

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN  
EMPLEADOS DEL SECTOR FLORICULTOR DE LA EMPRESA SCI INVERSIONES  
LA MONTAÑA SAS

SANDRA ADELAIDA BEJARANO BELTRÁN  
ANNGIE DANIELA CASTRO CAÑON

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
MANIZALES

2020

GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN  
EMPLEADOS DEL SECTOR FLORICULTOR DE LA EMPRESA SCI INVERSIONES  
LA MONTAÑA SAS

SANDRA ADELAIDA BEJARANO BELTRÁN

ANNGIE DANIELA CASTRO CAÑON

Trabajo presentado en el módulo de Investigación para otorgar el título de

Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Profesor: Viviana Racero López

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MANIZALES

2020

## RESUMEN

Colombia es uno de los países con mayor exportación de flores, generando gran cantidad de empleos y así mismo enfermedades laborales por los movimientos rutinarios y repetitivos asociados propiamente a las tareas que deben ser realizadas para la producción de rosas conllevando esto a una serie de lesiones músculo esqueléticas las cuales se presentan como mayor origen de enfermedades a nivel profesional en este sector.

Las lesiones músculo- esqueléticas son una de las principales causas del ausentismo laboral y son un costo considerable para las empresas y el sistema de salud. Estas enfermedades presentan características específicas asociadas a diferentes partes del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. Las dolencias de la región inferior de la espalda, por ejemplo suelen darse en personas que manipulan y levantan pesos, las de extremidades superiores como manos, muñecas, hombro puede deberse a la aplicación de una fuerza estática, repetitiva y duradera. Este tipo de enfermedades pueden ser leves, ocasionales o tan serio como una enfermedad específica claramente diagnosticada (1)

Varios estudios manifiestan cómo los trabajadores de cultivos de flores presentan alta prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con la carga física de trabajo en miembros superiores y espalda. En este contexto, se ha realizado un estudio descriptivo en 51 trabajadores que laboran en la empresa SCI Inversiones La Montaña SAS del sector floricultor, teniendo en cuenta criterios de inclusión y exclusión. Se estudiaron variables sociodemográficas y ocupacionales las cuales se relacionan y se cruzan con las áreas y puestos de trabajo. Mediante la inspección técnica a sus puestos de trabajo se aplicó la metodología de evaluación de carga física de trabajo denominada REBA en el proceso de producción para los puestos de trabajo más vulnerables al desarrollo de estas condiciones. Los resultados evidencian que más del 80% de quienes laboran en los cultivos son mujeres, con edades promedio de 35 años, con un bajo nivel de escolaridad y con más de 10 años de antigüedad en esta actividad. Con relación a los métodos de evaluación, hay evidencia de que la metodología REBA valora exclusivamente dimensiones de la exposición asociada a la fuerza, repetitividad y postura del gesto motor.

## **INDICE GENERAL**

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	6
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	8
2. OBJETIVO	9
2.1 OBJETIVO GENERAL	9
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
3.1 ALCANCE	11
4. MARCO REFERENCIAL	12
4.1 ANTECEDENTES	12
4.2 MARCO TEORICO	13
4.3 MARCO CONCEPTUAL	15
4.4 MARCO LEGAL	18
4.5 MARCO CONTEXTUAL	20
5. METODOLOGÍA	21
5.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	21
5.2 TIPO DE ESTUDIO	22
5.3 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	22
5.4 POBLACIÓN	22
5.4.1 MUESTRA	22
5.4.2 CRITERIOS DE LA INCLUSIÓN	23
5.5 METODOS, TECNICAS TRATAMIENTO Y PROCEDIMIENTO DE LA INFORMACIÓN POR OBJETIVO ESPECÍFICO	23
6. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	27
6.1 RESULTADO I PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO	27
6.2 RESULTADO II SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	31
6.3 RESULTADO III TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	34
7. DISCUSIÓN	44
8. CONCLUSIONES	46
9. RECOMENDACIONES	48
10 BIBLIOGRAFÍA	49

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES, GRAFICAS Y TABLAS

### **Ilustraciones**

Ilustración 1: Encuesta de autopercepción de salud	23
Ilustración 2: Metodología REBA	26
Ilustración 3: Método REBA en área de cultivo (corte)	32
Ilustración 4: Método REBA en área de cultivo (riego)	33

### **Graficas**

Grafica 1: Total de casos afirmativos relacionados con género y edades	27
Grafica 2: Total de casos afirmativos	28
Grafico 3: Antigüedad en la empresa	29
Grafico 4: Relación del área de trabajo y nivel de escolaridad	29
Grafico 5: Relación de área de trabajo con la edad	30
Grafico 6: Relación del área de trabajo con el cargo	30

### **Tablas**

Tabla 1: Resultados metodología REBA	32
Tabla 2: Articulaciones en tarea de corte	35
Tabla 3: Articulaciones en tarea de riego	36

### **Anexo**

Anexo 1: Plan de actividades estructurado y basado en el ciclo PHVA	40
---	----

### **Ilustraciones**

Ilustración 1: Encuesta de autopercepción de salud	23
Ilustración 2: Metodología REBA	26
Ilustración 3: Método REBA en área de cultivo (corte)	32
Ilustración 4: Método REBA en área de cultivo (riego)	33

### **Graficas**

Grafica 1: Total de casos afirmativos relacionados con género y edades	27
Grafica 2: Total de casos afirmativos	28
Grafico 3: Antigüedad en la empresa	29
Grafico 4: Relación del área de trabajo y nivel de escolaridad	29
Grafico 5: Relación de área de trabajo con la edad	30
Grafico 6: Relación del área de trabajo con el cargo	31

## **Tablas**

Tabla 1: Resultados metodología REBA	32
Tabla 2: Articulaciones en tarea de corte	35
Tabla 3: Articulaciones en tarea de riego	36
Anexo	
Anexo 1: Plan de actividades estructurado y basado en el ciclo PHVA	39

## **INTRODUCCIÓN**

Las lesiones músculo-esqueléticas son una serie alteraciones que sufren las estructuras corporales (unidades funcionales conformadas por: hueso, musculo, tendón, ligamento y articulaciones). En las condiciones laborales específicas de la floricultura existen peligros (posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, levantamiento y manipulación de cargas o por movimientos repetitivos) (2) que son fuentes potenciales causales de daño derivadas de la propia naturaleza del trabajo y como consecuencia, existiendo la probabilidad de que ocurra un evento y se pueda convertir en enfermedades laborales o accidentes de trabajo.

En Colombia, el nivel de accidentalidad en el 2018 de cada 100 trabajadores afiliados, 6.2 sufrieron un accidente de trabajo, uno de los sectores económicos con mayor tasa de accidente de trabajo en 2018 (por cada 100 trabajadores expuestos) fue la, agricultura (12.4) siendo Bogotá uno de los departamentos con más accidentes laborales.

Teniendo en cuenta lo expuesto, los floricultores refieren síntomas en todas las áreas del cuerpo, como son dolor en la región lumbar, siendo el sitio de mayor frecuencia, seguido por dolor en la pierna / pie, dolor de hombro, muñeca / manos / dolor de dedo, brazo / dolor de codo y dolor de cuello, que se ven influenciados por las actividades que realizan, los cuales afectan no solo el desempeño laboral si no el rol familiar y social. Así mismo, las edades más prevalentes encontradas en trabajadores corresponden al 50% adulto joven entre los 18 a 35 años, 33.87% trabajadores en edades comprendidas entre 36 a 53 años, 9.68% adultos mayores en edades de 54 a 71 años y 6.45% presentan más de 72 años; observando que principalmente el 60% de los trabajadores son mujeres que constituyen el mayor empleado femenino en el ámbito Floricultor en Colombia según Asocolflores (Asociación Colombiana de Exportaciones de flores) **(3)**

Es fundamental que empleadores y contratantes acaten el cumplimiento de la norma, y tengan políticas y acciones que promuevan entornos saludables que ayuden a sus trabajadores a estar libres de lesiones y enfermedades. Por su parte, los trabajadores deben realizar acciones de autocuidado y cambio de hábitos saludables y seguros en su trabajo.

Estas lesiones se presentan en 3 etapas:

1. Aparición del primer síntoma que es el dolor y cansancio en las jornadas laborales
2. Cuando los síntomas están en jornadas laborales sin desaparecer durante la noche alterando el sueño y reduciendo la capacidad de trabajo
3. Síntomas persistentes durante el descanso, dificultando la realización de tareas en jornadas no laborales.

Debemos tener en cuenta estas 3 fases y evitar llegar a la fase 2 interviniendo desde lo saludable, teniendo en cuenta que hay algunas actividades que independiente de la forma de trabajo al final de la jornada laboral produce dolor, pero el ideal es empezar a intervenir el dolor y evitar que se convierta en un riesgo. **(4)**

Este estudio tiene por objetivo diseñar una guía para la prevención del riesgo músculo-esquelético enfocado en trabajadores del sector floricultor para el periodo marzo a mayo de 2020, bajo las recomendaciones de la resolución No. 2844 de 2007 por la cual se adoptan guías de atención integral de la salud ocupacional basadas en la evidencia GATISO.(5)

Relacionar la condiciones sociodemográficas de los trabajadores con las lesiones musculoesqueléticas derivadas de los puestos de trabajo para tomar decisiones con el fin de generar propuestas asertivas en planes de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en el ámbito laboral e interviniendo los peligros identificados, maximizando el bienestar y la productividad de los trabajadores en el sector floricultor.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Estudios realizados por el Bureau of Labor Statistics (BLS) de los Estados Unidos en 1994 se encontraron un total de 705.800 casos (32%) de lesiones por sobre esfuerzo que se relacionaron con días de ausencia laboral. De estas, 92576 lesiones o enfermedades ocurrieron como resultado de movimiento repetitivo incluyendo manipulación de herramientas, empaques y agarres. El 55% afectó la muñeca, el 7% el hombro y el 6% la espalda. El tiempo promedio de ausencia al trabajo fue de 18 días (6).

Un importante sector de la agricultura colombiana es la floricultora. En este sector, en contraste con la mayor parte del sector agricultor, prevalece la formalidad. Esta situación de formalidad implica que los trabajadores del sector floricultor están sujetos a las reglamentaciones del sistema de seguridad social colombiano y, por lo tanto, al registro de la ocurrencia de las enfermedades que aquejan a sus trabajadores. Ello explicaría en parte

porque la mayoría de los nuevos casos registrados en Colombia de enfermedad ocupacional provienen de este importante sector de la economía (7). La prevalencia puntual de síntomas asociados a enfermedades como síndrome del túnel del carpo pueden alcanzar en este sector niveles cercanos al 30% (8). Por ende, el estudio de las condiciones laborales de este sector, así como los medios y acciones requeridas para mejorar dichas condiciones, debería ser garantizado.

Por esto se hace necesaria la intervención desde una perspectiva de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, además del auto-reporte de las condiciones de los trabajadores a tiempo y las inspecciones realizadas a tiempo, y la valoración de como el dolor y las molestias musculares influyen en el desarrollo de las actividades laborales.(9)

## **1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo las posturas inadecuadas, desconocimiento de hábitos higiénicos músculo-esqueléticos y la inadecuada asignación de puestos de trabajo se convierten en peligros para riesgos biomecánicos en la ejecución de actividades laborales en puestos de trabajo del sector floricultor?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una guía para la prevención del riesgo músculo-esquelético enfocado en trabajadores del sector floricultor de la empresa SCI Inversiones La Montaña SAS en Gachancipá, Cundinamarca para el periodo marzo a mayo de 2020.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las condiciones músculo-esqueléticas de los trabajadores de la empresa floricultora mediante aplicación de encuesta.

- Caracterizar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores relacionando los resultados de la aplicación de la metodología REBA con el riesgo músculo-esquelético, de los trabajadores de la empresa floricultura en el ámbito laboral.
- Identificar las variables de intervención prioritarias para prevenir el riesgo musculoesquelético, documentado mediante una guía de procesos siguiendo el ciclo PHVA para implementar en los puestos de trabajo vulnerables.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Cada uno de los trabajadores son importantes dentro de una organización, cumpliendo con un objetivo directo y específico, para que al final se haga la entrega de un producto, para esto es de vital importancia que sus condiciones musculoesqueléticas debido a la naturaleza de sus actividades laborales estén en óptimo estado para la realización de cada actividad propuesta que son inherentes y propias de la actividad económica del sector floricultor ya que al realizarse manualmente la mayoría de las actividades y operaciones en un cultivo de rosas, realizan posicionamiento inadecuado de tronco con respecto a miembros superiores e inferiores, aplicación de fuerzas en diferentes direcciones, levantamientos y transporte de cargas, al igual que tareas con movimientos físicos repetitivos; **(10)** por lo tanto, si sus

condiciones músculo-esqueléticas no se encuentran en su óptimo rendimiento se verá alterada su productividad laboral y se vuelven susceptibles y vulnerables al desarrollo de condiciones que aumentan la probabilidad de accidentes laborales o enfermedades de trabajo.

Se hace fundamental que en las empresas del sector floricultor implementen programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad en el área músculo- esquelético que se generan por causa o consecuencia del trabajo, los cuales representan un gran porcentaje dentro de los reportes de morbilidad publicados por organismos nacionales como lo es el Informe de la II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo en el Sistema General de Riesgo, donde se da a conocer los factores ocupacionales que los empleadores reportan con más eventualidad: Levantar o movilizar cargas pesadas sin ayuda mecánica 11.37%, posiciones que pueden producir cansancio o dolor en algún segmento corporal 25.48%, movimientos repetitivos de manos y/o brazos 31.40% y la frecuencia de trabajo entre 9 y 12 horas en el sector agricultor 39.73% **(11)**.

Es importante resaltar que no solo son las condiciones de trabajo que desencadenan las lesiones músculo- esqueléticas, también se influyen otros factores como malos hábitos posturales, sedentarismo, el estrés, el desarrollo continuo de movimientos repetitivos, manipulación de cargas, esfuerzos físicos, posturas estáticas inadecuadas por largas horas que pueden ser extra laborales, y en común el desconocimiento de las adecuadas técnicas empleadas para la realización de las actividades.

Partiendo de esto, este anteproyecto, tiene por objetivo diseñar una guía de programa participativo para la prevención del riesgo músculo-esquelético enfocado en hábitos de estilo de vida saludables en una empresa del sector floricultor, teniendo en cuenta que toda actividad económica es vulnerable a sufrir en algún momento este tipo de condiciones independiente de su puesto de trabajo, muchos empleadores no saben cómo enfrentar y la debida intervención ante estas situaciones para el mantenimiento de la productividad laboral además de no contar con programas estructurados directos para este tipo de trabajadores.

El desarrollo se proporciona datos epidemiológicos importantes, que permitan priorizar situaciones, revelando además que condiciones de salud deben ser intervenidas inmediatamente logrando el bienestar no solo del trabajador sino también de la compañía alcanzando un incremento en el rendimiento laboral.

### **3.1 ALCANCE**

Nuestro alcance llega hasta el diseño de una guía de procedimientos propios del sector floricultor, para la intervención de puestos de trabajo vulnerables, mediante la identificación, de la relación directa entre las actividades laborales, con el desarrollo de condiciones músculo-esqueléticas que predispongan al trabajador a sufrir un accidente trabajo o enfermedad laboral.

Para así crear una guía que haga parte de un plan de mejoramiento en estrategias de promoción de la salud y prevención de la enfermedad interviniendo condiciones de salud músculo-esqueléticas.

Esta investigación tendrá su desarrollo en una empresa del sector floricultor en el municipio de Gachancipá, Cundinamarca, dedicada a la producción, comercialización y exportación de rosas que cuenta actualmente con 50 empleados contratados directamente por la empresa.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 ANTECEDENTES**

La literatura aporta investigaciones sobre la relación existente entre las lesiones musculo esqueléticas debido a trauma acumulativo y a diversos factores entre los que se encuentran movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, levantamientos frecuentes o pesados, empujar halar o trasladar objetos pesados, posturas inadecuadas y prolongadas, altas demandas de trabajo, puestos trabajo con alcances inadecuados, el frío, las vibraciones, presión sobre la piel o tejidos nervios (12). Gran cantidad de evidencia ha provenido del apoyo científico soportado en la biomecánica ya que la biomecánica está encargada del estudio de la acción de las fuerzas externas e internas en los organismos vivos, las cuales

determinan (total o parcialmente) el desarrollo, estructura y movimiento del organismo.(13). El trabajo repetido del miembro superior se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares. Cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características especiales del movimiento (14). En resumen se podría definir como trabajo repetitivo: Tareas repetitivas: considerándose como tales aquellas actividades cuyo ciclo sea inferior a 30 segundos o aquellos trabajos en los que se repitan los mismos movimientos elementales durante más de un 50% de la duración del ciclo.

Estas enfermedades generan grandes pérdidas sociales, personales, económicas y perdidas productivas para una compañía. Un operario, por ejemplo, puede llegar a perder más del 50% de su movilidad, por lo que tendría derecho a una pensión por invalidez. Pero donde realmente ocurren mayores impactos, tanto para el operario y para la empresa es cuando el operario pierda menos del 50%, y donde a través de tratamientos y terapias no pueda llegar a recuperar el 95% de su capacidad y/o movilidad; por un lado no tendría derecho a una pensión de invalidez y por otro lado implicaría que dicho operario debe ser integrado o con reubicación a su trabajo generando una disminución de la productividad en la empresa, sea trabajando en el mismo cargo o promovido a otro cargo (lo que implica costos adicionales para la empresa y en algunos casos algo por lo que el operario no desea hacer o no tiene las capacidades (15). Las pérdidas económicas generalmente son para la compañía, en donde es responsabilidad del empleador asumir las incapacidades menores a dos días con un 100% de cobertura para el trabajador (16). Las repercusiones no son solo económicas, también de productividad, donde se hace necesario en algunos casos contratar un remplazo para la persona enferma o pagar horas extras a otros empleados para suplirlos días incapacitados y no tener atrasos en la productividad (17). Estas enfermedades pueden llegar a ser incapacitante tanto que el individuo tiene que dejar de trabajar o realizar otras tareas productivas (18).

## 4.2 MARCO TEÓRICO

Las lesiones o desordenes Músculo Esqueléticos (TMEs-DME) son comunes en muchos países, con importantes costos e impactos en la calidad de vida. (19) En estudios mundiales, se anota cómo estos TMEs-DME están ocupando los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional, relacionadas con altos índices de ausentismo laboral y altos

costos en la atención secundaria y terciaria. **(20)** Los trastornos músculo esqueléticos (TMEs) de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. **(20)** En el trabajo dinámico, los músculos implicados se contraen y relajan rítmicamente. El flujo sanguíneo que llega a los músculos aumenta, para satisfacer las necesidades metabólicas a diferencia del trabajo estático, donde la contracción muscular no produce movimientos visibles y aumenta la presión en el interior del músculo lo cual, junto con la compresión mecánica, ocluye total o parcialmente la circulación de la sangre. La generación de una constricción local a nivel muscular y la consecuente fatiga que en casos de adoptar una postura continuada o repetida de manera forzada y de larga duración, puede llegar a provocar TMEs entre otras patologías relacionadas con el trabajo. **(21)**

Los trastornos músculos esqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Son ellos: el sector salud, la aéreo-navegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. **(20)**

El sector floricultor constituye una de las principales actividades económicas en Colombia, con un crecimiento del PIB positivo entre 2016 y el primer trimestre de 2017. En gran Bretaña y la Unión Europea el 25% de los trabajadores presentan dolores de espalda y el 23% son causados por otros dolores u trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo que son causados principalmente por ocupaciones que involucran durante su desarrollo un gran porcentaje de manipulación manual como lo son las frecuente flexiones y torsiones de la extremidad superior al igual que un trabajo físico pesado como lo es la actividad propiamente dicha que se realiza en el cultivo y comercialización de flores. En el año 2012, en Colombia, se presentó una tasa de enfermedad laboral de 117.7 por cada 100.000 trabajadores y específicamente el sector floricultor tuvo una tasa casi nueve veces más alta que la media nacional (994.5 por 100.000). **(22)**

Dentro de este sector, los trabajadores son importantes proveedores de servicios y productos para la producción de las empresas. Las empresas floricultoras en su actividad productiva diaria tienen y comprenden grupos ocupacionales que tienen funciones laborales similares, con altos niveles de exigencia y que son demandantes laboralmente para el trabajador. En

ocasiones estas actividades interrumpen el equilibrio de la vida laboral y la salud del personal, con actividades laborales repetitivas que exponen al trabajador de los cultivos a riesgos asociados a una mayor probabilidad de desarrollar desordenes músculo-esquelético. (22)

Las causas específicas que conllevan al desarrollo y aparición de DME en las personas que operan en el área de cultivo, son sus actividades diarias laborales que pueden abarcar: empirole, encanaste, desbotone, corte y organización de rosas en tabaco o en malla, para el proceso de empacamiento, y desyerbe. Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, este proyecto se realizó, debido a la alta prevalencia de casos de absentismo por causa médica, con presencia de DME en población trabajadora operaria del área de cultivo de rosas, que realiza proceso de empacamiento en una empresa floricultora en el departamento de Cundinamarca. (22).

Ahora bien, en escenarios relativamente frecuentes la alimentación en el trabajo es considerada como un elemento secundario, basado en esto se ofrecen menús poco agradables y saludables para los trabajadores, y si a esto le sumamos la baja capacidad adquisitiva de algunos individuos para acceder a una alimentación óptima y para satisfacer sus necesidades, entonces la labor comienza por concientizar al sector empresarial en la importancia que tiene la adopción de prácticas de nutrición adecuadas y las implicaciones en la salud, calidad de vida, motivación, rendimiento y productividad de las personas a su cargo.

En los últimos años la salud preventiva en las empresas ha tomado mayor grado de importancia en temas relacionados lesiones músculo-esqueléticas, estableciendo y desarrollando programas que puedan evitar a que estas se generen o manifiesten en sus colaboradores, identificando además si ellos llevan a la práctica el autocuidado y la implementación pausas activas acordes a su labor pero no solo en el trabajo sino también en sus hogares.

Es importante sensibilizar a las personas frente a estos temas, ya que esto puede ayudar a que los trabajadores mejoren sus condiciones de salud y tengan conciencia necesaria para aplicar el cuidado de salud en la realización de sus labores, mitigando así los factores de riesgo que pueden verse reflejados en enfermedades o accidentes laborales, además de aumentar la productividad en las empresas, la calidad de vida de cada uno de ellos y la de sus familias.

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL

La Conferencia Internacional del Trabajo realizada en 2002 conceptualizó como enfermedades del sistema músculo-esquelético aquellas causadas por determinadas actividades laborales o por los factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo, como movimientos rápidos o repetitivos, esfuerzos excesivos y concentración de fuerzas mecánicas, posturas incorrectas o sin neutralidad, vibraciones y presencia de frío en el ambiente de trabajo. Inicialmente el trabajador puede manifestar solamente cansancio y dolores al final del turno de trabajo, pero conforme evoluciona el cuadro pasa a presentar periodos álgidos y debilidad en la región corporal afectada, transformándose en una lesión permanente que lo incapacita para ejecutar su actividad laboral. **(23)** Los TMEs laborales, también llamados lesiones por trauma acumulativo, son condiciones que incluyen lesiones crónicas de los nervios, tendones, músculos y las estructuras de apoyo del cuerpo (músculo-esqueléticos), en relación con las actividades repetitivas asociadas al trabajo, durante un período de tiempo prolongado, y a posibles factores de riesgo biomecánico y organizacionales. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles e incapacitantes, que con frecuencia constituyen el origen de diversas patologías. **(24)**

Hacen parte de un grupo de condiciones que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como “Desordenes relacionados con el trabajo”, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales. **(24)** Entre las múltiples repercusiones ocasionadas por las lesiones músculo-esqueléticas entre los trabajadores, debido a los factores ocupacionales, se distinguen básicamente: la modificación de la calidad de vida del trabajador, el ausentismo y la disminución productiva, las incapacidades temporales o permanentes, reubicación laboral, el aumento de los costos económicos, de los cuidados a la salud, los cambios en las perspectivas y actitudes psicosociales individuales, familiares y sociales. Esas lesiones se manifiestan en personas de ambos sexos, de cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica, cuando las condiciones en el lugar de trabajo no son una garantía de comodidad, productividad, seguridad y salud. **(25)** Estos TMEs afectan básicamente dos segmentos

corporales: miembro superior y columna lumbosacra, esta última a expensas de un espectro de patologías que va desde lumbago a trastornos de disco intervertebral. (25)

Las lesiones de la extremidad superior relacionadas con el trabajo se producen como consecuencia de la exposición a diversos factores de riesgo relacionados con: carga física, postura de trabajo, fuerza ejercida y repetitividad de movimientos. Adicional a lo anterior son relevantes las condiciones de trabajo inadecuadas como vibración, temperatura y la organización del trabajo.

A continuación se definen conceptos básicos en el tema de riesgo músculo-esquelético: (24)

- **Carga física de trabajo:** Se define como "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; ésta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas (Fundación MAPFRE, 1998). (24)
- **Lesiones músculo-esqueléticas:** comprende un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen lesiones de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles o situaciones de discapacidad.
- **Ejercicio físico:** actividad física regular, preferentemente diaria, moderada en cuanto a intensidad, por lo menos 30 minutos al día durante 5 o más días a la semana.
- **Entorno laboral saludable:** es aquel en que los trabajadores y jefes colaboran en un proceso de mejora continua para promover y proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores y la sustentabilidad del ambiente de trabajo en base a indicadores de salud y bienestar relacionados al ambiente físico, medio psicosocial y cultural.
- **Factor de riesgo:** Aspectos de la persona (comportamiento, estilo de vida, características físicas, mentales, fisiológicas y hereditarias) o de las condiciones de trabajo y del ambiente extra laboral que han sido asociadas con las condiciones de la salud del trabajador a través de estudios epidemiológicos.
- **Floricultura:** es la disciplina de la horticultura orientada al cultivo de flores y plantas ornamentales en forma industrializada para uso decorativo
- **Fuerza:** se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea.

- **Movimiento:** es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio(24)
- **Movimiento repetitivo:** está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987). (24)
- **Postura:** Se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio (Keyserling, 1999) (24)
- **Postura Prolongada:** es cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más). .(24)
- **Postura Mantenido:** cuando se adopta una postura biomecánica correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánica incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más. (24)
- **Postura Forzada:** Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.26
- **Posturas Anti gravitacionales:** posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad. (24)
- **Promoción de la salud:** proceso que proporciona a la población los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y así poder mejorarla.
- **Prevención:** Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida, además de rehabilitarlo mediante sus diferentes niveles de intervención
- **Riesgo:** aquellas situaciones que pueden romper el equilibrio entre los estados físico, mental y social de las personas”. Probabilidad de que se produzca un resultado adverso, o como factor que aumenta esa probabilidad.
- **Riesgo laboral:** combinación de la probabilidad de que ocurran una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.
- **Trabajo dinámico:** es el suceden contracciones y relajaciones de corta duración.
- **Trabajo estático:** es aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida. .(24)

#### 4.4 MARCO LEGAL

**El Decreto 614 de 1984:** Define las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. El literal b numeral 2 y 3 del artículo 30, determina que el subprograma de Medicina del Trabajo deberá desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y absentismo por tales causas, así como desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores.(26)

**Resolución 1016 de 1989:** Se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. El numeral 1 del artículo 10, determina que la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales es una de las principales actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo y el numeral 2 del mismo artículo, determina el desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con los subprogramas de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos.(27)

**La Ley 100 de 1993:** Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan disposiciones. En su artículo 208, delegó a las EPS la responsabilidad de organizar la prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y accidente de trabajo.(28)

**Decreto Ley 962 de 2005:** (Ley Anti tramites), artículo 52. Determinación de la pérdida de capacidad laboral y grado de invalidez. El artículo 41 de la Ley 100 de 1993, quedará así: "Artículo 41. El estado de invalidez será determinado de conformidad con lo dispuesto en los artículos siguientes y con base en el manual único para la calificación de invalidez, expedido por el Gobierno Nacional, vigente a la fecha de calificación, que deberá contemplar los criterios técnicos de evaluación, para calificar la imposibilidad que tenga el afectado para desempeñar su trabajo por 65 pérdida de su capacidad.(29)

**Resolución 2844 de 2007 y 1013 de 2008:** Del Ministerio de la Protección Social, por las cuales se adoptan las 10 Guías de Atención Básica Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia; entre ellas están: Desórdenes Músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (STC, epicondilitis y enfermedad de De Quervain) y Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo. Además de la Guía para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.(30)

**Ley 1562 del 2012:** Por el cual se Modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan disposiciones en Materia de Salud Ocupacional. (31)

**Ley 1443 del 2014:** Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Artículo 8. Obligaciones de los Empleadores. El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. , acorde con lo establecido en la normatividad vigente. (32)

**Decreto 1447 del 2014:** Por el cual se expide la tabla de enfermedades Laborales que tiene dos componentes: 1. Agentes de Riesgo Ocupacional a tener en cuenta para la prevención de Enfermedades Laborales. 2: Grupos de enfermedades Laborales (33)

**Decreto 1072 del 2015.** Decreto único Reglamentario del Trabajo. Ministerio de trabajo mayo 26 del 2015. Decreto compilatorio de normas reglamentarias preexistentes.(34)

En Colombia actualmente es poca y reducida la normativa legal vigente que ampara al sector trabajo como norma o requisito de estricto cumplimiento para la realización de actividad física como medio para la promoción y prevención, siendo uno de los componentes de gestión del cambio, dentro de este contexto, existen normas que benefician la realización de ejercicio y actividad física bajo el amparo de entes públicos como son la secretaria de desarrollo y la secretaria de deporte con énfasis en salud publica más que en salud laboral.

#### **4.5 MARCO CONTEXTUAL**

SCI INVERSIONES LA MONTAÑA SAS, es una sociedad ubicada en la Sabana de Bogotá en el municipio de Gachancipá en Cundinamarca, dedicada a la producción, comercialización y exportación de bienes agrícolas de alta calidad dentro de los principios éticos y de rentabilidad, constituida en Marzo del 2003 con 6 hectáreas de producción donde cuenta con 18 variedades (colores) de rosas como Freedom, Attache, Cherry Brandy Engagement, Esperance, Sugar Doll, Luciano, Brihgton, entre otras.

La compañía ha construido una fuerte base para relaciones a largo plazo con clientes en diferentes países alrededor del mundo, entre estos España, Rusia, Estados Unidos, Reino Unido, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Alemania, Francia, Argentina,

Hungría enfocándose en mantener la excelencia y el mejoramiento continuo en la calidad del producto.

Es una empresa privada que contribuye al desarrollo del país y se dedica a satisfacer las necesidades de millones de consumidores en todo el mundo produciendo y comercializando rosas de excelente calidad. Pretende ser la empresa número uno en comercialización de flores en Colombia, por sus volúmenes de producción, participación en el mercado nacional e internacional queriendo ser reconocida por su desarrollo continuo, innovación y compromiso con el desarrollo y preservación de sus áreas de influencia.

Con principios de ética, rectitud, respeto, honestidad, igualdad proporcionando las mismas oportunidades para todos nuestros colaboradores a través del liderazgo, creatividad, innovación y desarrollo personal.

Las enfermedades músculo esqueléticas de los trabajadores de la empresa repercuten negativamente sobre los costos operativos y de producción, además de los costos sociales que implica el manejo de estas alteraciones para la recuperación y rehabilitación laboral y social. En base a lo anterior es necesario conocer las características que conllevan a estos problemas que afectan a los trabajadores, esto nos permite definir, diseñar e implementar programas de vigilancia y control adecuados, de acuerdo a los factores de riesgo presentes y también al diagnóstico de las condiciones de salud realizado en los trabajadores de la compañía.

Para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación se ha seleccionado a dicha empresa quien ha venido presentado bajo rendimiento laboral debido a lesiones musculo esqueléticas presentados en los dos últimos años.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Con el fin de analizar las condiciones de salud músculo-esqueléticas relacionadas con los trabajadores de la empresa floricultora, es importante cruzar todas las variables para identificar por qué la aparición con respecto a algunos puestos de trabajo para que estos sean intervenidos, es un enfoque de investigación de tipo CUALITATIVO, con el objetivo de analizar los principales peligros propios de las actividades laborales derivadas de las inadecuadas posturas de los trabajadores. Como medio de recopilación de la información se

realizara un perfil epidemiológico de los trabajadores, además de identificar sintomatología dolorosa en algunas articulaciones del cuerpo. Se realizara la aplicación del instrumento de EVALUACIÓN REBA el cual evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar desordenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática, que nos sirve para identificar las inadecuadas posturas que adopta el trabajador al momento de realizar las tareas dentro de un proceso, como forma de compensación o de acomodación para mejorar la eficacia y el rendimiento en el producto del trabajo, además de la interpretación realizando un cruce de variables con características sociodemográficas propias de la población trabajadora de la empresa procesando esta información y datos.

Principalmente se utiliza algunas síntesis de los criterios de Taylor, S.J. y Bogdan R.( 1986), definitorios de los estudios cualitativos:

1. La investigación cualitativa es inductiva
2. Entiende el contexto y las personas
3. Por último y muy importante es que el investigador trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas **(35)**

Como síntesis, podemos citar a Ruiz Olabuénaga cuando dice que a través del análisis cualitativo «se pretende generar interpretaciones conceptuales de hechos que ya están a mano, no proyectar resultados de posibles manipulaciones de estos datos. El trabajo cualitativo consiste en inscribir (descripción densa) y especificar (diagnóstico de situación), es decir, establecer el significado que determinados actos sociales tienen para sus actores, y enunciar lo que este hallazgo muestra de su sociedad y, en general, de toda sociedad».(36)

## **5.2 TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de investigación en el cual se enfoca este proyecto de grado es un tipo de estudio observacional, descriptivo, el cual partiendo desde una caracterización sociodemográfica de la población de una empresa floricultora se involucra el desarrollo de condiciones músculo-esqueléticas derivadas principalmente de posturas inadecuadas adoptadas en el desarrollo del trabajo en diferentes áreas y puestos de trabajo.

## **5.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es un estudio no experimental, transversal y observacional que mediante la recolección de datos en un solo momento mediante la entrevista, el autoreporte de condiciones de salud la aplicación de un instrumento de evaluación de puestos de trabajo, describimos una serie de condiciones y de fenómenos a través del cruce de variables, que permite el desarrollo de una guía para el desarrollo de actividades laborales que intervienen en las inadecuadas prácticas laborales para mitigar estas condiciones de salud, y que desde la alta gerencia se debe poner en práctica bajo el ciclo de PHVA además de programas de promoción y prevención.

## **5.4 POBLACIÓN**

La población objeto de este estudio será todo el personal, incluyendo todas las áreas de la empresa floricultora SCI Inversiones La Montaña S.A.S en la sede del municipio de Gachancipa en la Sabana de Bogotá para todo tipo de vinculación de los trabajadores a fecha de febrero del 2020 .

### **5.4.1. Muestra**

La población que se estudiara será 50 trabajadores de la empresa SCI Inversiones La Montaña SAS empresa dedicada a la producción de flores, los cuales cuentan con los criterios de inclusión, para la muestra se trabajar con el total trabajadores de la empresa

### **5.4.2 Criterios de inclusión:**

- Trabajadores que permitan realizar el estudio
- Trabajadores que hayan tenido algún signo o síntoma de condición musculo esquelética durante el último año.

## **5.5 MÉTODOS, TECNICAS, TRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN POR OBJETIVO ESPECIFICO.**

Para la identificación de la presencia de condiciones músculo-esquelético se utilizó la aplicación de un instrumento el cual fue adaptado para las condiciones y variables que se querían analizar, mediante una encuesta que fue diligenciada personalmente con el trabajador, y queda bajo estricta confidencialidad. Para ello con el ánimo de validar la adaptación, previa a la realización de la investigación se hará una prueba piloto para la implementación de los instrumentos tomado un grupo focal con la representación de los diferentes roles, ello con el fin de verificar la viabilidad del instrumento y realizar los respectivos ajustes; diseñada específicamente agrupando las respuestas afirmativas en 4

categorías, referentes a molestias en alguna parte del cuerpo: 1. Molestias en mano, 2. Molestias en codo y hombro, 3. Molestias en miembros inferiores, 4. Molestias en columna, además de ser precisa en cuanto a las áreas y puestos de trabajo.

### Ilustración 1: Encuesta de auto percepción de salud



#### FASE DIAGNOSTICA AUTOREPORTE DE CONDICIONES DE SALUD

FECHA: DIA \_\_\_ MES \_\_\_ AÑO \_\_\_

DATOS PERSONALES	
Apellidos y nombres: _____	
Cedula n°: _____	Edad: _____
Genero: Masculino _____ Femenino _____	
Con cual mano escribe : Derecha: _____ Izquierda: _____ Ambas: _____	

DATOS DE LA EMPRESA	
Area de trabajo: _____	Cargo: _____
Antigüedad en esta empresa (en meses): _____	
Descansos en la jornada laboral (marque con una x los descansos que usted tiene en su jornada laboral): almuerzo _____ pausas activas (gimnasia laboral) _____ otro descanso en la jornada _____	
En esta empresa ha presentado algún accidente de trabajo que comprometa al sistema osteomuscular? Si _____ No _____ Cuantos _____ Segmento afectado: cabeza _____ brazos _____ manos _____ columna _____ piernas _____ pies _____	
Le han diagnosticado alguna enfermedad profesional? Si _____ No _____ cual _____	

ANTECEDENTES MEDICOS		
Su medico le ha diagnosticado alguna de las siguientes enfermedades :		
DIAGNOSTICO	SI	NO
1. Artritis, osteoporosis, osteoartritis o gota?		
2. Síndrome de Túnel Carpiano?		
3. Epicondilitis?		
4. Síndrome de manguito Rotador o Tendinitis en el hombro?		
5. Escoliosis o deformidades en columna?		
6. Hernia discal?		
7. Lesión de meniscos – rodillas?		
8. Lesión de Ligamentos – rodillas?		
9. Varices?		
10. Pie plano?		

11. Alguna vez un profesional de la salud le ha practicado terapia en alguno de los segmentos que se mencionan a continuación?

SEGMENTO	SI	NO
Cuello		
Espalda		
Mano		
Codo		
Hombro		
Miembros inferiores		

**ACTIVIDADES EXTRALABORALES**

12. Usted practica alguna de las siguientes actividades FUERA DE SU JORNADA LABORAL MÁS DE TRES DÍAS A LA SEMANA

ACTIVIDAD	SI	NO
Oficios domésticos (lavar, planchar, cocinar)		
Actividades como Elaboración de artesanías, Interpretación Instrumentos musicales y/o costura. Cual:		
Alguna actividad deportiva Cual:		
Digitación en máquina o computadora		
Carpintería, construcción o albañilería		

**MIEMBROS SUPERIORES**

13 En los últimos seis meses ha presentado alguna molestia en las manos? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

En caso afirmativo marque con una X la palabra que mejor describe su problema (puede marcar más de una)

Quemazón _____	Adormecimiento _____
Dolor _____	Pérdida de sensibilidad _____
Rigidez _____	Calambre _____
Pérdida de fuerza _____	Inflamación _____

A continuación verá un diagrama de cada mano, por favor señale la mano y la parte de esta en donde presenta la molestia?

IZQUIERDA



DERECHA

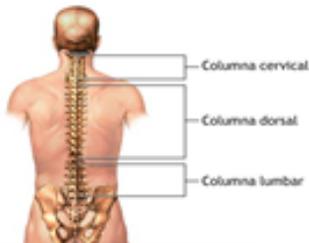
14 si en los últimos 6 meses ha presentado de manera continua síntomas como dolor, inflamación o limitación del movimiento, Señale con una X el segmento que corresponda

SEGMENTO	SI	NO
Codo	X	
Hombro		X

**COLUMNA**

15. En los últimos seis meses usted ha presentado molestia en alguna región de la espalda? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

A continuación verá un diagrama de la espalda, por favor señale la parte donde presenta mayor dolor



Utilizaremos una metodología de investigación lógico deductivo en el cual utilizaremos el pensamiento y el razonamiento para realizar deducciones e interpretaciones del cruce de variables sociodemográficas y de autoreportes de condiciones de salud de trabajadores de una empresa floricultura con las molestias músculo-esqueléticas identificadas, con énfasis en seguridad y salud en el trabajo. Estas lógicas deductivas son el resultado del autoreporte de condiciones de salud que se evidencio en las respuestas dadas por los trabajadores en la aplicación de las encuestas, estos nos aporta datos acerca de condiciones epidemiológicas y la caracterización de estos, mediante el análisis de los resultados y los cruces de las variables se realiza una observación directa en el puesto de trabajo en el cual se encuentra la mayoría de los trabajadores con alguna molestia, y se aplica la metodología REBA que abarca todos

los segmentos corporales y nos da una puntuación global determinando el nivel de intervención que se le debe realizar a ese puesto de trabajo.

## Ilustración 2: Metodología REBA

### Método R.E.B.A. Hoja de Campo

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

**CUELLO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**Resultado TABLA A**

Puntuación A

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

**Resultado TABLA B**

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Puntuación B**

**Puntuación A** + **Puntuación B** = **Puntuación Final**

**Corrección: Añadir + 1 si:**  
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.  
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.  
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

**NIVEL DE ACCIÓN:** 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Luego de realizar el análisis de los puestos de trabajo mediante la metodología REBA con sus resultados, e identificando las condiciones del puesto de trabajo que son factores de riesgo para el desarrollo de alguna condición músculo- esquelética se plantea la realización de una guía en la cual se desarrolla una serie de recomendaciones y de actividades puntuales bajo el ciclo PHVA para los puestos de trabajo con el fin de generar transformaciones que impacten el estado de salud y el bienestar de los trabajadores en su puesto y que además sirva de ayuda de implementación al empleador para realizar gestiones en los peligros músculo-esqueléticos de los trabajadores a través de la identificación priorizada de estos riesgos.

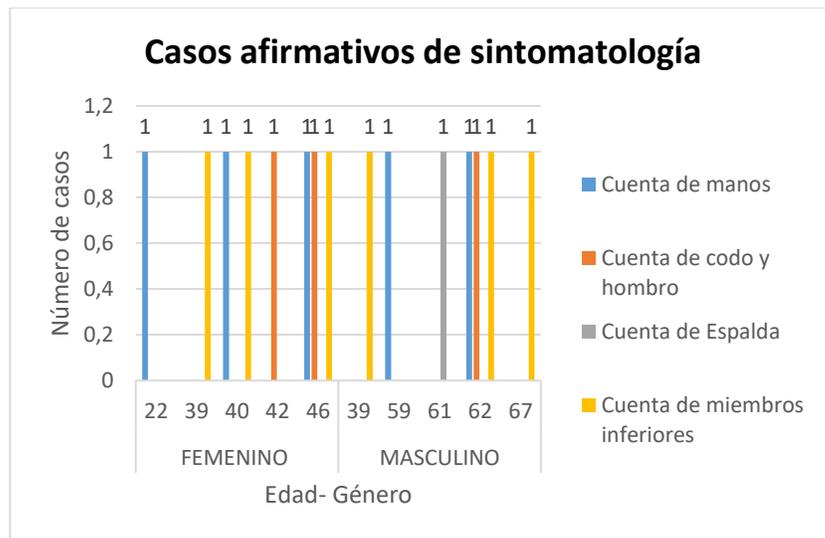
## 6. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

### 6.1 CONDICIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FLORICULTORA

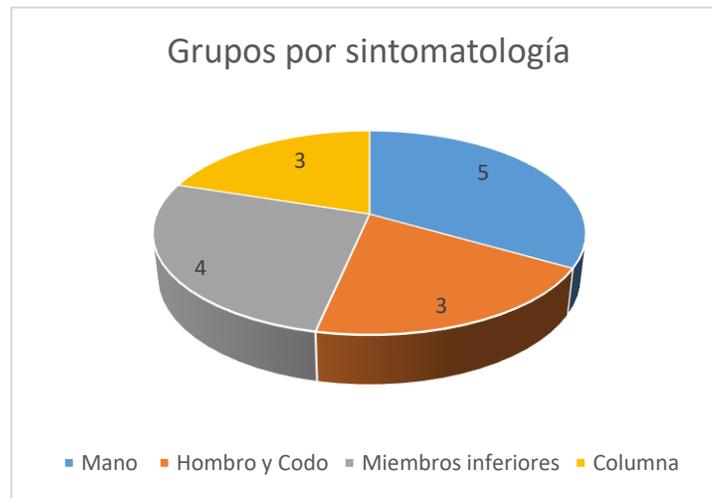
En el desarrollo de este estudio se realiza la aplicación de una encuesta mediante entrevista a 51 trabajadores de la empresa floricultora SCI Inversiones La Montaña S.A.S esto con el fin de insumo para la recolección de los datos además para la creación del perfil sociodemográfico (Ilustración: 1. encuesta).

Para la aplicación de esta encuesta era fundamental determinar e identificar si los trabajadores presentaban algún tipo de molestia en alguna región del cuerpo teniendo en cuenta que solo se realizara el análisis de las personas cuyas respuestas sean afirmativas para esto se clasifico en 4 grupos: 1. Mano; 2. Hombro y codo; 3. miembros inferiores; y 4. Columna y con relación a las respuesta afirmativas se realiza el cruce de información con las diferentes variables relacionando: genero, edades, antigüedad en la empresa, nivel de escolaridad y por ultimo áreas y cargo en el puesto de trabajo para de este realizar a aplicación del Instrumento REBA con el fin de analizar las condiciones del puesto de trabajo.

**Grafica 1: Total de casos afirmativos relacionados con género y edades**



**Grafica 2: Total de casos afirmativos**



De los 51 trabajadores evaluados hay un total de 10 trabajadores (representando un 19.6%) para los cuales sus respuestas son afirmativas en presencia de alguna sintomatología, 5 hombres y 5 mujeres distribuidos así:

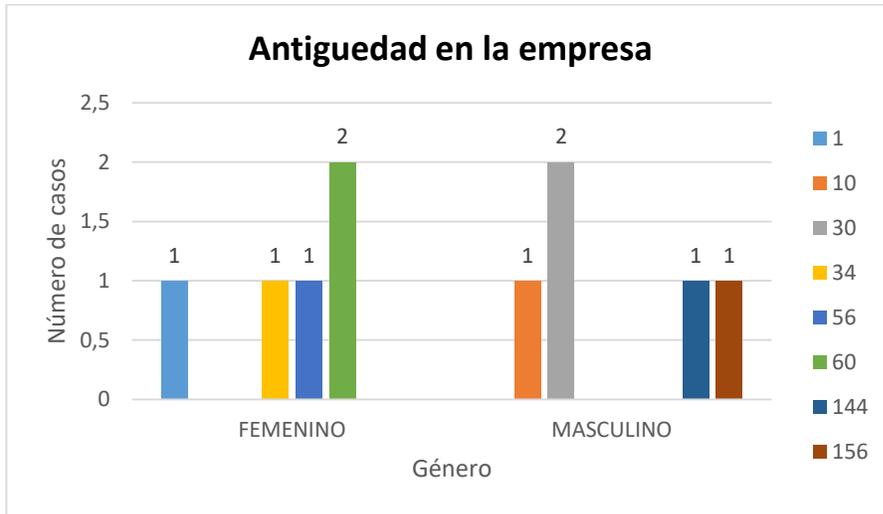
- 5 casos con presencia de dolor en manos 33.3%
- 3 casos con dolor en codo y hombro 20%
- 4 casos con presencia de dolor en miembros inferiores 26.6%
- 3 casos con dolor en comuna 20%

Para un total de 15 casos de sintomatología pero un total de 10 personas que presentan síntomas, distribuidos de la siguiente forma:

- 7 personas (70%) presentan solo dolor en una parte del cuerpo, a excepción de 3 casos:
- 2 casos (30%) (un mujer y un hombre) con dolor en mano, codo, hombro, además de miembros inferiores
- 1 caso (10%) (un hombre) con dolor en mano y en columna

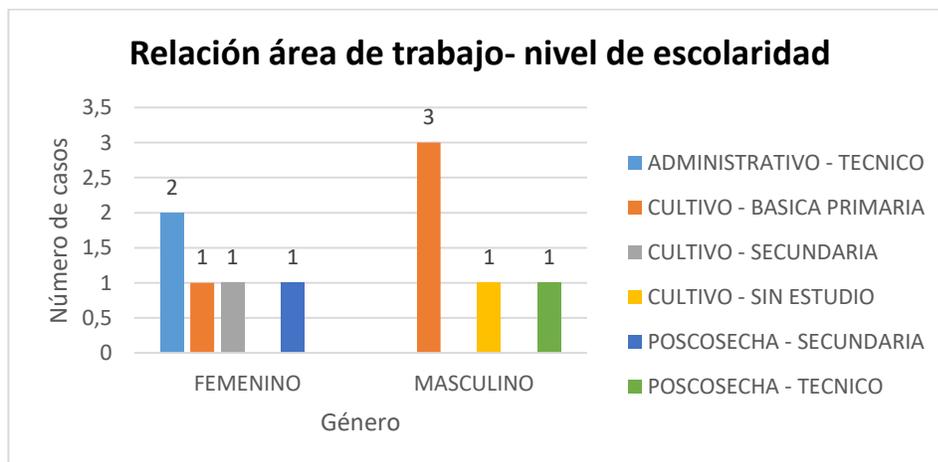
Las manos y los miembros inferiores son la mayor sintomatología que refieren los trabajadores.

**Grafico 3: Antigüedad en la empresa**



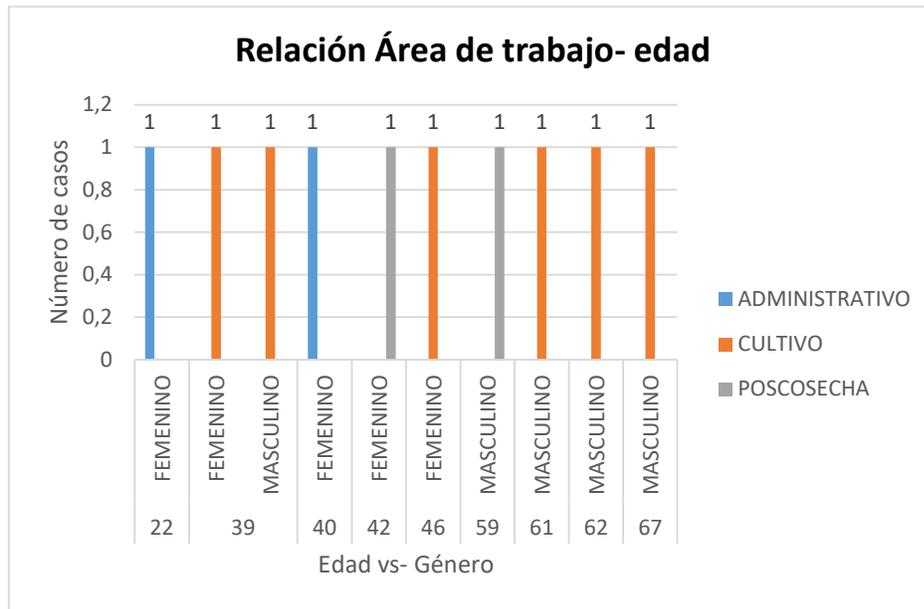
El género masculino son los que en total suman mayor tiempo de antigüedad en la empresa (medida en meses) con respecto al género femenino, además presentado 2 casos de antigüedad de más de 12 años en la empresa.

**Grafico 4: Relación del área de trabajo y nivel de escolaridad**



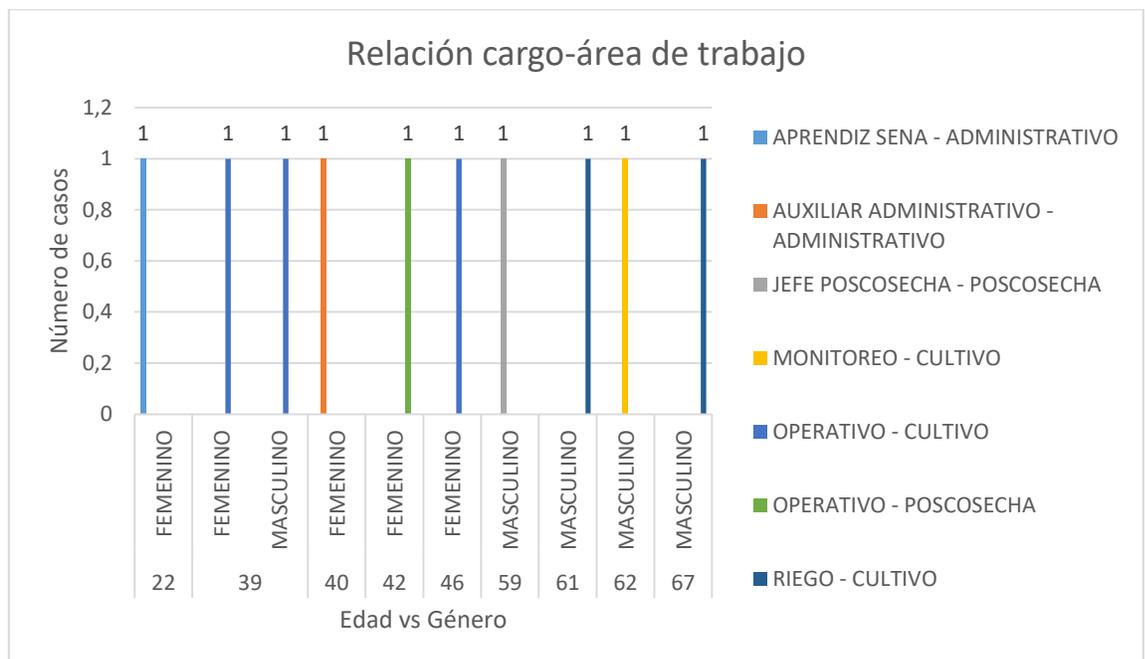
Encontramos que en su mayoría el nivel de estudio es de básica primaria con 4 casos seguido de 3 técnicos, en áreas de trabajo de cultivo, poscosecha respectivamente.

**Grafico 5: Relación de área de trabajo con la edad**



En el análisis de edad solo hay una persona menor de 39 años de edad, entre los 39 y los 50 se encuentra 4 casos de mujeres, en los hombres los casos en su mayoría se encuentran en mayores de 59 años. El cultivo es el área de trabajo donde se encuentra población más vieja seguida de poscosecha y los más jóvenes el área administrativa.

**Grafico 6: Relación de área de trabajo con cargo**



El área de trabajo donde más casos se encuentran es en el área de cultivo, presentado 6 casos: 4 hombres y 2 mujeres (cargos: monitoreo 1, operativo 3, riego 2) seguido del área administrativo presentando 2 casos: 2 mujeres (cargos: aprendiz del SENA 1, auxiliar administrativo: 1) y por último el área de poscosecha presentando 2 casos: 1 hombre y 1 mujer (cargos: jefe de área 1, operativo 1).

## **6.2 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA REBA RELACIONÁNDOLA CON EL RIESGO MÚSCULO-ESQUELÉTICO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.**

Con el análisis de los cruces de variables de los casos afirmativos para la presencia de alguna sintomatología músculo-esquelética, se determina que se presentaron principalmente en el área de trabajo de cultivo en los cargos de operativo en corte y en riego; por lo cual a estos puestos de trabajo se realiza la aplicación de la metodología REBA realizando un estudio de puesto de trabajo y determinar la relación con el dolor presente en los trabajadores, además de relacionar para estos casos específicos el género y la edad.

Se ha utilizado el método REBA para la evaluación de los puestos de trabajo en los cuales se presentan la mayoría de los casos con condiciones músculo-esqueléticas, se decide la aplicación de esta ya que aborda el trabajo de campo además de ofrecer la posibilidad de analizar en profundidad la presencia de posturas forzadas en los diferentes segmentos corporales realizando un abordaje global del cuerpo humano y no segmentario, y también identificar la frecuencia en el uso de las herramientas habituales en este sector.

Esta herramienta nos arroja como resultado un nivel de acción a través de la puntuación final con una indicación de urgencia, para ser intervenido ese puesto de trabajo.

Los niveles de riesgo considerados son los siguientes:

Tabla 1: Resultados metodología REBA (37)

Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
1	Inapreciable	No necesario
2-3	Bajas	Puede ser necesario
4-7	Medio	Necesario
B-10	Alto	Necesario pronto
11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Ilustración 3: Método REBA en área de cultivo; cargo: corte

**Área: cultivo Cargo: Corte Método R.E.B.A. Hoja de Campo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	
>20° flexión o extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	4	

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**Resultado TABLA A** → 4

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

**Resultado TABLA B** → 5

**AGARRE**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

**Resultado TABLA B** + **AGARRE** = 5

**Puntuación A** = 4 + **Puntuación B** = 5 = **Puntuación Final** = 9

**Activar Windows**  
Ve a Configuración para activar Windows

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata**

# Ilustración 4: Método REBA en área de cultivo; cargo: riego

## Área: Cultivo Cargo: Riego **Método R.E.B.A. Hoja de Campo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

**PIERNAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

**TRONCO**

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión	3	
>20° extensión	4	

**CARGA / FUERZA**

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

**Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas**

**ANTEBRAZOS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

**MUÑECAS**

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

**BRAZOS**

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

**Resultado TABLA B**

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Puntuación A = 4 + Puntuación B = 5 = **Puntuación Final = 5**

**NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata**

Al aplicarse la metodología REBA en los puestos de trabajo de corte y riego como resultado se obtiene una puntuación de 5 puntos para ambas; implicando un nivel de riesgo medio, en el cual la intervención debe ser **NECESARIA**, por la naturaleza de las tareas realizadas en los puestos de trabajo hay que adoptar una serie de posiciones que son poco ergonómicas para el tiempo de exposición al riesgo y a la fisiología humana o que en otro de los casos la antropometría del trabajador no sea ideal para la ubicación en dicho puesto que a través del tiempo como resultado aparecerá un dolor que puede verse reflejado en la productividad del trabajadores y en la sintomatología músculo- esquelética.

### **6.3 GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO- ESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL SECTOR FLORICULTOR**

Los factores de riesgos biomecánicos principales para el sector floricultor son las posturas estáticas y dinámicas estas dadas por el movimiento repetitivo principalmente de miembros superiores que implica un arrastre de movimientos precisos de tren superior de columna lumbar y cervical, a lo que se le suman las malas posiciones y los inadecuados movimientos al realizar la actividad en lo que influye la antropometría implícita del trabajar en relación con las condiciones del puestos de trabajo; el uso de herramienta como tijeras aumentan el trabajo de agarre fuerte de precisión, esfuerzo, llevando al aumento de probabilidad para generar síndrome del túnel del carpo ya que suma el riesgo prolongado por la alta repetitividad de flexión y extensión de muñecas, esto principalmente en puestos de trabajo de corte y riego. (38). A todo esto se suman las posiciones bípedas y los largos traslados en tiempo y recorrido, con trabajo de precisión y de esfuerzo para llevar a cabo las tareas.

En posición bípeda se lleva a cabo la tarea de corte, generalmente en la mano derecha usando la tijera con la cual se realiza el corte del tallo, y con la misma mano lo sacan de la cuadrícula, para luego llevarla a la mano izquierda a sostener. Con el codo y antebrazo del miembro superior izquierdo sostienen las rosas que van cortando hasta complementar una cama. Las trabajadoras estiman 180 minutos continuos en la tarea de corte, los cuales se aproximan que son 45 minutos de corte como tal, alrededor de 20 minutos de ubicación visual del tallo a cortar y 115 minutos no continuos en traslados, realizando un rango de 180 a 200 tallos por hora. (39)

Al realizar la tarea de corte en posición bípeda, de forma bimanual, con modos operatorios diferentes en miembros interfiere la biomecánica corporal al momento de realizar los alcances y la ubicación del contacto visual del tallo de la rosa realizando posturas forzadas, inclinaciones hacia adelante y laterales de tronco de que superan los 20° además de compensaciones de columna cervical para adoptar el ángulo de los ojos de tal forma que sea preciso el corte.

Nuevamente la posición bípeda es protagonista y fundamental en la tarea de riesgo, se necesita realizar un desplazamiento de 10 metros por minuto, para el riego de 1 cama en un

así un promedio de 3 minutos por cama, cada cama mide 32 metros de largo por 80 centímetros ancho la manguera aporta un promedio de 40 litros por minuto y a una cama se le riegan 120 litros, con esto se afirma que en promedio por cada cama se deben gastar un 3 minutos, en una hora alcanzarían a regar 20 camas al día se trabajan 8 horas con un alcance de 130 camas regadas por turno; esto supone que el esfuerzo para el transporte de la manguera genere que el posiciones compensatorias debido al peso, en el cual hayan flexiones de tronco combinadas con inclinaciones o rotaciones, además de esfuerzos al pasar por terrenos inestables o de diámetros diferentes.

A continuación de hace de forma detallada las posiciones por segmentos

**Tabla 2: Articulaciones en tarea de corte**

Miembros superiores	Derecho	Izquierdo
Hombro	Realiza flexión de 60°-110° con rotación externa- interna de 5-15° y abducción- aducción de 10-15°	Flexión de 10-20° con rotación externa de 15-20° y abducción de 5-10
Codo	Realiza flexión de 30- 80° y el antebrazo se muestra en neutro a supinación de 50-70° o a pronación de 60° a 90°	El codo está en flexión de 65-105° y el antebrazo está en neutro
Muñeca	Realiza flexión de 5-15° con desviación cubital de 5-10° muñeca en extensión de 20 a 40°, desviación cubital de 20 a 30°	La muñeca realiza flexión de 5-10° con desviación cubital de 5-15°.
Agarre	El agarre de las tijeras es digito palmar	Agarre digito palmar para agarrar los tallos
Cuello	Pasa de neutro a flexión de 10° a 30° rotación e inclinación de 10  a 20° la derecha o izquierda según necesidad.	
Pierna	Extensión completa con apoyo plantar completo, rodilla en semiflexión dependiendo de la altura a cortar y la fijación de los ojos para la precisión de la mano	Base de sustentación de 30 cm de apertura, descarga de peso alternada entre ambos miembros, y en ocasiones acentuándose hacia el lado dominante. Pelvis pasa de neutro a retroversión.

Tronco	De neutro pasa a inclinación 10° a 20° y rotación 20° a 30° dependiendo de la necesidad de precisión	
--------	--	--

Al halar tallo de la guía: El hombro derecho realiza flexión de 30-45° con rotación interna de 10-15° y abducción de 10-20°. El codo está en flexión de 5-10° con antebrazo en pronación de 50-70°. La muñeca ejecuta flexión de 5-10° y desviación radial de neutro a 5°. El agarre del tallo es digito digital. El miembro superior izquierdo, se mantiene en la posición anteriormente descrita al realizar el corte, sosteniendo los tallos previamente cortados.

**Tabla 3: Articulaciones en tarea de riego**

Miembros superiores	Derecho	Izquierdo
Hombro	Realiza flexión entre 70° a 90° con rotaciones internas o externas de 5-15° y abducción y aducción de 10-15°	Extensión de 40°-60° con rotación externa de 15-20 ° y abducción entre 10° a 50°
Codo	Realiza flexión de 40°-60° y el antebrazo se muestra en pronación de 60° a 90°	El codo está en flexión de 50°-70° y el antebrazo está en pronación
Muñeca	Realiza flexión y extensión de 5-15° con desviación radial de 20 a 30°	La muñeca realiza extensión de 5-10° con desviación cubital de 5-15°.
Agarre	El agarre de la manguera es a mano llena	El agarre de la manguera es a mano llena

Cuello	Pasa de neutro a flexión de 10° a 20° rotación e inclinación de 10 a 20° derecha o izquierda	
Pierna	Extensión completa con apoyo plantar completo, rodilla en semiflexión dependiendo de la altura a cortar y la fijación de los ojos para la precisión de la mano	Base de sustentación generalmente ancha de 30 cm de apertura, descarga de peso alternada entre ambos

		miembros, y en ocasiones acentuándose hacia el lado dominante. Pelvis pasa de neutro a retroversión.
Tronco	De neutro pasa a flexión entre 20° a 40° inclinación entre 10° a 20° y rotación 20° a 30° dependiendo de la necesidad de precisión	

En la tarea de riego es necesario relacionar la fuerza del trabajador con el área dispuesta para el riego ya que a mayor área mayor esfuerzo y desplazamiento se debe realizar; además de involucrar en gran medida el esfuerzo en musculatura de columna y abdominal para adoptar posiciones y alcanzar la altura del riego y la carga del peso de la manguera.

Todo esto con relación a repetitividad de movimiento, se identifica que las actividades en general implican movimientos de flexo-extensión de todo tren superior de hombro, codo, muñeca y mano, con desviaciones tanto radial como cubital, lo que se convierte en un factor de riesgo, donde su alta exposición produce micro traumatismos a nivel de tejidos blandos como músculos tendones y ligamentos que por la frecuencia de exposición y limitación de tiempo de recuperación no hay una adecuado consolidación del proceso de cicatrización manteniéndolo activo y agravando así la lesión en el tejido **(40)**; esto mismo pasando en las posturas adoptadas de columna cervical y columna lumbar como mecanismo compensatorios para ir a la precisión a la acomodación más precisa de su tren superior; los miembros inferiores son de soporte generalmente adaptando la postura bípeda que desde cadera y rodilla pueden posicionarse en flexión o extensión dependiendo de la distancia, alcance y la altura en la cual se encuentre el tallo y además sirva de desplazamiento a medida que los tallos son cortados.

## **Desarrollo de la guía**

### **OBJETIVO GENERAL**

Dar el manejo adecuado a los posibles y sospechosos casos de lesiones músculo- esqueléticas que combinados con tareas y puestos de trabajo propios de sus actividades laborales de corte y riesgo, no se conviertan en agravantes y causales de lesiones permanentes en un trabajador, desde la promoción de la salud de los trabajadores hasta ir a prevención de enfermedades en casos sintomáticos.

### **RESPONSABLES**

- Alta Gerencia
- Jefes y líderes de áreas y supervisores
- Trabajadores
- COPASST
- ARL
- IPS

### **METODOLOGÍA**

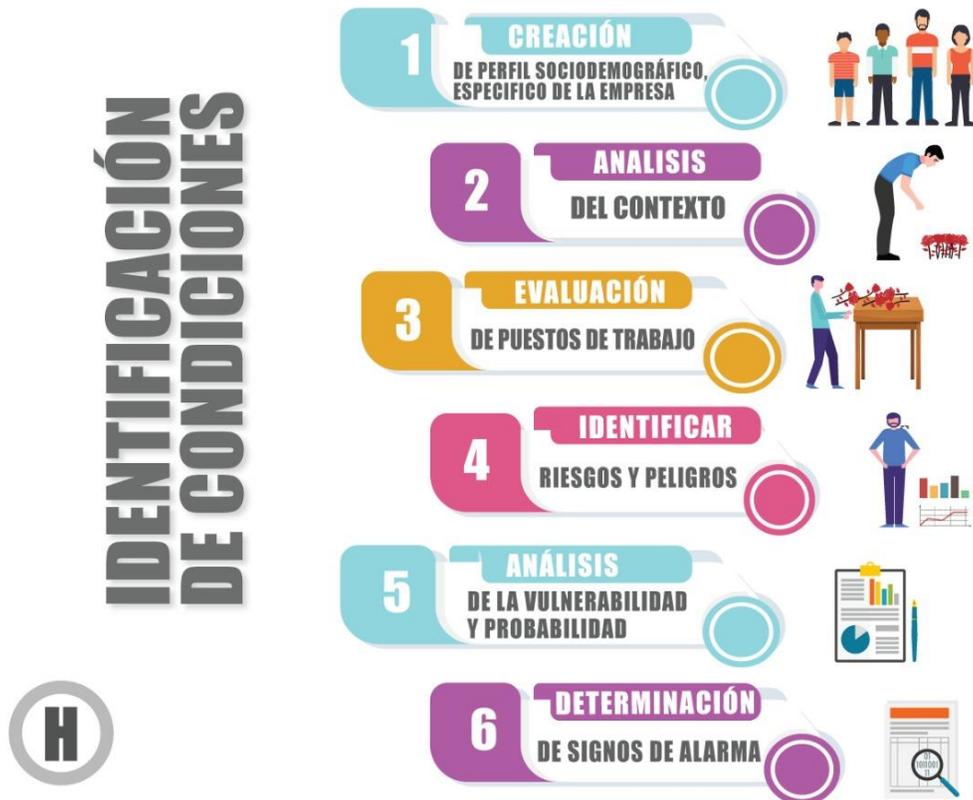
Siempre tener en cuenta la realización bajo el ciclo PHVA

- **Paso 1. Definición del plan de actividades**



En primera instancia un equipo, encabezado por la alta gerencia debe definir un cronograma de actividades dentro de un plan enfocado en la promoción de la salud, definir los recursos destinados para la inversión en las actividades encaminadas a la intervención de trabajadores sintomáticos y posibles casos; definir desde el inicio los roles y las responsabilidades del equipo interdisciplinario y multidisciplinario los cuales queden claros. Definir por escrito las características antropométricas y físicas del trabajador específicas para cada puesto de trabajo dependiendo del contexto de esto, con el fin de que el trabajador sea ideal para que ocupe ese lugar, ya con esto es importante para determinar que sintomatología puede presentar y la relación a las actividades que desempeña en el puesto de trabajo, recordando que el ideal es que el puesto de trabajo sea adaptado al trabajador y no el trabajador al puesto de trabajo.

- Paso 2. Identificación de condiciones



En la identificación de condiciones; primero se debe crear un perfil sociodemográfico específico de los trabajadores de la empresa en la cual se presenten todas sus características y sea actualizado mínimo 3 veces al año, dependiendo de las rotaciones de los trabajadores, se debe hacer un análisis del contexto en la cual está ubicada la empresa, variables sociodemográficas y estructurales que pueden influir en los trabajadores. Se debe realizar evaluación de los diferentes puestos de trabajo y dependiendo de sus resultados analizar la priorización en sus intervenciones; de este análisis se deriva la identificación de la vulnerabilidad y la probabilidad de ocurrencia de eventos y que también deben ser intervenidos, por último en este paso se debe determinar y tener claros todos los signos de alarma en los trabajadores que me puedan ser generadores de enfermedades laborales o accidentes de trabajo.

- **Paso 3. Acciones**



Las acciones implementadas en el paso de HACER van encaminadas a las intervenciones específicas que se van a gestionar dependiendo de los resultados en la identificación de condiciones, incluyendo todas las medidas eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, este paso se divide en dos áreas en las cuales se va a trabajar desde el área administrativa definiendo un plan de intervención priorizando situaciones específicas, de todas estas situaciones se van a definir los programas de promoción y prevención que el ideal sea implementado en toda la población trabajadora, sea sintomática o no; con el análisis de estos casos, se van a determinar todas las falencias para ser intervenidas mediante un plan de capacitaciones específica para los trabajadores y específica para sus puestos de trabajo y por último un trabajo en el área de campo en el cual se realiza la inspección de los casos sintomáticos y la evaluación de las sintomatologías.

- Paso 4. Diagnóstico

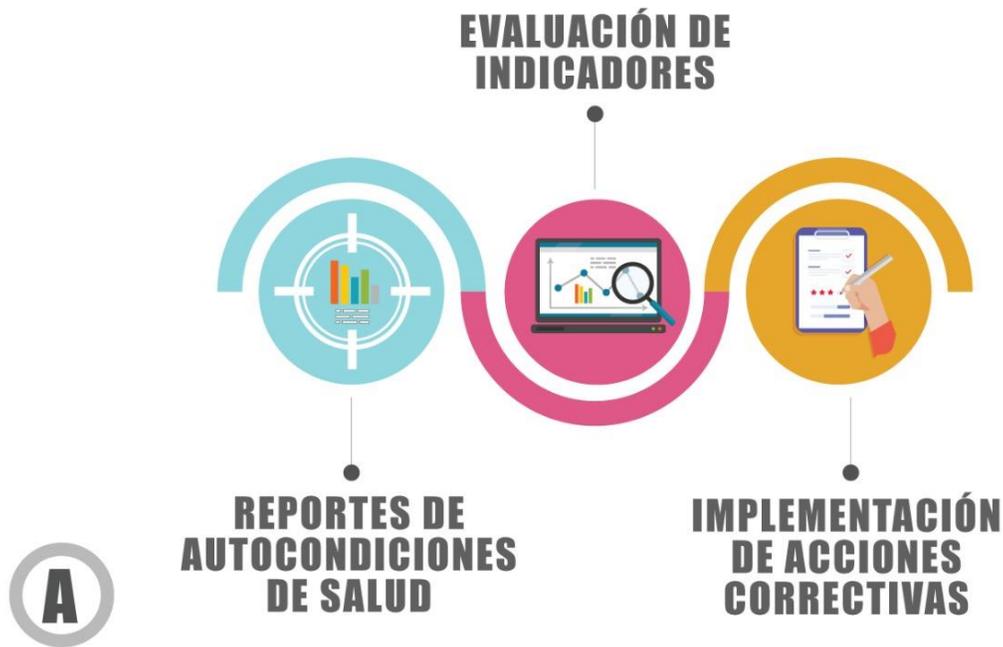
# DIAGNÓSTICO



Con la recolección de toda la información anterior se procede a realizar un análisis de la sintomatología común, relacionando los puestos las áreas de trabajo y la caracterización de los trabajadores, se va realizar la definición de los indicadores que me permitan mediar el avance de los objetivos, con esto también para para mediar la eficacia de los planes para la intervención y por ultimo hacer un seguimiento de los programas en marcha incluidos en el paso del diagnóstico.

- Paso 5. Seguimiento

# SEGUIMIENTO



Con la implementación de cada uno de los pasos se espera que el resultado es mejorar la calidad y la percepción de salud de los trabajadores en relación a sus puestos de trabajo y disminuir las respuestas afirmativas a alguna sintomatología, para esto es fundamental evaluarlo nuevamente con auto reportes de condiciones de salud de cada uno relacionándolos con la evaluación de los indicadores y por ultimo realizando la implementación de las acciones correctivas y las recomendaciones que hay durante todo el proceso para implementarlas en el nuevo proceso que se llevara a cabo y empieza nuevamente el ciclo.

## 7. DISCUSION

A partir de los artículos revisados en este estudio, se logra identificar aspectos como el expuesto por Luis A. Saavedra en Análisis de los factores de la organización internacional del trabajo (OIT) y su influencia en la exposición a factores de riesgo por carga física biomecánica en el proceso de cosecha de rosas en Colombia, que el subsector floricultor ha estado incrementado su productividad para resolver sus problemas de tiempo en la entrega y calidad en el producto, por lo que el aumento en el nivel de siembra para la cosecha y postcosecha, han sido a expensas de la salud y la seguridad de los trabajadores; en Colombia el bienestar de los trabajadores es una responsabilidad compartida con las instituciones encargadas de recibir los reportes de incidentes y accidentes laborales para realizar la calificación del mismo y reconocer si son originadas por el trabajo; por otro lado, la empresa es la encargada de realizar acciones para la prevención de alteraciones en la salud por causa de la ocupación que se ejerce (42).

Ricardo Zamudio, Jhon A. Benavides y Mauricio Torres en su artículo Flores colombianas: entre el amor y el odio subjetividad y factores psicosociales intralaborales, extra laborales e individuales en trabajadoras y trabajadores florícolas de la sabana de Bogotá, expone que tradicionalmente en la floricultura colombiana han sido contratadas más mujeres que hombres y esto se relaciona con determinadas capacidades o cualidades, consideradas femeninas y que se asocian a tareas manuales repetitivas a mayor rapidez, cuidado, delicadeza y paciencia, en este sentido muchas mujeres son contratadas para labores propias del cultivo (directamente relacionadas con el cuidado de la flor), y en el caso de los hombres son asignadas tareas de construcción de invernaderos, tanto en montaje de las estructuras como en su emplastado, considerando así que las cargas laborales en la floricultura son más pesadas para las mujeres que para los hombres debido a la naturaleza de las tareas asignadas, por aspectos ergonómicos especialmente por movimientos repetitivos, incrementándose de manera importante en épocas de mayor producción (43). Según Omaira P. Sepúlveda, en su artículo la realidad bajo los invernaderos informe sobre la floricultura colombiana, los desórdenes del sistema musculo esquelético terminan con la vida laboral del trabajador y las administradoras de riesgos laborales encargadas de dictaminar los grados de incapacidad laboral y en concordancia con ellos, hacerse cargo de la indemnización o pensión correspondiente, se niegan a asumir sus responsabilidades, negando el origen laboral de la enfermedad o

imputándoselo a labores domésticas, o a ciertas condiciones individuales como alteraciones del metabolismo, hipotiroidismo, obesidad entre otras (44).

María O. Garzon, Elsa M. Vásquez, Juliana Molina y Sara G. Muñoz en el artículo Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y la presencia de trastornos músculo-esqueléticos en recolectores de café en un municipio de Colombia encontraron que los efectos negativos de los desórdenes músculo esqueléticos con frecuencia de autoreporte son el dolor de cuello, y lumbalgia en los trabajadores, observando que la prevalencia de riesgo era la Cervicalgia para quienes tenían más de 39 años (2 veces mayor), Epicondilitis medial y lateral (20% mayor prevalencia de riesgo), de síndrome de túnel del carpo y Enfermedad de Quervain (24% mayor prevalencia de riesgo), cuando los agricultores trabajan de manera manual se asocian a la presencia de alteraciones músculo-esqueléticos de unas o más regiones de los miembros superiores donde estos exigen seguir un ritmo o proceso productivo, repetir frecuentemente patrones de movimiento, tener cortos periodos de descanso después de una extensa jornada laboral, levantamiento de cargas y vibraciones. Para la identificación de los síntomas se puede hacer uso de una herramienta para diagnosticar síntomas musculo esqueléticos, como lo es el cuestionario Nórdico, el cual contiene dos secciones, en la primera el sujeto señala las áreas del cuerpo donde presenta dolor, mediante un esquema corporal y la segunda, consiste en realizar una serie de preguntas relacionadas con el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera parte (45,46).

## CONCLUSIONES

- Identificar las condiciones músculo-esqueléticas de los trabajadores de la empresa floricultora mediante aplicación de encuesta.

La evaluación continua de las posturas y posiciones que adopta el trabajador durante la realización de las actividades laborales permite al empleador realizar un análisis y tomar medidas de prevención y acciones correctivas en comparación con las posturas adecuadas y perfectas con el fin de disminuir el riesgo músculo esquelético e intervenir los trabajadores con inicios de sintomatología y evitar el avance de complicaciones o de aparición de enfermedades o accidentes laborales, esto con respecto al alto porcentaje correspondiente al 19.6% de casos sintomáticos que se pueden intervenir desde aspectos preventivos.

- Caracterizar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores relacionando los resultados de la aplicación de la metodología REBA con el riesgo músculo-esquelético, de los trabajadores de la empresa floricultura en el ámbito laboral.

Es importante relacionar las características antropométricas de los trabajadores en relación a un puesto específico de trabajo y determinar en el profesiograma esas condiciones especiales con las que el trabajador debe contar para la realización de la actividad laboral, esto dependiendo de su cargo además de otras variables como lo son, la edad, la antigüedad en la empresa, el nivel de escolaridad.

- Identificar las variables de intervención prioritarias para prevenir el riesgo musculo-esquelético, documentado mediante una guía, de recomendaciones explícitas en los puestos de trabajo vulnerables.

Es preciso que un empresa debe tomar medidas necesarias para las intervenciones de los riesgos, parte de esta guía es realizar énfasis en procesos de prevención para evitar la aparición de estas condiciones que pueden poner en riesgo la condición de los trabajadores, contar con un paso a paso de medidas que debe tomar antes de la aparición de sintomatología, por esto es de vital importancia que se estructure un paso a paso para la intervención guiada que me ayude a mitigar las consecuencias que influyen en el alto riesgo músculo-esquelético en los trabajadores de una empresa. Además esto ayuda a la empresa en su programa de Gestión del cambio como indicadores y puntos de análisis de teniendo en cuenta que de base

los puestos de trabajo floricultores presentan exposición a este riesgo que se convierte en inherente a esta actividad, estos aspectos dan a conocer las condiciones de vulnerabilidad y riesgo para desencadenar desordenes musculo esqueléticos que se ven reflejadas en el desempeño de labores en puestos de trabajo.

## **RECOMENDACIONES**

Con el fin de mitigar los riesgos asociados a las enfermedades músculo-esqueléticas y sugerimos las siguientes recomendaciones:

- 1.** Dentro de las medidas de control administrativo, se recomienda la realización más continua y detallada de pausas activas.
- 2.** Se establece desarrollar capacitaciones al personal acerca de los riesgos biomecánicos y enfermedades músculo-esqueléticas que se pueden presentar en la realización de las labores de corte y riego en cultivo.
- 3.** En cuanto a condiciones locativas del cultivo se recomienda que los caminos estén más altos de lo normal, así se asegura que la persona que realiza la labor de corte este a la misma altura de las flores evitando hacer un mayor esfuerzo de brazo y hombro en el momento de corte de flor.
- 4.** También la elaboración de un tipo de banco en donde el trabajador se encuentre a la misma altura de las flores.
- 5.** En el área de riego se sugiere adquirir una manguera de material liviano que permita al trabajador mantener una postura más erguida o la implementación de controles de ingeniería que impidan todo el descargue de peso en el trabajador.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Luttman A. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. 2004.[Internet] [Consultado el 24 abril de 2020] Disponible en: [https://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf](https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf)
2. Masapanta Masapanta A, , Lesiones musculoesqueléticas detectadas en el personal profesional de enfermería del hospital general de Latacunga y su relación con la aplicación de mecánica corporal. (informe de investigación) Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. [Internet] 2018 [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28704/2/PROYECTO%20ADRIANA%20MASAPANTA.pdf>.
3. Comunicado de prensa FASECOLDA [Internet] 2019 [Consultado el 22 de marzo de 2020] Disponible en: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/09/seminario-riesgos-laborales.pdf>
4. Ramírez Borda J, Factores de riesgo ergonómicos presentes en las labores de cultivo de flor, una revisión literaria 2019 [Internet]. [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/1672/1/JENNY%20KATHERINNE%20RAMIREZ%20-%20FACTOR%20DE%20RIESGO%20ERGON%20C3%93MICOS%20EN%20LABORES%20DE%20CULTIVO%20DE%20FLOR.pdf>
5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica. Posturas forzadas. 2000. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
6. F. Parra, L. Parra y P. Tisiotti, «Síndrome del túnel carpiano.» Revista de Posgrado Cátedra de Medicina., n° 73, pp. 1-10, 2007. [consultado el 20 de marzo de 2020]
7. NIOSH, « Musculoskeletal disorders and workplace factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. National Institute for the Neck, Upper Extremity, and Low Back.» National Institute for Occupational Safety and Health, 1997.
8. Tafur FJ. Informe de enfermedad profesional en Colombia, 2003-2005. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2007. [consultado el 22 de marzo de 2020]
9. Ministerio de Trabajo y seguridad social. Resolución 2844 de 2007. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion\\_2844\\_colombia.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2844_colombia.pdf)
10. Ministerio de Trabajo y seguridad social. Resolución 2844 de 2007. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion\\_2844\\_colombia.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2844_colombia.pdf)
11. Ministerio de Trabajo y seguridad social. Resolución 2844 de 2007. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion\\_2844\\_colombia.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/resolucion_2844_colombia.pdf)
12. Ministerio de Trabajo. Informe Ejecutivo II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos. 2013 [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
13. B. Bernard, «A critical review of epidemiologic evidence for work related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back.» National institute for occupational safety and health , n° 97, p. 141, 1997.

14. J. Briceño, «ingbiomedica uniandes,» 2014. [Internet]. [Consultado el 22 Marzo 2020]. Disponible en: <https://ingbiomedica.uniandes.edu.co/index.php/departamento/areasdepartamento/biomecanica>.
15. J. Patterson y B. Simmons, «Outcomes assessment in carpal tunnel syndrome., » Hand Clin, vol. 18, n° 2, pp. 359-63, 2002. [Internet] [Consultado el 22 de marzo de 2020]
16. Colpensiones, «Pensión de invalidez en Colombia – Colpensiones, Protección, Colfondos, Horizonte,» 2014. [Internet]. [consultado el 20 de marzo de 2020] Disponible en: <http://www.espaciojuridico.com.co/pension-de-invalidez-en-colombia/>.
17. C. Ministerio de Trabajo, «Mintrabajo,» 2014. [Consultado el 22 Marzo 2020] [Internet]. Disponible en: <http://www.mintrabajo.gov.co/preguntas-frecuentes/incapacidad.html>..
18. [6] A. Idrovo, «Estimación de la Incidencia de Enfermedades ocupacionales en colombia,» Rev. salud pública., vol. 3, pp. 10-12, 2003. [consultado el 20 de marzo de 2020]
19. Barrero LH, Pulido JA, Berrio S, Monroy M, Quintana LA, Ceballos C, et al. Physical workloads of the upper-extremity among workers of the Colombian flower industry. Am J Ind Med 2012;55(10):926-39. [consultado el 20 de marzo de 2020]
20. National Research Council, the Institute of Medicine. Musculoskeletal disorders and the workplace: Low back and upper extremities. National Academy Press, Washington, DC.[Consultado el 20 de marzo de 2020]
21. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desordenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, 89 Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATIDME).Bogotá: El Ministerio; 2006. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
22. Agreda P, Flores J. Síntomas Músculo Esqueléticos y Percepción de Calidad de Vida en Salud en trabajadores de una Curtiembre. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 2(1), Mar 2012, PP. 11-15 [Consultado del 20 de marzo de 2020]
23. Diana Arias Almonacid, Ania Rodríguez Gómez, Johanna Zapata Diaz, Elsa María Vásquez Trespalacios, Incapacidad laboral por desórdenes musculo esqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia, Diciembre 2016. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
24. Organización Internacional del Trabajo. La salud y la seguridad en el trabajo. Ergonomía; 2005.[Internet] [Consultado el 22 de marzo de 2020]. Disponible en: [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)
25. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desordenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, 89 Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATIDME).Bogotá: El Ministerio; 2006. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
26. Ministerio de Protección Social. Guía Técnica De Sistema De Vigilancia Epidemiológica En Prevención De Desórdenes Musculo esqueléticas En trabajadores En Colombia. Bogotá .Noviembre .2008. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
27. Colombia. Ministerio de Salud y de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 614 de 1984. Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. Diario Oficial No. 36561 de marzo 14 de 1984 [Consultado el 22 de marzo de 2020].

28. Colombia. Ministerio de Salud y de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 1016 de 1989. Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patrones o empleadores en el país. Bogotá 31 de marzo de 1989. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
29. Colombia. Congreso de Colombia. Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el Sistema de Seguridad social Integral y se dictan otras disposiciones. Bogotá: 23 diciembre 1993. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
30. Colombia. Congreso de Colombia. Ley 962 del 2005. Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos. Bogotá julio 8 de 2005. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
31. Colombia .Ministerio de Protección Social .Resolución 2844 DE 2007. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. Bogotá 16 agosto 2007. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
32. Colombia, Congreso de Colombia .Ministerio de Trabajo .Ley 1562.”Por el cual Se Modifica El sistema de Riesgos Laborales y se Dictan Otras Disposiciones en Materia de Salud Ocupacional”. Bogotá 11 de julio del 2012. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
33. Colombia .Ministerio de Trabajo .Decreto 1443 del 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).Bogotá 31 de julio - 2014. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
34. Colombia .Ministerio de Trabajo .Decreto 1477 del 2014 .Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Profesionales. Bogotá 5 de agosto 2014. [consultado el 22 de marzo de 2020]
35. Ministerio del Trabajo. Decreto 1072 del 2015. Decreto único Reglamentario del Trabajo. Colombia .Mayo 26 del 2015. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020]
36. Quecedo Lecanda R, Castaño Garrido C. Revista de Psicodidactica. Introducción a la metodología de investigación cualitativa. 2003 [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
37. Pizarro J. de Andrés, El análisis del estudio cualitativo. Vol.25. 2000. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] Disponible en: <https://pdf.sciencedirectassets.com/277730/1-s2.0-S0212656700X75178/1-s2.0-S0212656700784630/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEA0aCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIB%2B8L48QDhejCoPw0IbpR%2FB%2Bf3vtDhQu8SAH4YUNQDf8AiEAs90xTlljPBMDWYIU1BXZGLB6ysJeMRFRGqM%2BZlZ%2BJcqtAMIJhADGgwwNTkwMDM1NDY4NjUiDDDRBeGkkQVvryjybyqRA0P9KVj4b%2BngD%2Fro8Ak%2FhXVHCYQLBhtmU6iBJrv9TZI4BdePf%2BfCl%2BjglyeW5j0COIf%2B%2BtzYKX%2Fo6%2FXMbIo4x7Cvjk73PLvDAwIVsWN%2F41vDRnocFCKoNPjDblvT6fC9rG4M9mmXg%2B3GM6Uh%2Fhq8F%2By5YESTCW SdhWC8iSbmWbJr3Lw1ENzx0WyR4sml2kW2aC5MSETONbbyivIO7Dv9AXGpm7EeUYCtySA640wRMmEEhXuLusWY95IANiQUm8eybP4SNcGr6oXVZgE%2F%2BRgCCZaj5CIE%2BYiubPi147kQr%2Bp938Y8tnVxN4lNcbQWYyEyJfafLLSQ6tr%2B9Ix5X5WTkuHpb7BVbIeVjVJi4xGH2rHLqI7WteWmCvQZXfoSf9BNhnMs7DwSsqZsStQ0si4qGDOGQEIlQNYtA6wRLD%2BMZNFmQv13aiQp%2FbWI%2F10RhttPV6rV580%2FYu92zpaFGfkdfGaPbQg6jsrJS0D%2FmAQ8fZnH05ybyTMGHscGIirpIPJqClhErkFBarw0ROgZZ%2F>

2Fj4kw6j2MPaPxfQFOusBJNBUCObnO9pPxO01Enyf8Xb1TBd3mKXjmlVmsCxxJ%2BNPzCbkuGTrkH6ZR9BNv%2B%2F5whPba9bubUhtOdZG911N0nM35LEgcy8LsxUVambglGT97C9cYT1Ad5eQhkKX4VrhNfnP%2F70MEgUSNM8I3qd%2FQYinThgxUdMPWRkgRhL%2F1kxG5OC3DoeKjlmkOp%2FZ6jnRdvIgJDpdtIxxKhosd1VquMEkooyN6IK6%2BY%2FVb119vKD9BoacNS8RDmEL7Br%2FwRbGiK0FYVPZkjOauu7XV9bA9j%2FxE8FL4H%2BKzU81e7zLIMGoLfcP0W%2FNZ0g%2FQ%3D%3D&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Date=20200411T055524Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Credential=ASIAQ3PHCVTYSGG2ISY5%2F20200411%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4\_request&X-Amz-Signature=5bc5921bc1f183be573d499858ebb709bd904c6de937ec7d8a1c5c54ba5f71d5&hash=af2098430082f2548327b7c22c86166468bc623ad402d68986f939df43d0a1a7&host=68042c943591013ac2b2430a89b270f6af2c76d8dfd086a07176afe7c76c2c61&pii=S0212656700784630&tid=pdf-d1126e72-4ad4-4a52-ae7c-26dbcf4ec12c&sid=326fec238f69b3473b3bc3676522ff241da7gxrga&type=client

38. Pineda Jaime F., Análisis ergonómico de las actividades realizadas en el marisqueo a pie. 2009. [Internet] [Consultado el 30 de marzo de 2020] [Disponible en: [https://issga.xunta.es/export/sites/default/recursos/descargas/documentacion/publicacions/Informe\\_Analisis\\_ergonmico\\_de\\_las\\_actividades\\_realizadas\\_en\\_el\\_marisqueo\\_a\\_pie.pdf](https://issga.xunta.es/export/sites/default/recursos/descargas/documentacion/publicacions/Informe_Analisis_ergonmico_de_las_actividades_realizadas_en_el_marisqueo_a_pie.pdf)
39. Suarez Gil Y. Caracterización de pautas de diseño de herramientas manuales usadas por mujeres que realizan el corte de rosas en cultivos de flores en la sabana de Bogotá. 2015. [Internet] [Consultado 30 marzo de 2020] Disponible en: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/354/3/Suarez%20Gil%2C%20Yadira%20Andrea%20-%202015.pdf>
40. A. Sura, «Análisis de puesto de trabajo,» Rosal Cundinamarca, 2014. [Consultado el 22 de marzo de 2020]
41. F. Parra, L. Parra y P. Tisiotti, «Síndrome del túnel carpiano.,» Revista de Posgrado Cátedra de Medicina., n° 73, pp. 1-10, 2007. [consultado el 22 de marzo de 2020]
42. Luis A. Saavedra. Análisis de los factores de la organización del trabajo (OT) y su influencia en la exposición a factores de riesgo por carga física biomecánica en el proceso de cosecha de rosas en Colombia. [Internet] 2013. [Consultado el 30 de marzo de 2020]: Universidad politécnica de Catalunya. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/95270>
43. Ricardo Zamudio, Jhon A. Benavidez, Mauricio T, Tovar. Flores colombianas entre el amor y el odio. Subjetividad y factores psicosociales intralaborales e individuales en trabajadoras y trabajadores florícolas de la sabana de Bogotá. [Internet] 2011. [Consultado el 1 marzo de 2020]: Primera Edición: Disponible en: <https://docplayer.es/17941554-Flores-colombianasentre-el-amor-y-el-odio.html>
44. Omaira P. Sepúlveda. La realidad bajo los invernaderos informe sobre la floricultura colombiana. [Internet] 2011. [Consultado el 30 de marzo de 2020]: Edición 2011. Disponible en: <http://omal.info/spip.php?article5155>
45. María O. Garzón, Elsa M. Vásquez, Juliana Molina, Sara G. Muñoz. Condiciones de trabajo, riesgo ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. [Internet] 2017. [Consultado el 30 de marzo de 2020]: Rev Asoc 26: 127-136. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n2/1132-6255-medtra-26-02-00127.pdf>

46. Kuorinka, B. Jonsson, Kilbom, H. Vinterberg, F. BieringDSørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. [Internet] 2000. [Consultado el 30 de marzo de 2020]: 18; 233-237. Disponible en: <http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordicokuorinka.pdf>