivos en tiempos prolongados, como es el caso de esta organización que desarrolla actividades (en su mayoría) administrativas que se caracteriza por realizar actividades repetitivas y de gran volumen, ya sea de atención al público, recibir peticiones, quejas, reclamos; gestionadas por medio del uso frecuente de teléfonos para responder, direccionar y atender llamadas, debido a esto, el personal requiere del uso obligatorio de computadores, teléfonos, mouse, teclados, entre otros, que componen los puestos de trabajo de oficina y debido a estos tiempos de exposición, los cuales pueden incrementar por el trabajo en casa, superando las 48 horas semanales y las 8 horas diarias de la jornada laboral, la extensión de los tiempos de exposición pueden generar síntomas de cansancio muscular, igualmente que



influye el diseño de los puestos de trabajo, incrementa el diagnóstico de enfermedades laborales por temas musculo-esqueléticos, que crea la necesidad de prevenir este tipo de alteraciones debido a las consecuencias en las condiciones de salud de las personas, limitaciones físicas, obligaciones legales que debe asumir el empleador y los posibles niveles de estrés por los cambios en los estilos de vida. (p.11)

Considerando lo mencionado anteriormente y la importancia de la prevención, se ha detectado la necesidad de presentar una propuesta de mejora al sistema de vigilancia epidemiológica de riesgo biomecánico en la universidad. El objetivo es fortalecer el control y reducción del riesgo, así como eliminar los peligros que puedan afectar la salud de los trabajadores y generar daños en su bienestar.

### **2.3 Diagnostico situacional**

La Fundación universitaria de Popayán es una institución que desde su creación en 1982 ha venido en constante evolución implementando programas no solo en el contexto académico sino también programas administrativos que han ayudado en la transformación como una institución integral, hoy se enfocan los esfuerzos en cumplir las normas que se rigen en el estado Colombiano en cuanto al ámbito legal que debe cumplir toda empresa en el área de SGSST, siendo más específicos la implementación de los sistemas de Vigilancia Epidemiológica riesgos biomecánicos, ya que en la actualidad se ha considerado la vida de los trabajadores un derecho fundamental por el cual las empresas deben velar y salvaguardar la salud de los colaboradores.



En este apartado se realizará un diagnóstico del Sistema de vigilancia epidemiológico de la Fundación Universitaria de Popayán con el apoyo del área del SST con la finalidad de observar el avance en cuanto a la construcción de cada etapa y la implementación del mismo.

Para realizar este diagnóstico se tiene en cuenta 2 aspectos importantes, el ciclo PHVA propuesto por el Estadístico norteamericano y pionero de la calidad William Edwards Deming y el decreto 1072 de 2015, esto con el fin de entender la importancia de los procesos estratégicos para el buen funcionamiento de la estructura administrativa y también de acuerdo al decreto 1072 de 2015, el cual comprende la normatividad vigente en el sector trabajo realizando un correcto análisis del estado actual del SVE-DME de la fundación.

Decimos también que se buscó conocer el estado actual del Sistema de vigilancia epidemiológico con relación a los peligros biomecánicos teniendo como referencia la revisión exhaustiva de la documentación legal vigente, y la elaboración y aplicación de un instrumento o matriz de comparación y evaluación con el cual se pretende identificar posibles problemas de implementación o alcance de los objetivos.

## 2.4 Plan de Trabajo

El estudio de caso se fundamentó en la revisión de estudios y la recopilación de datos cualitativos que proporcionaron una referencia importante sobre la aplicación de sistemas de Vigilancia Epidemiológica para prevenir trastornos musculoesqueléticos. A partir de esta



información, se creó un instrumento para verificar, diagnosticar y desarrollar posibles acciones de mejora que permitieran proteger las condiciones de salud de los trabajadores. Para comenzar este proyecto, es relevante mencionar las posibles fuentes fiables utilizadas, ya que se necesitaban datos confiables.

Por otra parte, mencionamos que como instrumento principal se utilizó la entrevista que “es una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.” (Bernal Torres, 2010, pág. 256)

Una vez se terminó con el proceso de búsqueda de la información se clasificó según la necesidad del estudio de caso apuntando directamente al problema de investigación, también es importante mencionar que se realizó una revisión a la documentación propia de la Fundación Universitaria de Popayán, y a partir de esto se amplió la percepción del caso a tratar y se hace la respectiva comparación, verificación, desarrollo del estudio y conclusiones de este.

Por otro lado, para realizar el plan de trabajo de este estudio de caso se propuso un cronograma con las siguientes actividades:

## **Tabla 2.**

### *Cronograma*



ACTIVIDADES/ MES	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6					
Verificación de requisitos legales con respecto al SVE. Conocimiento del SGSST implementado en la FUP de acuerdo a la Resolución 0312 del 2019, última autoevaluación.	x	x	x																		
Verificación de los factores ligados al SVE DME abordado desde el peligro Biomecánico. Causa raíz que puede favorecer el desorden musculoesquelético en los colaboradores administrativos.				x	X	x															
Verificación de las acciones o medidas de intervención de acuerdo a lo propuesto en el SVE DME de la FUP							X	x	X	X											
Análisis de la información de acuerdo a la recolección de evidencia, Indicadores, estadística que tiene el SVE de la FUP.										x	X	X									
Formulación de acciones de mejora propuestas de acuerdo a la consulta realizada y hallazgos encontrados.												x	X	X	X						
Elaboración del informe estudio de caso, de acuerdo a la estructura documental establecida por el Programa de Administración de Empresas.															x	X	x				
Entrega y sustentación del estudio de caso.																		x	x	x	x

Nota: Elaboración propia



## Capítulo 3

### 3.1 Materiales y métodos

La metodología que se empleó en nuestro estudio de caso fue de tipo cualitativo, de este tipo de investigación podemos mencionar que, en las investigaciones cualitativas, se utiliza una lógica y proceso inductivo que implica explorar y describir situaciones específicas, para luego generar perspectivas teóricas más amplias. Este enfoque no se basa en la recolección de datos y análisis numéricos, sino que se centra en la comprensión profunda y detallada de los fenómenos estudiados. Entonces el enfoque cualitativo se basa



meramente en la profundización de ideas, poner en contexto ciertos fenómenos que se presentan en las organizaciones los cuales ameritan una interpretación de acuerdo a los datos que se obtengan, el alcance fue de tipo descriptivo el cual tiene como objetivo la minuciosidad en cuanto a las propiedades, perfiles y características de personas grupos comunidades organizaciones o procesos que puedan someterse a un exhaustivo análisis. (Hernández et al, 2014).

Este estudio de caso se basó en la búsqueda de información contenida en estudios y recolección de datos cualitativos que dieron una referencia principal de la aplicación de los Sistemas de Vigilancia epidemiológica para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos.

Para poder dar inicio con este proyecto es relevante mencionar que se acudió a las posibles fuentes fidedignas para tener datos reales y confiables con los cuales se pudiera tener la certeza y conocimientos de la estructura de un sistema de vigilancia epidemiológico y la forma correcta de implementación en las empresas.

Una vez se terminó con este proceso de búsqueda de la información se clasificó según la necesidad de este estudio de caso apuntando directamente al problema de investigación, también fue importante indagar la documentación propia de la Fundación Universitaria de Popayán, teniendo en cuenta que es esta la organización que entra en tema de estudio, todo lo anterior con el fin de ampliar la percepción del caso a tratar y con esto empezar con el ejercicio de aplicación del instrumento al Sistema de vigilancia epidemiológico que la Fundación universitaria de Popayán ha estructurado.



En este apartado es cuando ya teniendo el pleno conocimiento del tema y con el instrumento elaborado tal y como se ve en la imagen 1, se procede a realizar un trabajo comparativo con el Sistema de vigilancia epidemiológico del área de SG-SST de la Fundación Universitaria de Popayán para hacer la respectiva verificación y análisis de los hallazgos encontrados en su aplicación como institución.

Lo anterior se realiza por medio de una entrevista la cual se define como:

Una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.” (Bernal Torres, 2010, pág. 256).

Este acto se realiza en las instalaciones de la sede de los Robles en el área de SG-SST.

### **Población y muestra**

La población objeto de este caso de investigación será el personal administrativo encargado de del área de SG-SST de la Fundación universitaria de Popayán, específicamente de las estructuras encargadas del Sistema de vigilancia epidemiológica Riesgos biomecánicos.



### 3.2 Análisis de Resultados

Este estudio de caso como ya se ha mencionado anteriormente se da inicio con la búsqueda de la información para contar con el conocimiento idóneo que se requiere para poder de esta manera elaborar un instrumento que nos ayude en el hecho de realizar un diagnóstico del estado de aplicación del Sistema de vigilancia epidemiológico-desordenes musculoesqueléticos que la Fundación Universitaria de Popayán ha creado para su intervención.

Para cumplir con este ítem se recurre información contenida en el decreto 1072 de 2015 el cual reúne todas las normas que comprende el sector trabajo y la correcta implementación del SG-SST, también se tiene en cuenta la Guía Técnica Colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo (GTC45), otro apartado importante para el desarrollo del instrumento fue el ciclo PHVA el cual se encuentra definido en el artículo 2.2.4.6.2 del Decreto 1072 y define cuatro etapas importantes las cuales son planear, hacer, verificar y actuar.

Reuniendo todos los conocimientos adquiridos procedemos a estructurar una matriz denominada herramienta revisión y cumplimiento de SVE para la prevención de riesgos biomecánicos DME, tal y como se muestran en la figura 1.

**Figura 1**

*Instrumento utilizado para la entrevista*

HERRAMIENTA REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DE SVE PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS DME						
No.	CICLO	PASO	ACCIÓN	PARAMETRO A EVALUAR	CUMPLE	
					SI	NO
1	PLANEAR	1. Identificar enfermedad y peligro	Identificar los objetivos, indicadores y planes de acción.	La empresa cuenta con SVE para la prevención de Desordenes Musculoesqueletivos?. El SVE esta documentado, con revision y aprobacion?		
2	PLANEAR	1. Identificar enfermedad y peligro	Identificar el peligro	Tiene identificado que el peligro biomecánico es uno de los prioritarios por intervenir?		
3	PLANEAR	1. Identificar enfermedad y peligro	Identificar las enfermedades a vigilar	El SVE tiene definidas las enfermedades que son objeto del SVE y estan contempladas en el decreto 1477 de 2014 (Tabla de enfermedades laborales en Colombia) ?		
4	PLANEAR	1. Identificar enfermedad y peligro	Identificar las enfermedades a vigilar	Se ha identificado las características de cada trabajador como: edad, genero, antropometría, hábitos y actividades extraocupacionales?		

Fuente: Elaboración propia

Una vez se cuenta con la herramienta hacemos el respectivo trabajo de campo en la sede de los Robles de la Fundación Universitaria de Popayán específicamente al área de SG-SST para realizar la entrevista con la persona encargada del área, se procede a realizar la verificación con nuestro instrumento al sistema que la Fundación tiene implementado y se hace la recopilación de la información para poder de esta forma proceder a hacer el diagnostico, en esta visita de inspección se logra grosso modo evidenciar que tienen un porcentaje alto en su cumplimiento y se han reunido esfuerzos para tener un Sistema de Vigilancia Epidemiológica al 100%.

## Diagnóstico

En la herramienta utilizada para la verificación se muestran 10 actividades de referencia y una evaluación numérica general y porcentual en cada uno de estos, se observa un avance significativo en la implementación del sistema de acuerdo a las pautas o guía para el Sistema de vigilancia epidemiológico-DME, se observa en 8 de 10 ítems un 100% de implementación lo cual deja un restante de un 20% siendo un mínimo porcentaje de implementación con respecto al ponderado general de acuerdo a la tabla 3.

**Tabla 3**

*Herramienta para la verificación del SVE.*

HERRAMIENTA REVISIÓN Y CUMPLIMIENTO DE SVE PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOMECÁNICOS DME							
No.	CICLO	PASO	ACCIÓN	PARAMETRO A EVALUAR	CUMPL E		OBSERVACIONES
					SI	NO	
1	PLANEAR	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Distinguir los propósitos, medidores y estrategias para la acción.	¿La empresa dispone de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de trastornos musculoesqueléticos? ¿El sistema está debidamente documentado y cuenta con revisión y aprobación?	X		Existe desde el 2018. Documentación, socializado y aprobado con Gestión humana.



2	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar el peligro	¿Tiene identificado que el peligro biomecánico es uno de los prioritarios por intervenir?	X	SVE aplicado en matriz de peligros y basado en GTC 45 se tiene identificado como riesgo prioritario. Implementan cuestionario Whisha y Nórdico (aplicado a servicios generales, administrativos y docentes) (todos) <i>Evidencia: muestra.</i>
3	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar las enfermedades a vigilar	¿El Sistema de Vigilancia Epidemiológico (SVE) incluye las enfermedades establecidas en el decreto 1477 de 2014 (Tabla de enfermedades laborales en Colombia) como objeto de seguimiento y están debidamente definidas en el SVE documentado, revisado y aprobado por la empresa?	X	Esta actualizado, con diagnósticos relacionados. La información es proporcionada por el médico ocupacional (Centro Clínico Berutti)

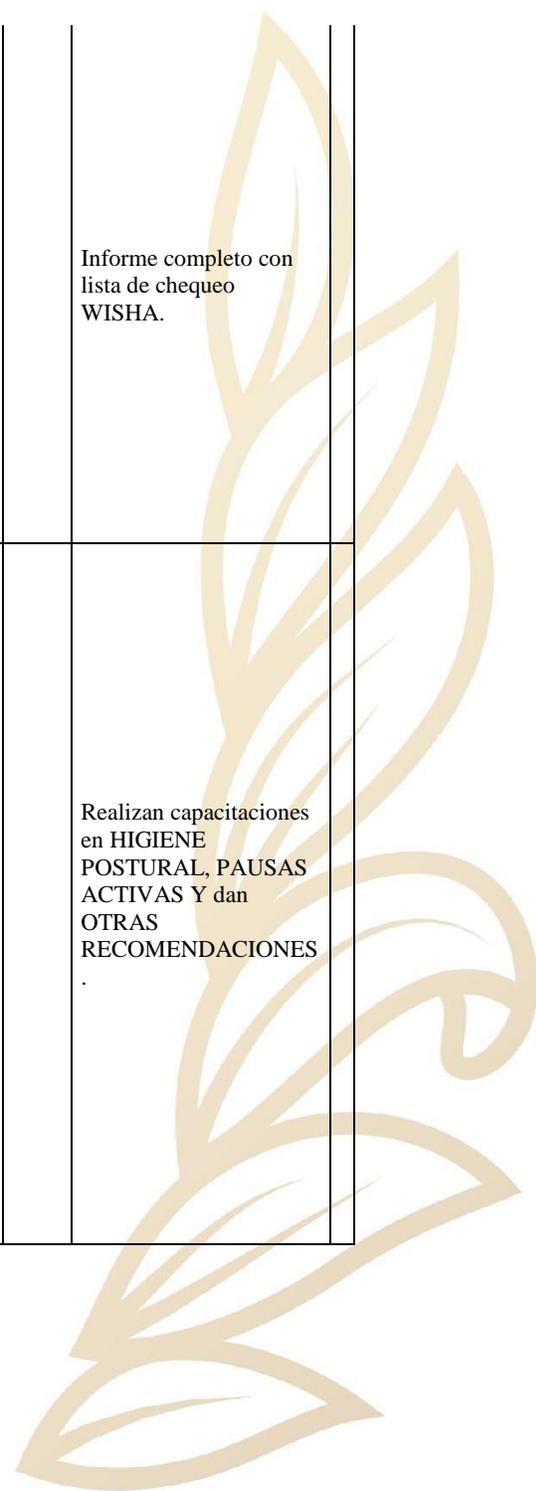


4	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar las enfermedades a vigilar	¿Se han identificado las características de cada trabajador, como su edad, género, antropometría, hábitos y actividades extralaborales?	X	Cuentan con Informe completo de todas las características de los trabajadores. (ej. incluye consumo tabaquismo, enfermedades diagnosticadas, con recomendaciones médicas y otras actividades).
5	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar las enfermedades a vigilar	¿Hay disponible un informe que contenga información sobre las condiciones de salud, el comportamiento de ausentismo y el perfil sociodemográfico, incluyendo las variables individuales que puedan contribuir al desarrollo de DME?	X	





6	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar el peligro	¿Se han identificado y evaluado factores relacionados con la carga física del trabajo, como la fuerza, los movimientos y las posturas?	X	Informe completo con lista de chequeo WISHA.
7	<b>PLANEAR</b>	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar el peligro	¿Se ha llevado a cabo una caracterización de los factores organizacionales que podrían contribuir a la aparición de DME, ya sea en la realización del trabajo, las jornadas laborales, los horarios, los ritmos, las pausas y la carga de trabajo?	X	Realizan capacitaciones en HIGIENE POSTURAL, PAUSAS ACTIVAS Y dan OTRAS RECOMENDACIONES

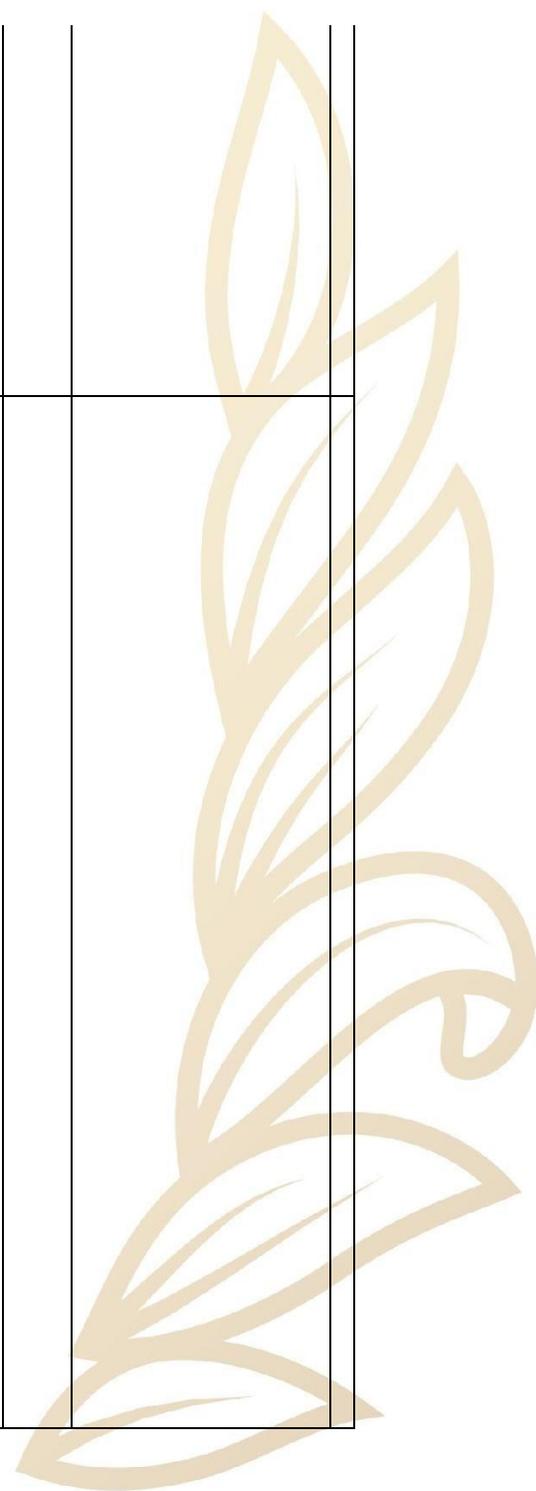




8	PLANEAR	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificación del peligro	¿Se tienen identificados los factores ambientales en los lugares de trabajo que podrían favorecer la aparición de DME, como la temperatura, el ruido, la luz y otros similares?	X	Si los han identificados, se encuentra en la matriz de peligro identificada mediante riesgo físico, han implementado luz artificial. Mayoría iluminación mixta.
9	PLANEAR	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificar de las enfermedades a vigilar	¿Se ha realizado un análisis para identificar el origen de los peligros que podrían generar riesgos para la salud, considerando factores como la carga física, las condiciones ambientales, los factores psicosociales y organizacionales? Además, ¿se ha tomado en cuenta la información proporcionada por los análisis de los accidentes de trabajo (AT) y las enfermedades laborales (EL) reportados?	X	Determinan causas y acciones de mejora junto con el desde Gestión Humana se implementa la batería de riesgo psicosocial (cada año) y encuesta sobre clima organizacional

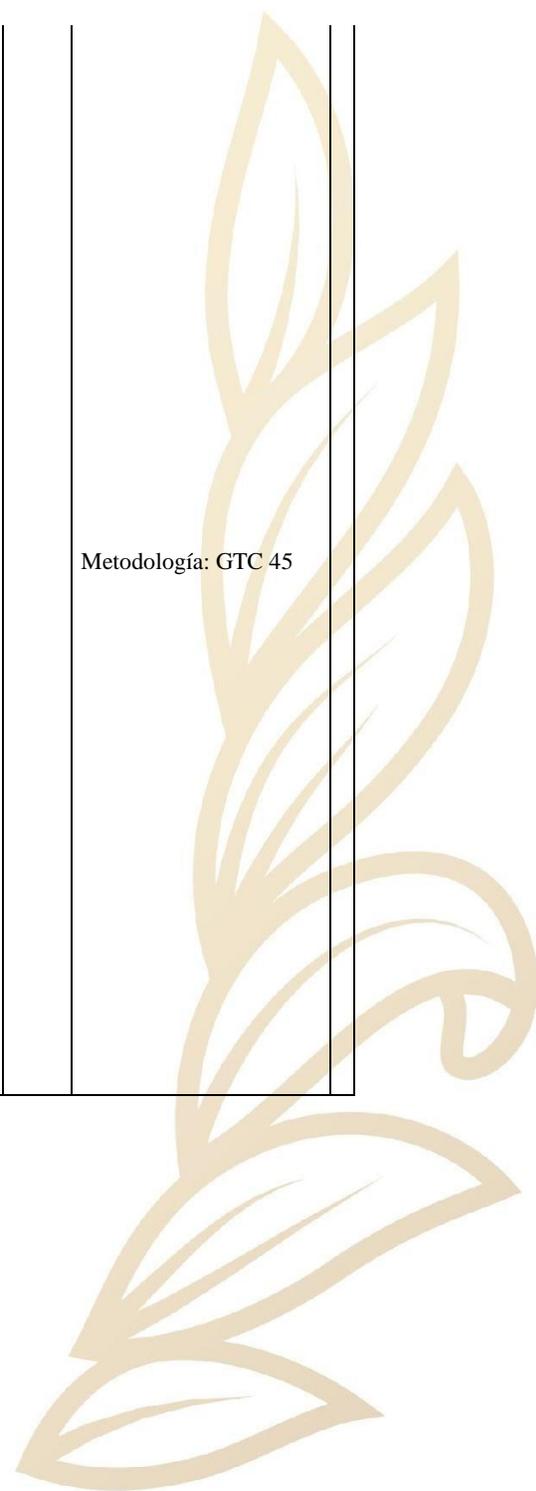


10	PLANEAR	<b>1. Identificar la enfermedad y riesgo</b>	Identificación del peligro	¿Se ha realizado la identificación y evaluación del cumplimiento de los requisitos legales asociados a este peligro?	X			
11	PLANEAR	<b>2. Identificar áreas</b>	Identificar áreas, procesos, tareas, sedes.	¿Se ha llevado a cabo la identificación y caracterización de los peligros biomecánicos derivados de DME, abarcando todos los procesos y actividades, tanto rutinarias como no rutinarias, internas y externas, tareas manuales, maquinarias y equipos, lugares de trabajo, y para todos los trabajadores, independientemente de su tipo de vinculación laboral?	X			





12	PLANEAR	<b>3.Medición y valoración de nivel de riesgo</b>	Evaluación y valoración de riesgos	¿Se ha desarrollado una metodología para la evaluación y valoración de riesgos, que abarque todos los procesos y actividades, tanto rutinarias como no rutinarias, internas y externas, maquinarias y equipos, lugares de trabajo, y para todos los trabajadores, sin importar su tipo de vinculación laboral? Además, ¿se realiza la actualización de la evaluación y valoración de riesgos al menos una vez al año?	X	Metodología: GTC 45
----	---------	---	------------------------------------	---	---	---------------------

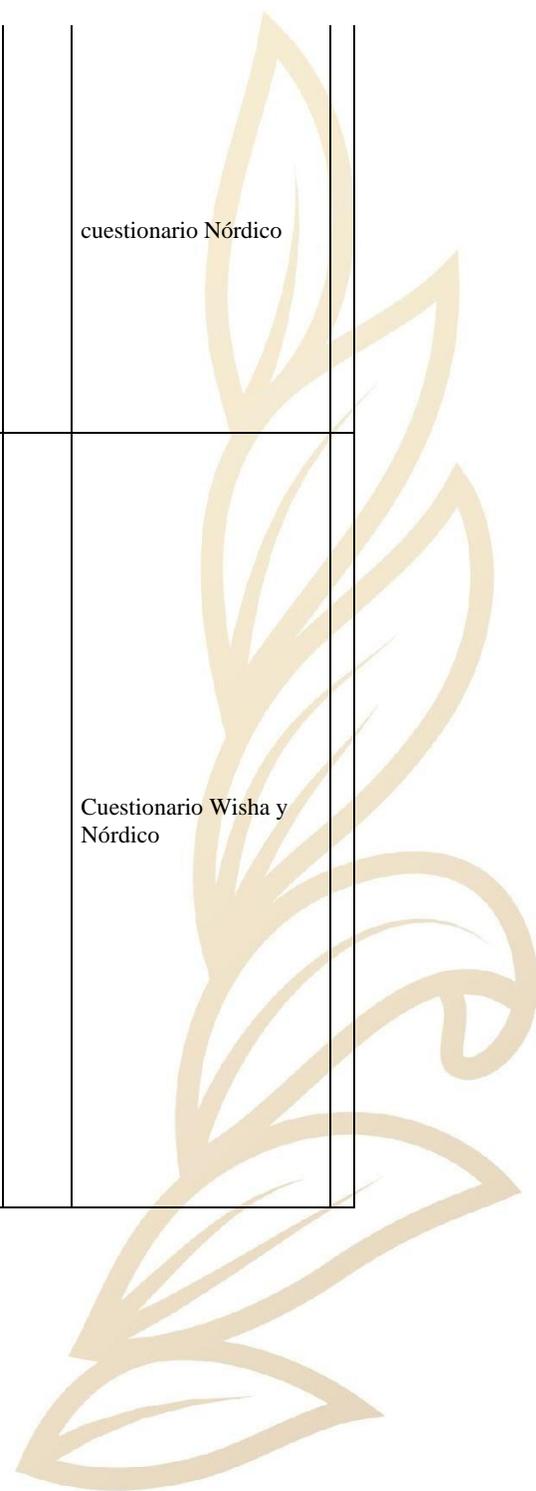


13	<b>PLANEAR</b>	<b>3. Medición y valoración de nivel de riesgo</b>	Evaluación y valoración de riesgos	¿Se cuenta con algún instrumento específico para llevar a cabo el estudio de los peligros biomecánicos y su clasificación en niveles de riesgo? En caso afirmativo, ¿se ha definido claramente en qué situaciones debe ser utilizado dicho instrumento?	X	wisha y nórdico
14	<b>PLANEAR</b>	<b>4. Definir sujetos de vigilancia</b>	Definir la población objeto	¿Se ha elaborado un listado con los nombres y cargos de los trabajadores considerados como población objeto del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE), incluyendo tanto a los empleados de planta como a los contratistas?	X	Aplica y existe inclusión en SVE
15	<b>PLANEAR</b>	<b>4. Definir sujetos de vigilancia</b>	Clasificar la población por categorías	¿Se ha llevado a cabo la clasificación de los niveles de riesgo?	X	

16	PLANEAR	4. Definir sujetos de vigilancia	Establecer objetivos, indicadores y planes de acción	¿Se han establecido objetivos relacionados con las actividades del ciclo PHVA en el contexto del Sistema de Vigilancia Epidemiológica? En caso afirmativo, ¿qué objetivos son los que se desarrollan específicamente dentro de este sistema?	X	Este ligado con el objetivo general y específicos a la política al SG-SST
17	PLANEAR	4. Definir sujetos de vigilancia	Establecer objetivos, indicadores y planes de acción	¿Se han establecido objetivos y planes de acción que estén acordes con los recursos asignados?	X	
18	PLANEAR	4. Definir sujetos de vigilancia	Establecer objetivos, indicadores y planes de acción	¿Para la implementación del SVE cuentan con una persona especialista en el tema?	X	Asesores de Colmena, hay direccionamiento con medico laboral. (Existe acompañamiento externo/ asesoría)

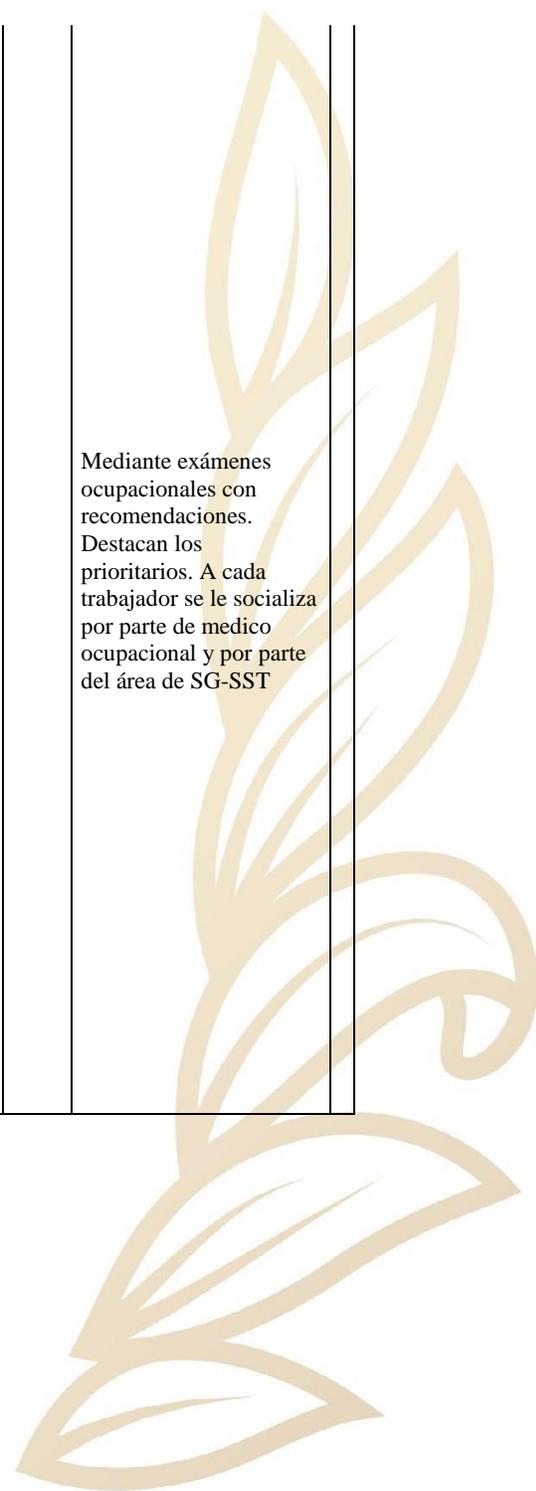


19	<b>EJECUTAR</b>	<b>5. Evaluación de expuestos</b>	Monitoreo de las condiciones de salud	Se ha utilizado algunas herramientas para la identificación de la sintomatología o variables con relación a DME.	X	questionario Nórdico
20	<b>EJECUTAR</b>	<b>5. Evaluación de expuestos</b>	Monitoreo de las condiciones de salud	¿Se ha llevado a cabo la recolección y análisis de información relacionada con DME, obtenida a través de la aplicación de cuestionarios de síntomas, exámenes médicos (de ingreso y periódicos), historias ocupacionales y estadísticas existentes?	X	Cuestionario Wissha y Nórdico



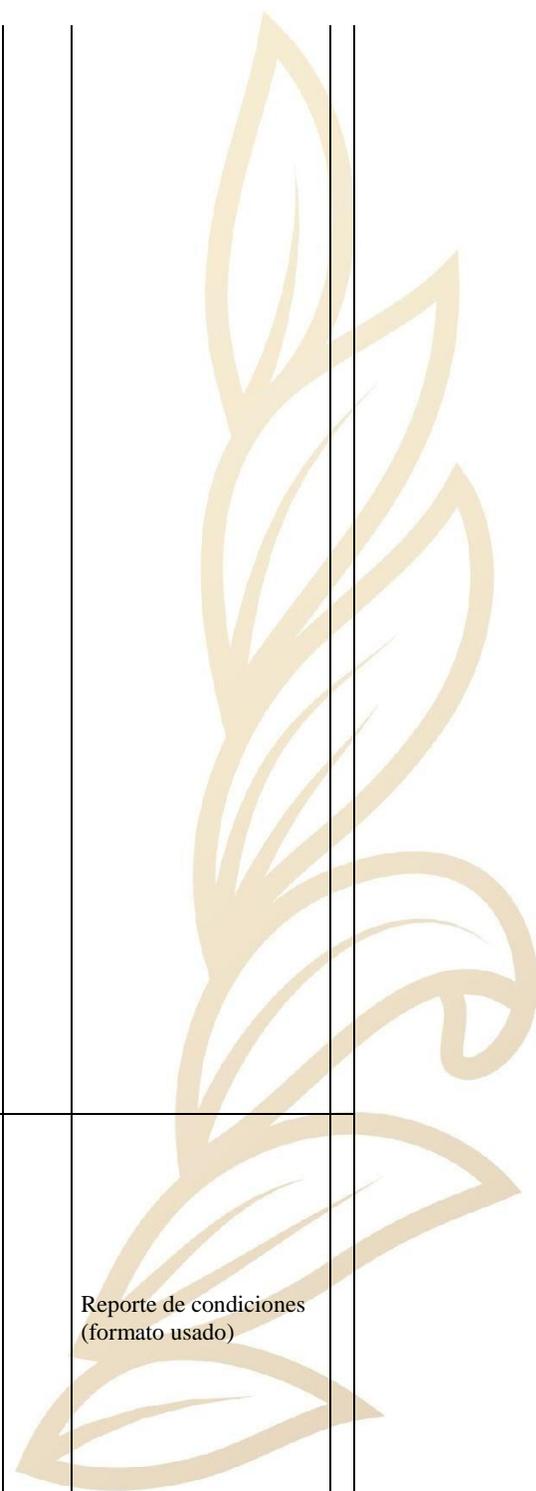


21	<b>EJECUTAR</b>	<b>5. Evaluación de expuestos</b>	Monitoreo de las condiciones de salud	¿Dentro del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE) se han definido parámetros médicos para los exámenes ocupacionales que contribuyan a la detección temprana de casos de DME, y que permitan determinar las acciones que se deben implementar para cada trabajador, después de su correspondiente clasificación de riesgo? ¿Se han especificado las restricciones y criterios de no aptitud?	X	Mediante exámenes ocupacionales con recomendaciones. Destacan los prioritarios. A cada trabajador se le socializa por parte de medico ocupacional y por parte del área de SG-SST
----	-----------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---	---	--





22	<b>EJECUTAR</b>	<b>5. Evaluación de expuestos</b>	Monitoreo de las condiciones de salud	¿Las evaluaciones médicas ocupacionales, periódicas, anuales o de seguimiento para los trabajadores expuestos al riesgo, así como los exámenes posteriores a la incapacidad, al reintegro o a la reubicación en puestos con riesgo por carga física, están enfocados en la detección de condiciones individuales de riesgo, la presencia de morbilidad asociada y la capacidad funcional?	X	
23	<b>EJECUTAR</b>	<b>5. Evaluación de expuestos</b>	Monitoreo de las condiciones de salud	¿Periódicamente realizan pruebas tamiz de acuerdo a las recomendaciones resultantes de la evaluación del riesgo?	X	Reporte de condiciones (formato usado)

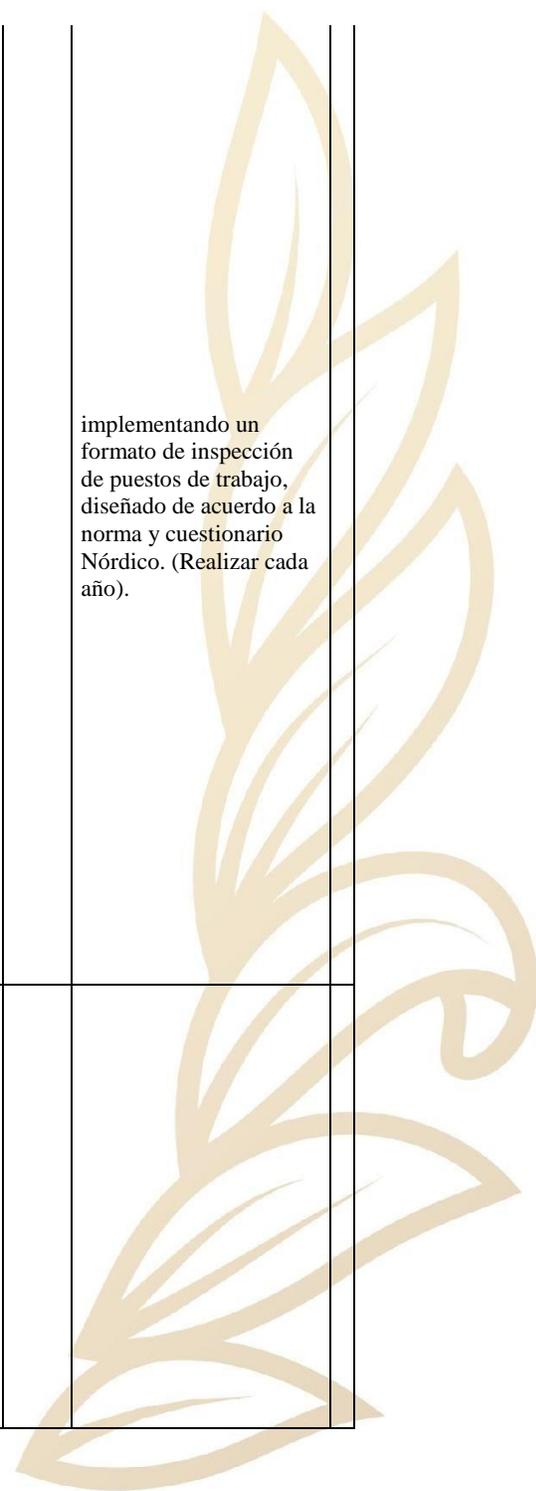




24	<b>EJECUTAR</b>	<b>6. Confirmación diagnóstica</b>	Clasificación de los trabajadores por diagnóstico	¿Está definida la clasificación de los trabajadores y las conductas a seguir después de las evaluaciones médicas, según el resultado obtenido?	X		
				Sano/Sospechoso/Caso			
25	<b>EJECUTAR</b>	<b>6. Confirmación diagnóstica</b>	Clasificación de los trabajadores por diagnóstico	¿Hay una estadística actualizada de las enfermedades laborales que se utiliza para retroalimentar las acciones de intervención y orientar las acciones futuras?	X	existe 1 enfermedad laboral con seguimiento, sin embargo, llevan seguimiento a otros trabajadores.	
26	<b>EJECUTAR</b>	<b>7. intervención en el ambiente</b>	Intervención en el ambiente	¿Existe un plan de intervenciones que se haya desarrollado de acuerdo con los resultados obtenidos del diagnóstico y de las auditorías realizadas?	X	Dieron a conocer el formato de condiciones, correos masivos.	

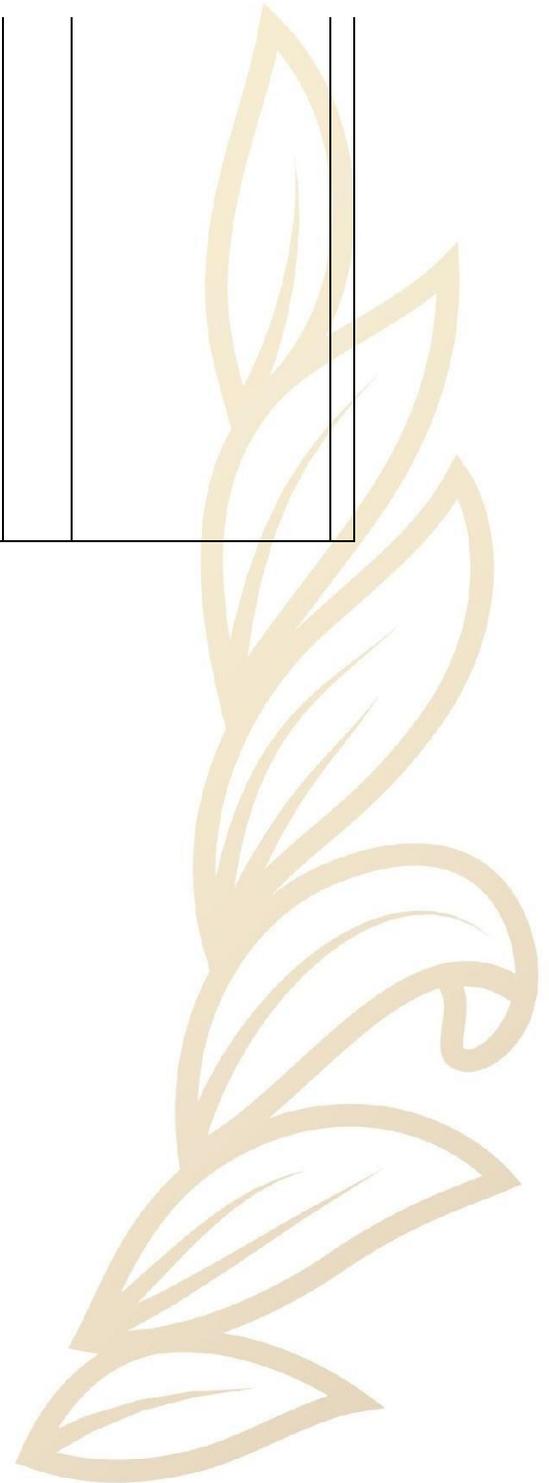


27	<b>EJECUTAR</b>	<b>7. intervención en el ambiente</b>	Intervención en el ambiente	¿Se llevan a cabo medidas de control de ingeniería y administrativas en los puestos de trabajo y áreas de la organización identificados como de riesgo biomecánico (carga física) y en el ambiente laboral para eliminar o reducir las consecuencias de los factores de riesgo identificados?	X	implementando un formato de inspección de puestos de trabajo, diseñado de acuerdo a la norma y cuestionario Nórdico. (Realizar cada año).
28	<b>EJECUTAR</b>	<b>7. intervención en el ambiente</b>	Intervención en el ambiente	¿Se realizan las adaptaciones necesarias en el puesto de trabajo después de que un trabajador ha sufrido una lesión relacionada con la carga física?	X	



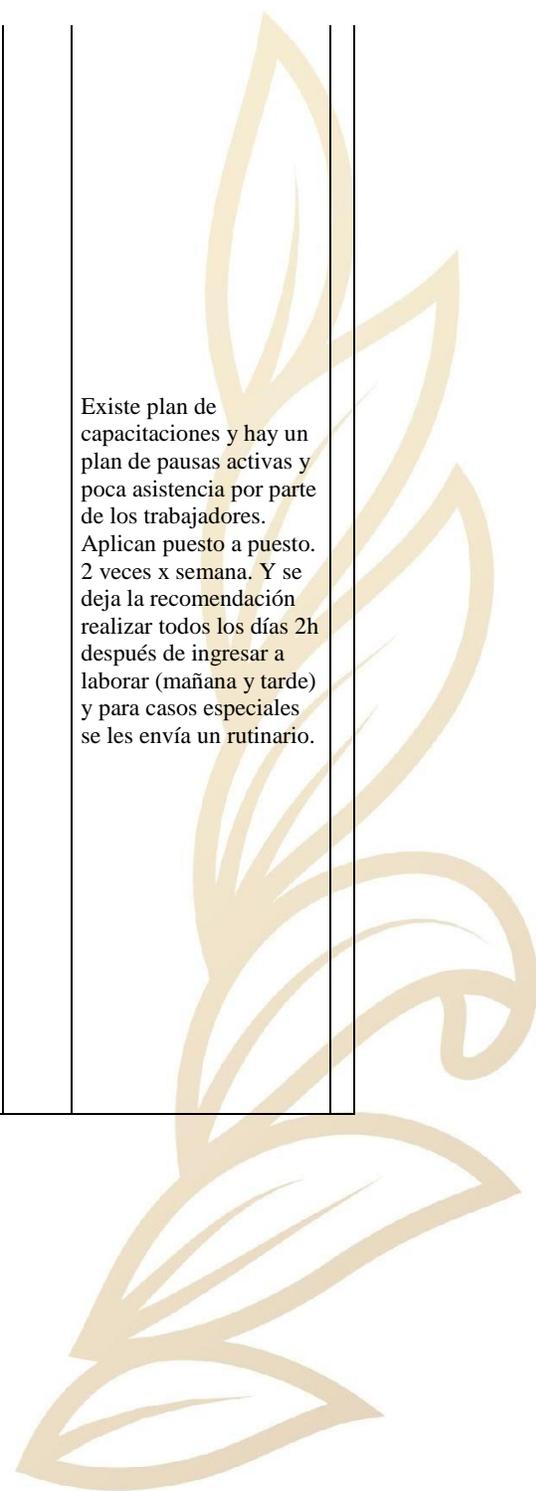


29	EJECUTAR	7. intervención en el ambiente	Intervención en el ambiente	Se tienen definidas las acciones a nivel individual, incluyendo la dotación y entrega de EPP, así como también la capacitación y entrenamiento en su uso y mantenimiento adecuado. Estas acciones se encuentran contempladas en los planes de intervención establecidos para cada trabajador según su clasificación de riesgo y su condición de salud.	X		
----	----------	---	-----------------------------------	--	---	--	--



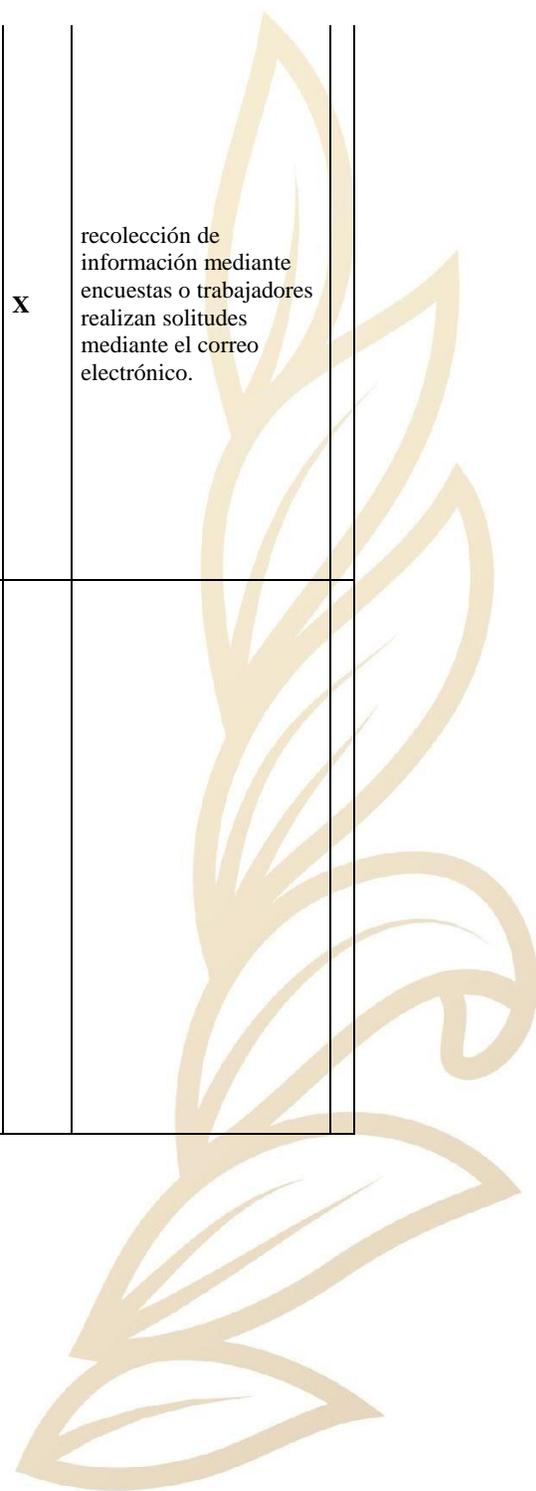


30	<b>EJECUTAR</b>	<b>7. intervención en el ambiente</b>	Intervención en el ambiente	¿Han realizado algún programa de educación que incluya capacitaciones y entrenamiento en la prevención del desarrollo de DME?	X	Existe plan de capacitaciones y hay un plan de pausas activas y poca asistencia por parte de los trabajadores. Aplican puesto a puesto. 2 veces x semana. Y se deja la recomendación realizar todos los días 2h después de ingresar a laborar (mañana y tarde) y para casos especiales se les envía un rutinario.
----	-----------------	---------------------------------------	-----------------------------	---	---	---





31	<b>EJECUTAR</b>	<b>7. intervención en el ambiente</b>	Intervención en el ambiente	¿Existe un sistema para recopilar inquietudes, ideas y sugerencias de los trabajadores relacionados con la prevención y el control de los DME?	X	recolección de información mediante encuestas o trabajadores realizan solicitudes mediante el correo electrónico.
32	<b>VERIFICAR</b>	<b>8. Intervención en las personas</b>	Intervención en personas	¿Se han definido las conductas individuales y colectivas para reducir el nivel de exposición en función de los resultados del diagnóstico, es decir, si el trabajador es considerado sano, sospechoso o caso?	X	

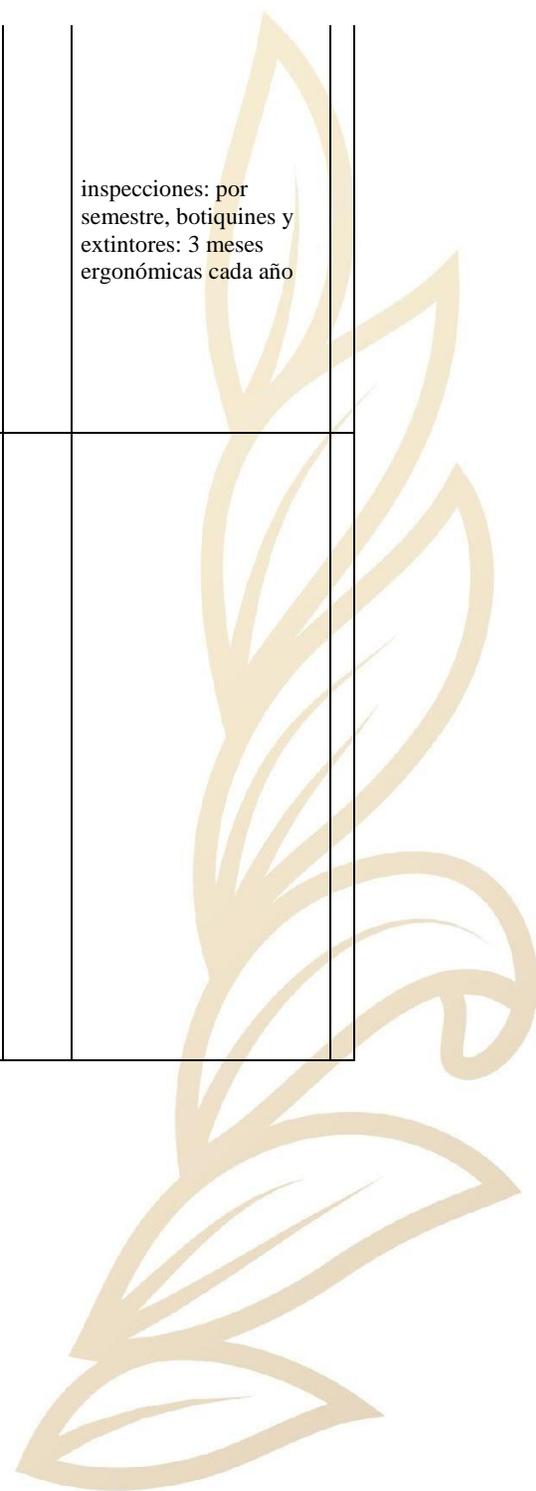




33	<b>VERIFICAR</b>	<b>8. Intervención en las personas</b>	Intervención en personas	¿Se realizan evaluaciones anuales o periódicas del estado de salud musculoesquelética de los trabajadores según lo establecido en la evaluación de riesgos?	X	realizan mediante exámenes ocupacionales y en jornadas en SST (ej. Riesgo: hay una muestra de 11 personas, programa obesidad grado 2)
34	<b>VERIFICAR</b>	<b>8. Intervención en las personas</b>	Intervención en personas	¿Se llevan a cabo y evalúan las encuestas de morbilidad, incluyendo los autoinformes y estudios de casos previos?	X	Utilizan formato institucional: Formato de condiciones
35	<b>VERIFICAR</b>	<b>8. Intervención en las personas</b>	Intervención en personas	¿Se lleva a cabo una revisión de los resultados del programa de reintegro y rehabilitación?	X	Exámenes post incapacidad (Fup) inspección de puestos de trabajo. ARL también interviene.

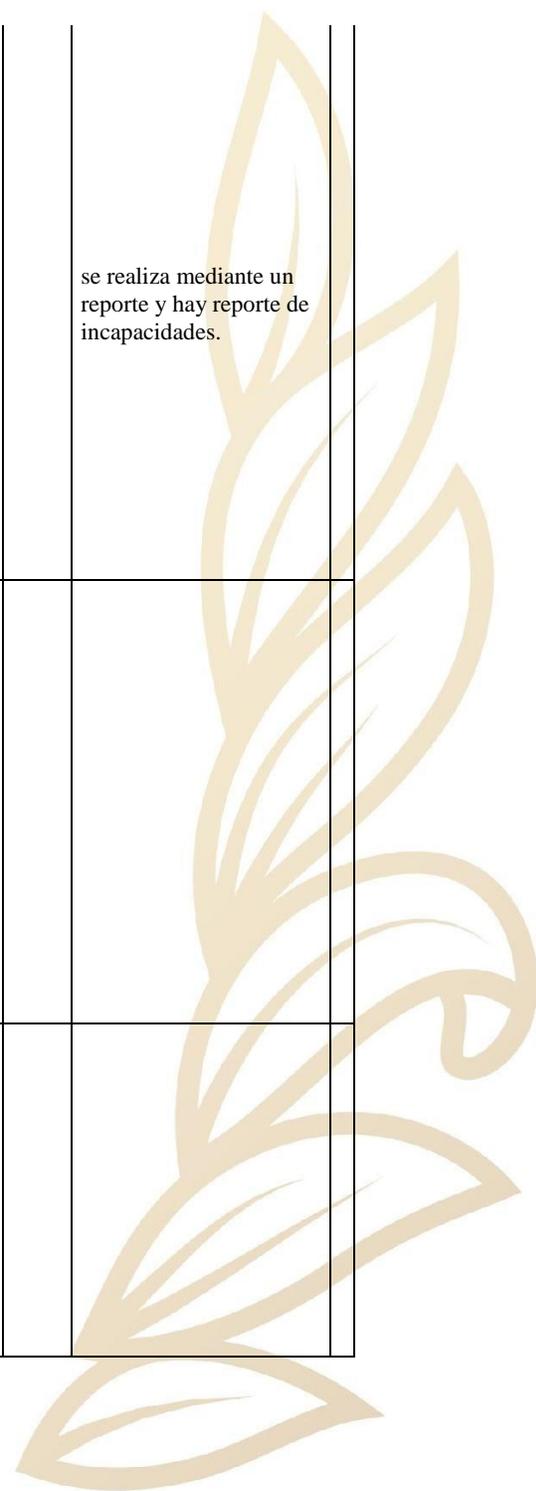


36	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Periodicidad del seguimiento en el también	¿Han sido establecidos los criterios para realizar las inspecciones y evaluaciones ergonómicas, así como el momento y frecuencia en que se llevarán a cabo?	X	inspecciones: por semestre, botiquines y extintores: 3 meses ergonómicas cada año
37	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Periodicidad del seguimiento en el ambiente	¿Realizan inspecciones periódicas para identificar nuevos riesgos y evaluar el impacto de las acciones ya implementadas en los puestos de trabajo de los trabajadores expuestos?	X	



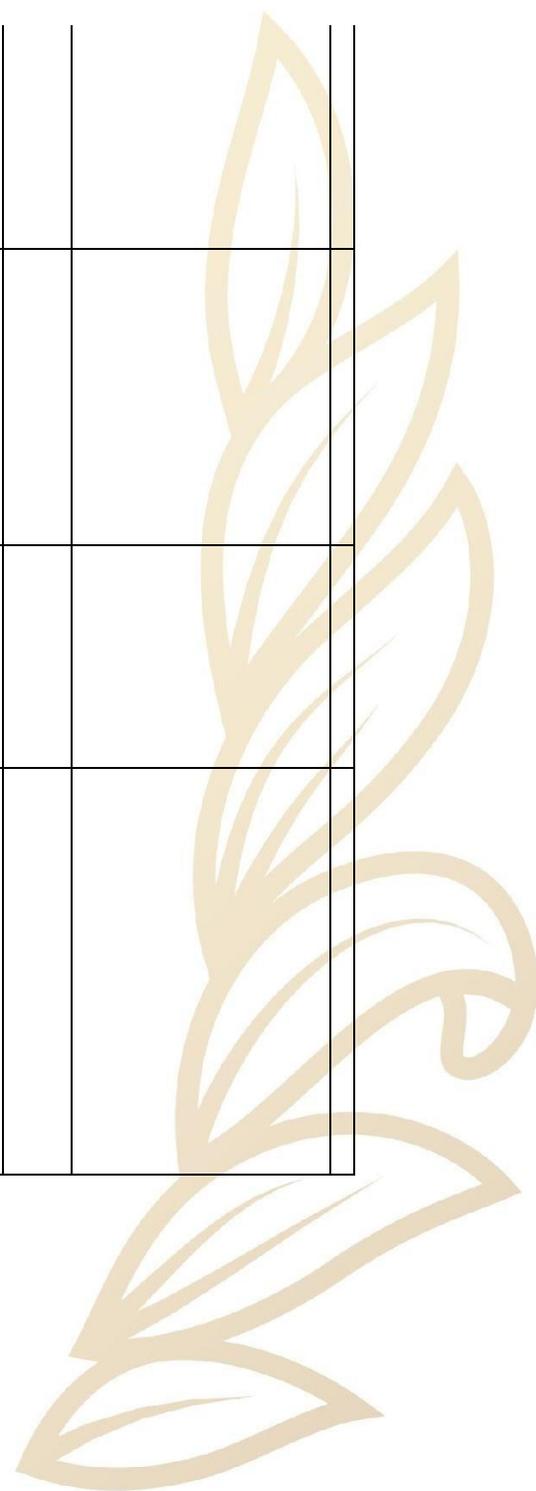


38	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Periodicidad del seguimiento en el ambiente	¿Realizan evaluaciones periódicas del ausentismo laboral relacionado con DME para poder identificar tendencias y tomar acciones preventivas y correctivas?	X	se realiza mediante un reporte y hay reporte de incapacidades.
39	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Periodicidad del seguimiento en el ambiente	¿Realizan inspecciones para identificar las condiciones de trabajo que pueden favorecer la aparición de DME?	X	
40	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Periodicidad del seguimiento en el ambiente	¿Se utilizan métodos específicos y claros para la vigilancia de las condiciones de trabajo?	X	





41	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Auditoria	¿Se verifica la eficacia de las medidas de control implementadas?	X			
42	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Auditoria	¿Se evidencia la gestión de los peligros y riesgos identificados, evaluados y valorados?	X			
43	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Auditoria	¿Se dispone de un proceso de auditoria integrado al SG-SST?	X			
44	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Auditoria	¿Las auditorias del SVE se realizan anualmente y son practicadas por una persona externa del SVE?	X			





45	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Auditoria	Como resultado de la auditoría se elabora un informe que incluya planes de mejora, cambios en el desempeño y la solicitud de recursos para lograr mejoras esperadas.	X		
46	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Revisión por la dirección	Realizan seguimiento a los resultados de los indicadores de gestión definidos durante la etapa de planeación.	X		
47	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Revisión por la dirección	¿Los resultados de los indicadores reflejan la eficacia del SVE?	X	auditoria anual (diciembre 28)	
48	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Revisión por la dirección	¿La alta dirección esta articulada y apoya los resultados de la auditoría?	X		

Sedes administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur  
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao

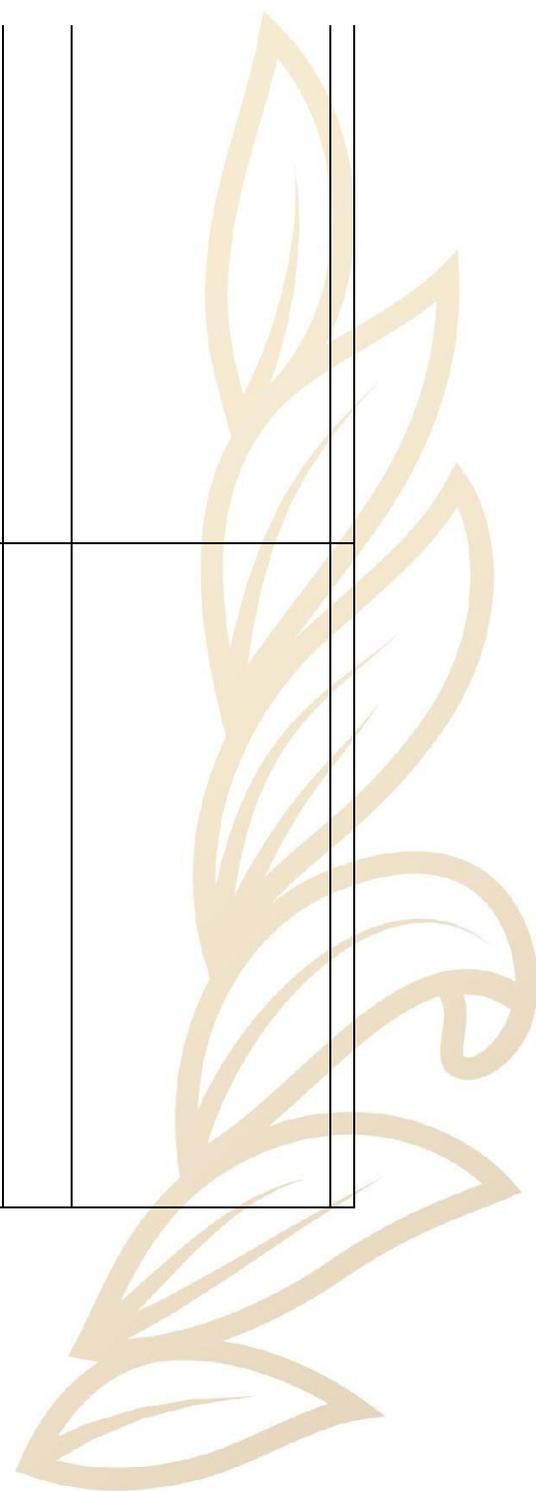
Popayán, Cauca, Colombia

PBX (57-2) 8320225 | [www.fup.edu.co](http://www.fup.edu.co) | Fundación Universitaria de Popayán





49	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Revisión por la dirección	¿En la revisión (resultados) por parte de Gerencia, se incluyen planes de acción resultantes de investigaciones por AT y EL asociado con DME?	X		
50	<b>VERIFICA R</b>	<b>9. Seguimiento</b>	Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales	¿Existe un procedimiento para la investigación de enfermedades laborales y accidentes de trabajo? ¿Se implementan acciones resultantes de dicha investigación para la prevención de DME?	X		





51	ACTUAR	10. Mejora Continua	Mejora	Se realiza evaluación al cumplimiento, la cobertura y otros indicadores definidos en la planeación del SVE de manera comparativa.	X		
52	ACTUAR	10. Mejora Continua	Mejora	¿Se realiza evaluación a la implementación de las acciones correctivas y de mejora?	X		
53	ACTUAR	10. Mejora Continua	Mejora	De acuerdo a los resultados de la evaluación de las acciones correctivas y de mejora implementadas, hay un proceso para definir si se continua con dicha intervención, ¿se modifica o se descarta?	X	Plan de mejora y seguimiento.	

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo a la herramienta utilizada tal y como se muestra en la tabla anterior se evidencia un gran avance en la implementación del Sistema de vigilancia epidemiológico, básicamente las falencias se centran a que en el ítem numero 18, donde se definen los sujetos de vigilancia no cuenta con un especialista interno en el tema solo se asesoran con médicos ocupacionales externos o guías de ARL Colmena; por otro lado también en el ítem 31, el cual corresponde a la intervención del medio ambiente encontramos un déficit ya que no cuentan con un sistema que les ayude a recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores para el control y la prevención de los DME.

### Análisis de Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica

**Figura 2**

*Grafica de la sección planear.*



Fuente: Elaboración Propia

Planear Total de indicadores 18

**Cumplidos: 17 No cumplidos: 1**

Se observa un 94% de cumplimiento en 18 indicadores evaluados, el porcentaje faltante corresponde al ítem # 18 donde intervienen los sujetos de vigilancia.

### Figura 3

*Grafica de verificación de la sección ejecutar.*



Fuente: Elaboración Propia

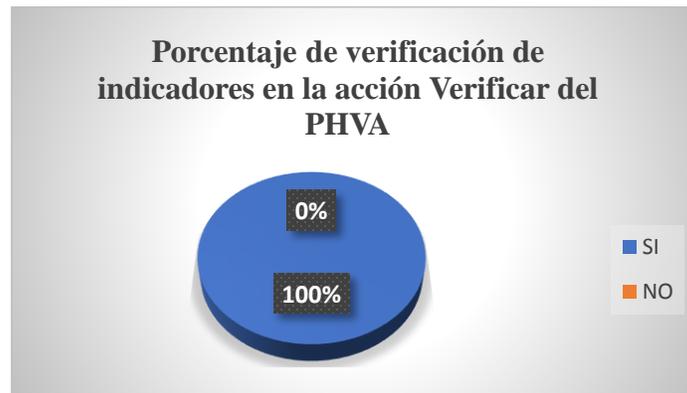
Verificar Total de indicadores 13

**Cumplidos: 12 No cumplidos: 1**

En el segmento del SVE se observa un 92% de cumplimiento con respecto a los 13 indicadores evaluados, lo cual corresponde al ítem # 31 intervención en el medio ambiente, se evidencia falta de un sistema que les ayude a recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores para el control y la prevención de los DME.

**Figura 4**

*Grafica de verificación de la sección verificar.*

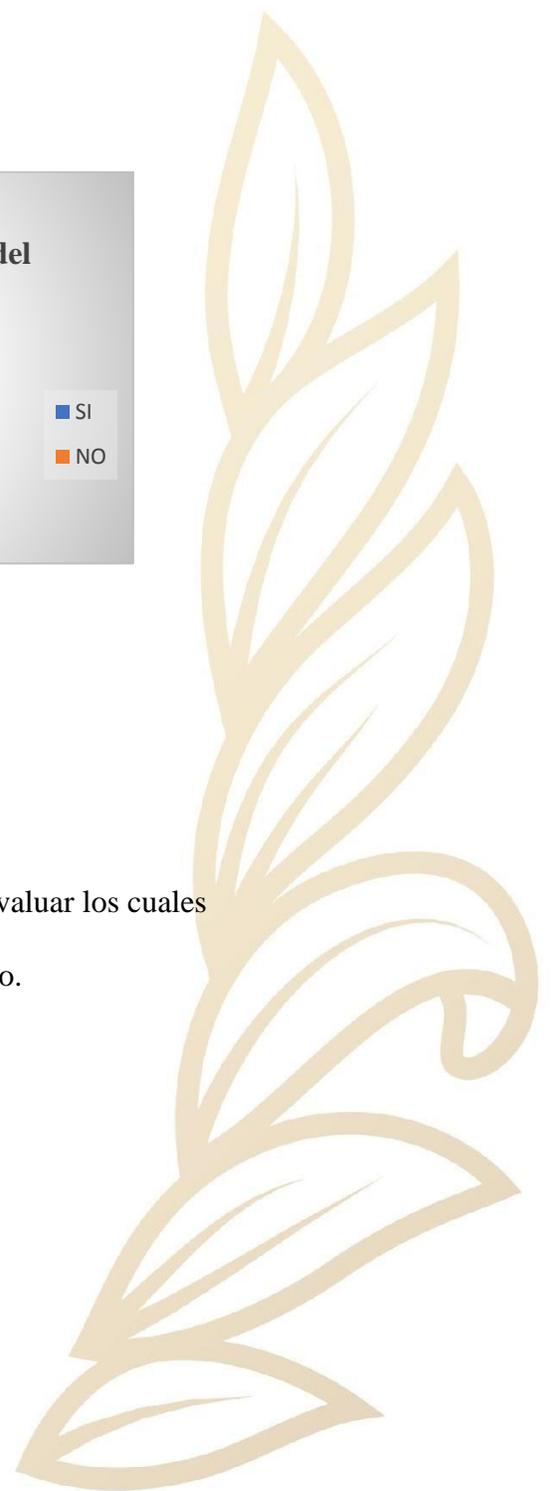


Fuente: Elaboración Propia

Verificar Total de indicadores 19

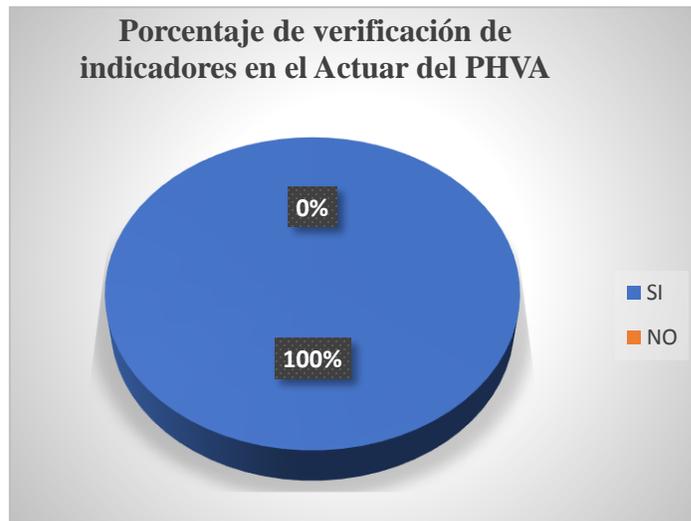
**Cumplidos: 19 No cumplidos: 0**

Se observa un 100% de cumplimiento con 19 ítems a evaluar los cuales corresponden a la intervención a las personas y seguimiento.



**Figura 5**

*Grafica de verificación de la sección actuar.*



Fuente: Elaboración propia.

Total, de indicadores 3 evaluados

**Cumplidos: 3 No cumplidos: 0**

Se observa un 100% de cumplimiento con 3 ítems a evaluar el cuales corresponde al segmento de mejora continua.

De acuerdo con la información recolectada y analizada del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la Fundación Universitaria de Popayán, se muestra un gran avance en el desarrollo y aplicación del sistema de vigilancia epidemiológico-desórdenes musculo esqueléticos, según la investigación se logra concretar que el 20% de no cumplimiento corresponde a la carencia de un especialista en Sistemas de Vigilancia



Epidemiológica en el ítem evaluados donde se definen los sujetos de vigilancia, solo existe un acompañamiento externo y direccionamiento de médicos laborales, además también carecen de un sistema que les ayude a recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores para el control y la prevención de los DME.

El diagnóstico de este estudio de caso arroja un nivel de incumplimiento del 20% lo cual quiere decir que es necesario implementar un plan de trabajo que les permita llegar a la meta y tener un sistema de vigilancia al 100% para esto se debe tener en cuenta lo siguiente:

### **Propuesta**

En la fase diagnóstica se logra establecer de acuerdo a lo anterior la necesidad de elaborar un plan de acción que ayude a la consecución de los objetivos, la propuesta se detalla en un cronograma de actividades proyectando en estas acciones concretas de acuerdo a la necesidad identificada en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del SG-SST.

El plan de acción integra las diferentes actividades que se deben llevar a cabo para llegar al 100% del objetivo el cual se define en una implementación completa del sistema de vigilancia epidemiológica DME en la universidad, este tiene descrito unas actividades, unos responsables y un tiempo.

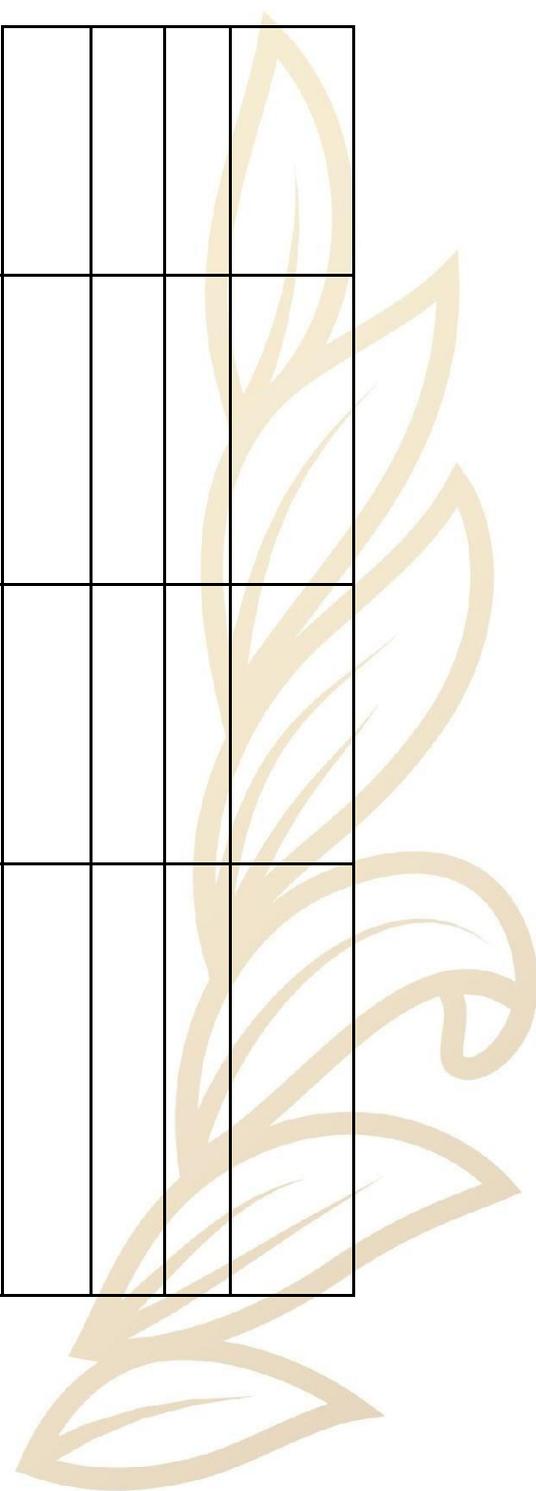
**Tabla 4**

*Propuesta de plan de trabajo.*

PLAN DE TRABAJO											
Fecha de hoy										<b>Avance real</b>	
Fecha planeada de finalización											
Excelente		Avance real igual o mayor al previsto									
Atrasado		0%								0%	
Crítico		Avance real con retraso mayor a 0%									
Plan de trabajo											
#	Etapa	Actividad	Objetivo de la Actividad	Responsable	Fecha inicio programada	Fecha fin programada	Avance real (%)	Avance previsto (%)	Fecha inicio real	Fecha fin real	Observaciones / Notas / Avances
1	<b>Etapa 1 Contratación del profesional en SG-SST</b>	Actividad 1. Seleccionar hojas de vida que cuenten con el perfil indicado.	Contar con un profesional especializado en SVE	Talento humano	JULIO	AGOSTO					
2		Actividad 2. Realizar de manera oficial la contratación del especialista en SVE	Contar con un profesional especializado en SVE	Talento humano	JULIO	AGOSTO					

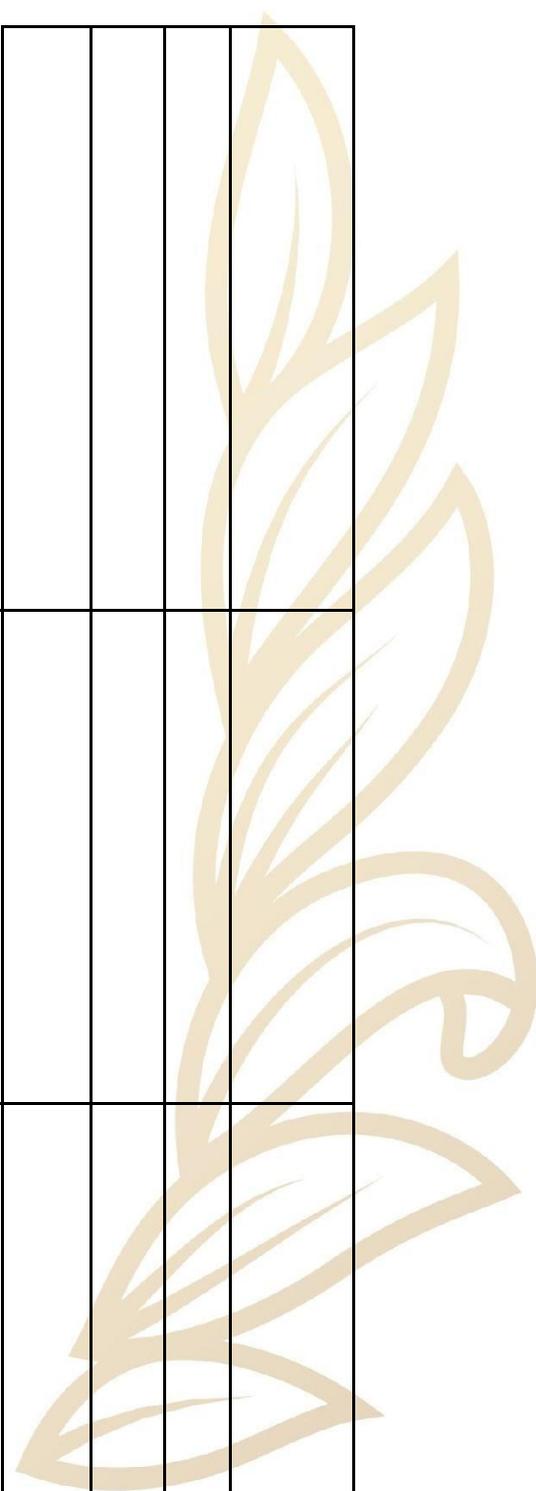


3	Actividad 3. Revisar el actual SVE-DME	Analizar y actualizar la información del SVE-DME	Especialista en SVE	AGOSTO	SEPTIEMBRE						
4	Actividad 4 Identificar las falencias en el SVE-DME	Realizar seguimiento a los hallazgos de acuerdo a los resultados del SVE-DME.	Especialista en SVE	SEPTIEMBRE	OCTUBRE						
5	Actividad 5. Consolidado y entrega del SVE-DME para	Contar con un SVE, que sea efectivo al 100%	Especialista en SVE	OCTUBRE	NOVIEMBRE						
6	<b>Etapas 2</b> <b>Revisar el sistema para permitir la recolección adecuada de información de los</b>	Actividad 1. Verificar que estrategias se están utilizando para realizar la recolección de los datos.	Revisar el actual sistema de recolección de datos del SVE para focalizar las falencias.	Apoyo de personal administrativo en el área de SG-SST	AGOSTO	SEPTIEMBRE					





7	colaboradores para mejorar el SVE - DME.	Actividad 2. Revisar que políticas están implementando y cuáles son las actividades que se han realizado en pro para la prevención de los DME.	Verificar la implementación de las políticas y/o actividades para la prevención de DME.	Profesional área SG-SST	SEPTIEMBRE	OCTUBRE							
8		Actividad 3. Verificar todos los recursos que se están utilizando para la prevención de DME.	Revisar los recursos tecnológicos, financieros, físicos y del talento humano destinados para la prevención de los DME en SVE.	Apoyo de personal administrativo en el área de SG-SST	OCTUBRE	NOVIEMBRE							
9		Actividad 4. Examinar los documentos de archivo que se orienten al programa de prevención,	Determinar que documentación existe en el programa de prevención de DME para hacer la respectiva	Profesional área SG-SST	NOVIEMBRE	DICIEMBRE							



Sedes administrativas: Claustro San José Calle 5 No. 8-58 - Los Robles Km 8 vía al sur  
Sede Norte del Cauca: Calle 4 No. 10-50 Santander de Quilichao

Popayán, Cauca, Colombia

PBX (57-2) 8320225 | [www.fup.edu.co](http://www.fup.edu.co) | Fundación Universitaria de Popayán





	verificar su actualiza ción.	actualizac ión.							
--	---------------------------------------	--------------------	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3 Conclusiones

En el momento de realizar la revisión bibliográfica como base y respaldo para el inicio de nuestro estudio de caso pudimos observar que los desórdenes musculoesqueléticos son muy comunes no solo en Colombia sino en el resto de países de latino América y tal vez sea uno de los puntos por los cuales muchas empresas tienen colaboradores ausentes dando como resultado una baja productividad o un ambiente laboral no muy agradable, se conoció también la información indicada y adecuada para la correcta implementación de un Sistema de vigilancia epidemiológica siendo este el proceso más completo que una empresa pueda tener para la observación y comportamiento de los colaboradores, por otro lado, nos orienta para la construcción del instrumento denominado herramienta de revisión y cumplimiento de SVE para la prevención de riesgos biomecánicos DME, y de esta manera poder hacer el correcto análisis del Sistema de vigilancia que la Fundación Universitaria de Popayán viene implementando en el área de SG-SST.

De acuerdo a los hallazgos encontrados en nuestro estudio de caso y teniendo en cuenta que este proceso es tan importante no solo porque ayuda al control de enfermedades sino que también ayuda para determinar los diversos pasos a seguir en el momento de registrar y dar difusión debida a las autoridades encargadas del análisis de dichas



enfermedades, podemos decir que el Sistema de vigilancia epidemiológico que la Fundación Universitaria de Popayán ha estado implementado se encuentra en un grado muy avanzado dando como resultado un 80% de implementación, el 20 % faltante se atribuye a que solo existe un acompañamiento externo y direccionamiento de médicos laborales por otro lado tampoco cuentan con un sistema que les ayude a recolectar inquietudes, ideas y aportes de los trabajadores para el control y la prevención de los DME.

De acuerdo al instrumento denominado “Herramienta de revisión y cumplimiento de SVE para la prevención de riesgos biomecánicos DME” aplicada al sistema de vigilancia epidemiológica DME de la Fundación Universitaria de Popayán; se logra establecer que es de vital importancia que cuenten con un profesional con licencia en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a las disposiciones legales vigentes para que tengan constante retroalimentación y de esta manera puedan tener mayor efectividad en las actividades que realicen en consecución de la implementación del sistema, por otro lado también se logra evidenciar una deficiencia en la comunicación con los colaboradores razón por la cual las actividades que realizan no resultan muy efectivas ya que carecen de un sistema que les permita poder recopilar la información organizarla, procesarla y poder contrarrestar posibles problemas de salud a futuro de los colaboradores; se establece también la necesidad de un plan de acción para ayudar a la consecución de los objetivos del Sistema de vigilancia epidemiológico que la Fundación Universitaria de Popayán en este momento está implementando.



### 3.4 Recomendaciones

Es importante destacar que los Sistemas de vigilancia epidemiológicos han tenido avances significativos en su planificación, diseño y estructuración, pero es necesario que las organizaciones se comprometan en la implementación, considerando los recursos económicos, humanos, físicos y tecnológicos necesarios para su funcionamiento y los beneficios que a futuro traerá para los empleados y empleadores. Por ello, se recomienda sensibilizar a los colaboradores sobre la adopción de estilos de vida saludable y la mejora de posturas en el puesto de trabajo, además del uso adecuado de las herramientas de trabajo.

Por lo tanto, se sugiere que para implementar de manera efectiva un programa de vigilancia epidemiológica, se cuente con el apoyo de un profesional interno del área, que cuente con licencia en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las disposiciones legales. Esto permitiría lograr resultados más efectivos. Además, se recomienda comenzar con jornadas de formación y sensibilización para los colaboradores con el fin de lograr un mayor empoderamiento y disminuir la resistencia durante la fase de implementación del programa.

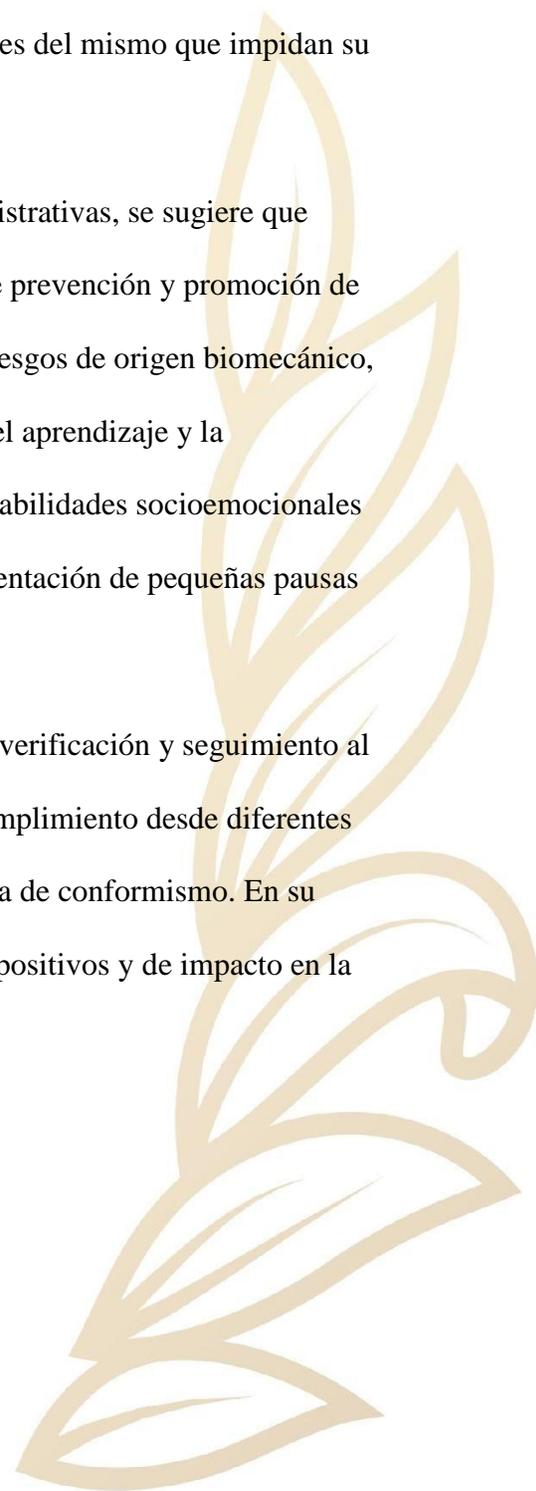
Ahora bien, en caso tal de que algún colaborador presente síntomas y dolores severos, se sugiere que reciba atención prioritaria por la EPS y se apliquen medidas planteadas. También se recomienda una revisión periódica de los resultados del programa



para identificar oportunidades de mejora y posibles desviaciones del mismo que impidan su correcta implementación.

Para las organizaciones que realizan actividades administrativas, se sugiere que desde el área de Talento Humano se promuevan actividades de prevención y promoción de ambientes de trabajo saludables, con énfasis en el control de riesgos de origen biomecánico, a través de actividades lúdicas que fomenten la participación, el aprendizaje y la motivación, y fortalezcan las relaciones interpersonales y las habilidades socioemocionales de los colaboradores. Un ejemplo de ello podría ser la implementación de pequeñas pausas activas.

Además, es crucial implementar procesos rigurosos de verificación y seguimiento al sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE), validando su cumplimiento desde diferentes perspectivas para evitar caer en la rutina y fomentar una cultura de conformismo. En su lugar, se debe crear un SVE que muestre cambios coherentes, positivos y de impacto en la organización.





### 3.5 Bibliografía

- Amezquita Muñoz, F. F. (2021). *Programa para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos Empresa Proalco Bekaert* [Trabajo de grado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Asensio Cuesta, S., Bastanre Ceca, M. J., & Diego Más, J. A. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. En M. J.-C.-M. Sabina Asensio-Cuesta, *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo* (pág. 350). España: Ediciones Paraninfo.
- Basantes Vaca, V., Parra Ferié, C., García Dihigo, J., Almeda Barrios, Y., & Martínez García, G. (2017). Elaboración de un protocolo para la vigilancia de la salud laboral. *Revista Médica Electrónica*, 188-199.
- Bayer Villegas, C. M., & Pavas Aguirre, F. A. (2017). *Sistema de vigilancia epidemiológica para riesgo osteomuscular asociado a actividades laborales en empresas del sector metalmecánico* [Tesis]. Universidad Libre de Colombia.
- Bernal Torres, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson.
- Caballero Bonilla, A. M., Flórez Casas, C. A., & Patiño Andrade, V. E. (2021). *Programa de vigilancia epidemiológica en desórdenes músculo esqueléticos -DME- que se presentan en los trabajadores de la empresa Industria Guerreros en Pasto - Nariño a partir del 2021* [Trabajo de grado]. Universidad ECCI.



Cala Uribe, D. F. (2020). *Identificación de los Riesgos Ergonómicos y Psicosociales de la Cooperativa de Ahorro y Crédito de la Provincia de Vélez,*

*COOPSERVIVELEZ.* [Seminario de Investigación]. Universidad ECCI.

Cantero Muñoz, A. G., Ruiz, E. P., & Gómez Ascuntar, N. L. (2021). *Diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de Desórdenes*

*Osteomusculares Derivados del Peligro Biomecánico para la Empresa*

*SERVIPETROL BP SAS en la Oficina Central de Montería* [Trabajo de grado].

Universidad ECCI.

Castaño Cuevas, F. (2012). *ARL SURA.* Obtenido de ARL SURA:

<https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>

Castillo Salgado, C., Mujica, O. J., Loyola, E., & Canela, J. (2011). *Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE) Segunda Edición*

*Revisada.* Washington D.C.: All Type Assessoría.

Chavariaga Serna, J., Rocha Mesa, J. P., & Rodríguez Salguero, A. G. (2020).

*Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para enfermedades laborales de columna causadas por riesgo biomecánico* [Trabajo de grado]. Universidad ECCI.

Congreso de la república de Colombia. (23 de diciembre de 1993). *Función Pública.*

Obtenido de Función Pública:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>



Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud, Riesgos laborales y Pensiones. (2020). *ASEGURAMIENTO EN RIESGOS LABORALES*. Bogotá, Colombia.

García de la Torre, G., Linares, N., Lutzow Steiner, M. Á., & Valdés Hernández, J. (2020). Conceptos generales en vigilancia epidemiológica. *ACCESS Medicina*.

García Machín, E. (2014). Reflexiones sobre la importancia de la Vigilancia Epidemiológica en Salud y Seguridad del Trabajo. *Salud de los Trabajadores*, 70-78.

García Pérez, C., & Aguilar, P. A. (2013). Vigilancia Epidemiológica en Salud. *Revista Archivo Médico de Camaguey*, 121-128.

Gil Leguizamo, A. T., & Mazo Pantoja, M. B. (2020). *Análisis documental sobre la aplicación de SVE en Colombia para la prevención del DME en actividades administrativas* [Tesis]. Instituto Universitario Politécnico Gran Colombiana.

Gómez Vélez, D. F. (2015). Los riesgos laborales emergentes. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 3-4.

González Delgado, M. (2017). Bioestadística y vigilancia epidemiológica. En M. González Delgado, *Bioestadística y vigilancia epidemiológica* (pág. 76). Bogotá D.C.: Fondo Editorial Areandino.

Hernández Palma, H. G., Monterrosa Assia, F., & Muñoz Rojas, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. *Advocatus*, 35-42.



Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014).

*METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México D.F.: McGraw-Hill.

Ibacache Araya, J. (2017). *Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos*. Chile.

Internacional, I. (20 de 06 de 2012). *repository.udistrital.edu.co*. Obtenido de [repository.udistrital.edu.co](https://repository.udistrital.edu.co):

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf?sequence=2>

IOE, O. I. (10 de febrero de 2023). *Organización Internacional de Empleadores IOE*.

Obtenido de Organización Internacional de Empleadores IOE: <https://www.ioe-emp.org/es/prioridades-politicas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Ley 1562 de 2012. (09 de FEBRERO de 2023). *ARL SURA*. Obtenido de ARL SURA:

<https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/50-leyes-y-normas/1928-ley-1562-de-2012>

Maestre, L. M. (2017). Ergonomía Ocupacional. En L. M. Daza, *Ergonomía Ocupacional* (pág. 58). Bogotá D.C.: Fondo Editorial Areandino.

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) Relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain) (GATI-DME)*. Obtenido de [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)



Ministerio de Protección social. (21 de Enero de 2023). *Instituto Colombiano de Bienestar*

*Familiar*. Obtenido de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar:

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minproteccion\\_2844\\_2007.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.htm)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2014). *Propuesta de operación de la estrategia de vigilancia en salud pública con base comunitaria para Colombia*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/VSP/Propuesta-operacion-estrategia-vigilancia-salud-publica-con-base-comunitaria.pdf>

Ministerio de trabajo. (10 de febrero de 2023). *MINISTERIO DE TRABAJO*. Obtenido de

MINISTERIO DE TRABAJO: <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Ministerio de Trabajo. (10 de febrero de 2023). *Ministerio de Trabajo*. Obtenido de

Ministerio de Trabajo:

[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e#:~:text=La%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20(SST)%20es%20la,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.)

[7354558d661e#:~:text=La%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20\(SST\)%20es%20la,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e#:~:text=La%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20(SST)%20es%20la,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.)

[7354558d661e#:~:text=La%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20\(SST\)%20es%20la,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Decreto+1443.pdf/e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e#:~:text=La%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%20(SST)%20es%20la,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.)

Ministerio de trabajo. (20 de enero de 2023). *SafetYa*. Obtenido de SafetYa:

<https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/#a1>

Ministerio de Trabajo y Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2013). *II*

*Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema*



*general de riesgos*. Obtenido de <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>  
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (21 de enero de 2023). *Ministerio de Vivienda*.  
Obtenido de Ministerio de Vivienda:  
<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2400%20-%201979.pdf>  
Ministerio de Trabajo y Seguridad social. (21 de enero de 2023). *Secretaría Jurídica Distrital*. Obtenido de Secretaría Jurídica Distrital:  
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>  
Ministerio del trabajo. (2013). *II Encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales*. Obtenido de  
<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>  
Obregón Sánchez, M. G. (2016). Fundamentos de Ergonomía. En M. G. Sánchez, *Fundamentos de Ergonomía* (pág. 76). Azcapotzalco, Ciudad de México: Grupo Editorial Patria, S.A.  
OIT, O. I. (2011). *Sistema de gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua*. Turin.  
OMS, O. M. (08 de febrero de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>



- Ordóñez Hernández, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 27.
- Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE): Vigilancia en salud pública*. <https://www.studocu.com/co/document/universidad-el-bosque/epidemiologia/mopece-4/10609784>
- Ospina Salinas, E. (2014). Vigilancia de la salud de los trabajadores. *Revista de Derecho*, 187-197.
- Pando Moreno, M., & Aranda Beltrán, C. (2019). Introducción a la seguridad y salud en el trabajo. En M. Pando Moreno, & C. Aranda Beltrán, *Introducción a la seguridad y salud en el trabajo* (pág. 119). México: EDITA PIENSO.
- Rojas Herrera, J. R., & Godoy Mariño, L. G. (2021). Propuesta del diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica con énfasis en riesgo biomecánico, para la empresa CDA Celta S.A.S en la ciudad de Funza - Cundinamarca [Trabajo de grado]. Universidad ECCI.
- Sánchez Barrera, A. C. (2021). Propuesta de mejora del programa de vigilancia epidemiológica para factores de riesgo psicosocial en los trabajadores de Centro Internacional de Especialistas Consultoría [Trabajo de grado]. Universidad Santo Tomás.



- Téllez Chavarro, L. Á., & Gaviria Herrera, G. C. (2013). Peligro biomecánico desencadenante de desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores en los trabajadores de un hospital de Cundinamarca. *MOVIMIENTO CIENTÍFICO*, 23-30.
- Vaca, V. B., Ferié, C. P., Dihigo, J. G., Barrios, Y. A., & García, G. M. (2017). Elaboración de un protocolo para la vigilancia de la salud laboral. *Revista Médica Electrónica*, 39(2), 188-199. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n2/rme050217.pdf>
- Vidal Ledo, M., & Martínez Calvo, S. (2020). Investigación Epidemiológica. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 16.

