

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCION DEL FACTOR DE RIESGO  
DISERGONOMICO DIRIGIDO A LA POBLACION DE CARRETIILLEROS DEL  
SECTOR EL POTRERILLO DE LA CIUDAD SAN JUAN DE PASTO”**

**ANGIE VANESSA MORENO ORTIZ  
NICOLAS ESTEBAN MUTIS CHAMORRO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCION DEL FACTOR DE RIESGO  
DISERGONOMICO DIRIGIDO A LA POBLACION DE CARRETILLEROS DEL  
SECTOR EL POTRERILLO DE LA CIUDAD SAN JUAN DE PASTO”**

**ANGIE VANESSA MORENO ORTIZ  
NICOLAS ESTEBAN MUTIS CHAMORRO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Especialista en Salud Ocupacional**

**Asesor:  
MG. HECTOR PRADO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2013**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1<sup>ro</sup> del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente de tesis

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2013

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sinceros agradecimientos a:

La Universidad de Nariño y sus docentes por su dedicación, sus ideas y su disposición permitió la construcción de este proyecto y que en sus enseñanzas nos ha permitido ver claramente la importancia de ser constructores de conocimiento.

**ASOCIACION DE CARRETILLEROS DEL SECTOR EL POTRERILLO**, un sincero agradecimiento por abrirnos las puertas para hacer posible la construcción de este proyecto.

Y gracias a todos que de una manera u otra contribuyeron en este proyecto.

## DEDICATORIA

Primero que todo quiero dar gracias a Dios por todas las bendiciones recibidas y por permitirme culminar este nuevo logro en mi vida

A mi padre el Amor de Mi Vida Álvaro Moreno, porque sin su apoyo incondicional no habría logrado llevar a cabo hasta su finalización este posgrado, Te Amo papito.

A mi madre Carmen Ortiz, quien es la razón de mi superación personal “porque todo lo que hago, lo hago por ti”

A mi compañero por más de una década y ahora mi futuro esposo, MI AMOR, “Mi Du”, quien ha sido mi apoyo incondicional, porque esto sea el comienzo de una nueva etapa en nuestras vidas TE AMO Mi Amor.

A mi pequeño Du, mi niño hermoso te llevo en mi corazón para siempre.

**ANGIE MORENO**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de especialización y toda mi carrera universitaria a Dios y a mi hijo por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten. Le agradezco a mi mamá Maria L chamorro B. y mi papá Rodrigo L Mutis B. ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, mis estudios, mi educación alimentación entre otros, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejos , de regaños, de tristezas y de alegrías de las cuales estoy muy seguro que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento extremadamente orgulloso, Le agradezco y dedico a esa grandiosa mujer con la que comparto este maravilloso sentimiento quien es una motivación y apoyo para salir adelante, También les agradezco a mis amigos más cercanos, a esos amigos que siempre me han acompañado y con los cuales he contado desde que los conocí, amigos que quiero como a un hermanos que ha vivido conmigo todas esas aventuras.

**NICOLAS ESTEBAN MUTIS CH**

## **RESUMEN**

El proyecto de intervención tuvo como finalidad específica la intervención del riesgo disergonómico en la población de carretilleros del sector el potrerrillo de la ciudad de San Juan de Pasto, quienes por las circunstancias de su trabajo se ven expuestos en un índice elevado de este factor de riesgo que comprometen su salud y su integridad física, toda esa serie de factores alteran la salud y por ende su condición laboral.

Para intervenir la situación expuesta anteriormente se utilizó un formato de evaluación de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) aplicado a 38 personas, con el fin de conocer acerca de la temática en el riesgo disergonómico en cada uno de los trabajadores informales encuestados. Dicho instrumento permitió conocer el estado actual de cada uno de los trabajadores informales, y por ende el planteamiento y la ejecución de estrategias de intervención que permitieron fortalecer el conocimiento, fomentando actitudes positivas y prácticas seguras en el desarrollo de su labor diaria, logrando de esta manera el mejoramiento del ambiente laboral y el desempeño ocupacional previniendo accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

## **ABSTRACT**

The program aimed to specify the intervention of ergonomic hazard in the population of barrow workers from the area of Potrerillo in San Juan De Pasto, who by the circumstances of their work are exposed to a high rate of this risk factor that put their health and their physical integrity, whole series of circumstances can affect health and therefore their employment status.

To intervene the situation described above an evaluation form of Knowledge, attitudes and practices (CAP) was used and applied to 38 people, in order to know about the topic in the ergonomic hazard in each informal worker surveyed.

This instrument allowed to know the current status of each of informal worker, and therefore the approach and implementation of intervention strategies that allowed strengthen knowledge, promoting positive attitudes and safe practices in the development of their daily work, achieving this way to improve the work environment and occupational performance preventing industrial accidents and occupational diseases.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION .....	145
1. JUSTIFICACIÓN .....	156
2. MARCO DE REFERENCIA.....	167
2.1 ANTECEDENTES .....	167
3. MARCO CONTEXTUAL.....	189
4. MARCO TEORICO.....	201
5. MARCO CONCEPTUAL .....	256
5.1 SALUD OCUPACIONAL .....	256
5.2 TRABAJO INFORMAL .....	256
5.6 RIESGO .....	256
5.7 FACTOR DE RIESGO.....	267
5.8 LA ERGONOMÍA.....	267
5.9 CARGA FÍSICA.....	267
5.10 POSTURA.....	278
5.11 HIGIENE POSTURAL .....	278
5.12 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS .....	278
5.13 LESIONES OSTEOMUSCULARES .....	278
5.14 EL CAP .....	289
5.15 CONOCIMIENTO .....	289
5.16 ACTITUD.....	289
5.18 PRÁCTICA .....	30
6. MARCO LEGAL .....	301
7. PLAN DE OBJETIVOS.....	378
7.1 OBJETIVO GENERAL .....	378
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	378
8. DISEÑO METODOLOGICO.....	389

8.1	PRIMERA FASE: IDENTIFICAR POR MEDIO DEL CAP (CONOCIMIENTOS, APTITUDES Y PRACTICAS DEL RIESGO DIS- ERGONOMICO, EN ESTA ACTIVIDAD ECONOMICA INFORMAL .....	40
8.2	SEGUNDA FASE: CAPACITACIONES Y ASISTENCIA TECNICA .....	40
8.3	TERCERA FASE: PROPONER RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA QUE MEJORE LAS CONDICIONES EN EL DESPLAZAMIENTO DE CARGAS.....	401
9.	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	412
10.	CONCLUSIONES.....	489
11.	RECOMENDACIONES .....	50
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 2
	ANEXOS .....	52

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Analisis de resultados .....	42

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Encuesta CAP .....	534
Anexo B. Cartilla salud en el trabajo .....	545
Anexo C. Registro fotográfico aplicación del CAP .....	634
Anexo D. Consentimiento informado .....	645
Anexo E. Registro fotográfico .....	656

## INTRODUCCION

El presente proyecto tiene como finalidad específica la intervención del riesgo ergonómico en la población de carretilleros del sector el potrerrillo de la ciudad de San Juan de Pasto, quienes por las circunstancias de su trabajo se ven expuestos en un índice elevado de riesgos disergonómicos que comprometen su salud y su integridad física, toda esa serie de factores alteran la salud de la población objeto (carretilleros) y por ende su condición laboral.

Según lo encontrado durante la primera parte de este estudio (ESTUDIO DE FACTOR DE RIESGO DISERGONOMICO DEL SECTOR EL POTRERILLO DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO) se logró la identificación del riesgo ergonómico dentro de sus puestos de trabajo, tomando este como el riesgo prioritario dentro de su actividad económica; para retomar este estudio se han tenido en cuenta los hallazgos anteriormente encontrados, con el fin de llevar un seguimiento a dicho estudio para mejorar las condiciones laborales de la población anteriormente mencionada; para llevar a cabo la vigilancia y control de la situación de esta población se realizaran una serie de estrategias y métodos encaminados al mejoramiento de sus condiciones laborales.

Para el logro de estas metas y objetivos se realizaran la aplicación de técnicas e instrumentos que permitirán realizar una revaloración de la población, con el fin de conocer su estado actual y realizar un paralelo de lo encontrado en la primera aplicación, en la cual se llevó a cabo la identificación del riesgo disergonómico dentro de su desempeño laboral.

A partir de lo anteriormente dicho, se realizó un plan de acción, enfocado a este factor de riesgo, con la finalidad de intervenir a la población objeto y brindar por ende mejores condiciones de trabajo a través de la educación en capacitación y asistencia técnica, brindando de igual manera, entornos de trabajo saludable, evitando así accidentes de trabajo y la aparición de enfermedades de origen laboral.

## 1. JUSTIFICACIÓN

El trabajo es una actividad en la que la persona debe poner en marcha una serie de conductas, tanto físicas como psíquicas, para satisfacer los requerimientos que le exigen las tareas. Aunque puede parecer que la mecanización continua del trabajo ha originado una disminución de las capacidades físicas, en realidad no se puede hablar de disminución, sino de transformación del tipo de carga física. Concretamente, se ha pasado de tareas en las que era necesario un gran número de segmentos corporales a tareas que se ejecutan con la acción de una cantidad de grupos musculares mínima y localizada, aspecto que, entre otras cosas, explica el aumento imparable que están experimentando ciertas patologías ocupacionales, como los desórdenes osteomusculares, por lo que es necesario el diseño de un programa de intervención que aporte con de la prevención de accidentes dentro de la jornada laboral debido al desconocimiento de las reglas de protección personal, se busca disminuir la aparición de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

La intervención del factor de riesgo disergonómico dirigido a la población de carretilleros presento gran relevancia, teniendo en cuenta que este gremio (DEL MERCADO POTRERILLO) conto con la identificación de los diferentes factores de riesgos disergonómicos a los que se encuentran expuestos a diario en el desarrollo de su trabajo, para realizar una exhaustiva recolección de la información se tomó un formato de evaluación de conocimientos, actitudes y practicas acordes a las necesidades que permitieron conocer las condiciones de trabajo, logrando a través de este la caracterización de los riesgos más relevantes y de esta manera plantear estrategias que dentro del plan de acción se encaminaban a realizar una adecuada intervención para reducir los riesgos existentes dentro del puesto de trabajo, logrando de esta manera sensibilizar a la población en cuanto a su auto cuidado y la importancia del uso adecuado de la higiene postural en cada una de las tareas realizadas durante su jornada laboral.

La intervención de factor de riesgo disergonómico fue novedoso, ya que esta población por ser informal no se encuentra dentro del sistema de riesgos laborales, por lo cual su acceso a la educación y a la capacitación es muy limitada, por lo tanto es una población que no cuenta con la atención necesaria para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades de origen laboral.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 ANTECEDENTES

Después de una búsqueda por los diferentes medios de consulta, acerca del tema de estudio, se encontró investigaciones relacionadas con nuestro proyecto de investigación que nos sirvieron como aporte y desarrollo de esta misma.

- **“Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores en Colombia (GATISO-DME),** “es parte del Plan Nacional de Prevención de Desórdenes Músculo Esqueléticos del Ministerio de la Protección Social, el cual nos brinda pautas para conocer los riesgos ergonómicos y las patologías que causa dicho riesgo.”<sup>1</sup>
- **Sistemas de vigilancia epidemiológica para la prevención de lesiones osteomusculares (caso práctico enfoque ergonómico).** “Se tomó como referencia esta investigación porque en su momento procuro realizar acciones importantes para identificar los factores de riesgo ergonómico, implementando un programa de vigilancia epidemiológica en una empresa. Con el propósito de fortalecer el sistema de información sobre las principales causas de ausentismo accidentalidad, costos, actividades y tareas que la generan, Este proyecto se relaciona a nuestro propósito investigativo porque aplica un sistema de vigilancia similar con propósitos afines”.<sup>2</sup>

**Estudio de riesgos de lesiones músculo esqueléticas en las fábricas de pinturas ‘vitral’ y de helados ‘coppelia’.** Se tomó como referencia este estudio ya que este hace hincapié en las lesiones músculo esqueléticas con mayor prevaecía en el momento de ejecutar la actividad laboral y como estas pueden afectar el desempeño del trabajador.

**Identificación de los riesgos físicos y ergonómicos que se presentan en la cadena productiva y artesanal del barniz en la ciudad de San Juan de Pasto.** Se tomó como referente esta investigación ya que sirvió de guía para la caracterización de los riesgos ergonómicos existentes en la población de carretilleros del sector potrerillo.

---

<sup>1</sup> Colombia. Ministerio de la protección social. Guía Técnica de Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Prevención de Desorden Musculo Esquelético en Trabajadores en Colombia. Bogotá: GATISO DM; 2008. p. 50.

<sup>2</sup> Duque N. Sistema de vigilancia epidemiológica para prevención de lesiones osteomusculares. Bogotá: 2009. p. 30.

- **“Diseño de un programa de intervención fundamentado en los factores de riesgo ergonómico y psicosocial a los que están expuestos los trabajadores informales de la plaza de ventas 20 de julio de la ciudad de pasto 2012”.** “Se tomó como referencia este estudio, teniendo en cuenta que dentro de este se trabaja en un plan de intervención elaborado a través de estrategias que permitieron sensibilizar a una población de trabajadores informales en cuanto a factores de riesgo a los que se encuentran expuestos, para lograr un cambio de actitud a través de conocimientos que les permita minimizar el riesgo de producirse accidentes de trabajo y enfermedades laborales, que desencadenen lesiones músculo esqueléticas con mayor prevalencia en el momento de ejecutar la actividad laboral y como estas pueden afectar el desempeño del trabajador”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Arteaga Y, Farinango J. Diseño de un programa de intervención fundamentado en los factores de riesgo ergonómico y psicosocial a los que están expuestos los trabajadores informales en la plaza de ventas 20 de julio de la ciudad de Pasto.[tesis]. Abril: Universidad de Nariño; 2012. p. 41.

### 3. MARCO CONTEXTUAL

En Colombia, el trabajo informal está definido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, como: “Trabajadores familiares no remunerados, trabajadores domésticos, independientes no ocupados en actividades técnicas o profesionales y a los asalariados y patronos del sector privado en empresas de hasta 10 trabajadores”. En el país, la población que se encuentra en el sector informal de la economía es aproximadamente el 57%. En Nariño el porcentaje de la población que se encuentra en el empleo informal es del 70.9%.<sup>4</sup>

De la población económicamente activa a nivel nacional (20.793.845 habitantes), solo 4.783.258 trabajadores están afiliados al sistema de seguridad social, quedando por fuera del sistema 16.010.587 personas sin ninguna cobertura en salud, pensiones y riesgos profesionales, como es el caso de los trabajadores informales por las condiciones particulares de su trabajo.

El trabajo informal crece principalmente dentro de las actividades económicas tradicionales bajo la forma de pequeñas empresas (a veces articuladas con las grandes y medianas empresas) y de ocupaciones independientes que generalmente presentan mayores riesgos y condiciones de trabajo más inseguras. A los factores de riesgo bio-psicosociales y ergonómicos que sufren los trabajadores informales teniendo en cuenta que sus oficios u ocupaciones son mas de fuerza y resistencia que de capacidad cognitiva, debido a su bajo nivel de escolaridad; Además, la actividad informal expone a riesgos ocupacionales a los familiares que participan en forma directa o indirecta en ella.

La situación de la población de trabajadores del sector informal se agrava al no contar con el conocimiento de las normas básicas en salud ocupacional que pudieran servirles como herramientas para su autocuidado y para propender un mejor ambiente de trabajo, debido a las dificultades para acceder a la educación tanto formal como informal.

En el ámbito del trabajo una o varias personas están sometidas a riesgos denominados laborales los cuales se definen como: “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño como consecuencia de su trabajo”. La identificación de estos riesgos implica que el trabajador tenga conocimiento del oficio que desempeña, pueda reconocer los peligros hacia los cuales está expuesto y conocer las medidas de control que minimicen sus efectos.

---

<sup>4</sup> DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Matriz de empleo en la base 2005 de las cuentas nacionales [internet]. 2005 Septiembre [citado 2012 Junio 16] . P. 33. Disponible en: [www.dane.gov.co/files/...informalidad/metodologia\\_informalidad.pdf](http://www.dane.gov.co/files/...informalidad/metodologia_informalidad.pdf)

Desde ésta perspectiva, el trabajo seguro sería una responsabilidad de los empleadores, el trabajador, la población en general y el Estado. Sin embargo en el trabajo informal ésta responsabilidad se presume que queda en manos de la persona y el Estado, de aquí la importancia de conocer la situación actual de los trabajadores informales, sus conocimientos sobre las actividades que desempeñan, la actitud que tienen frente al riesgo laboral y sus consecuencias, los estilos de vida relacionados con el trabajo y las prácticas que asumen ante los riesgos ocupacionales.

Con el propósito de identificar los problemas de salud por los cuales atraviesan los trabajadores informales, el presente proyecto de intervención pretendió mejorar las condiciones del desempeño ocupacional de esta población, teniendo en cuenta los factores de riesgos disergonomico a los cual se encuentran expuestos en cada una de las tareas que realizan los carretilleros del sector potrerillo en la ciudad de San Juan de Pasto.

En relación al riesgo ergonómico los trabajadores adoptaban posturas inadecuadas para el levantamiento y manejo manual de cargas, además a pesar de usar la carretilla como ayuda para el transporte de la misma, el trabajador no realiza un adecuado uso de esta ya que esta no se adapta a sus medidas antropométricas, obligando al trabajador a realizar posturas inadecuadas en posiciones de pie, con inclinación excesiva de tronco y nula flexión de miembros inferiores , a lo que se añade el espacio reducido del área de trabajo, condiciones generadoras de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

Teniendo en cuenta los resultados de la aplicación del instrumento usado para obtener el resultado de los conocimientos, actitudes y prácticas del trabajador en la ejecución de su labor y ante la necesidad de mejorar condiciones de vida laboral en esta población se propuso el diseño de un programa de intervención que abordara los factores de riesgo disergonomico a los que están expuestos la población de carretilleros del sector potrerillos de la ciudad de San Juan de Pasto, con el fin de fomentar el auto-cuidado en cuanto a seguridad en el trabajo, sensibilizando a través de estrategias que fortalecieran sus conocimientos sobre el tema, con el fin de cambiar sus actitudes y afirmar dichos conocimientos a través de la práctica.

#### 4. MARCO TEORICO

La información que se suministra a continuación hace referencia a aspectos importantes y relevantes que se tuvieron en cuenta para la construcción de ideas claras acerca de los temas que se trataron en este proyecto de intervención.

**La Ergonomía**, entendida como la adaptación del trabajo al hombre y no viceversa, parte de un principio de congruencia de que el individuo que trabaja a gusto, en un ambiente confortable, será más productivo y estará sometido a menores riesgos para su salud.<sup>5</sup>

Es así como forma parte hoy en día de la prevención de riesgos profesionales y tiende a integrar dentro de la gestión en las Empresas los aspectos de Calidad, Eficiencia, Confort y Seguridad.

Para lograr esta integración, es indispensable analizar el **Sistema Hombre-Objeto-Ambiente** en el sentido más amplio, tomando en consideración las condiciones de trabajo, el puesto de trabajo y el hombre mismo, que en su interrelación hacen de cada sistema un ente único y particular que requiere por tanto, aproximaciones específicas, individuales e incomparables con otros sistemas, así sean similares.

En Colombia, la Ergonomía se ha venido desarrollando en dos sentidos, a veces aisladamente: el Diseño Industrial y las Ingenierías con metas enfocadas hacia la productividad y las Ciencias de la Salud orientadas hacia la prevención y determinación de origen profesional de las enfermedades.

La Salud Ocupacional se ha constituido en el puente entre las dos tendencias, posicionando al hombre como fin último y verdadero de la aproximación ergonómica, con un enfoque interdisciplinario acorde con las tendencias mundiales.

**Objetivo de la ergonomía:** Estudiar y optimizar el sistema hombre - objeto - ambiente, buscando la adaptación del trabajo al hombre.

Para lograr este objetivo, la Salud Ocupacional se sirve de dos enfoques de la ergonomía que son:

**Sistema Hombre - máquina ( Mountmollin):** Estudia el puesto de trabajo donde el operador recibe un estímulo, se debe adaptar la máquina al individuo y a sus

---

<sup>5</sup> Ruiz C. Ergonomía preventiva [internet]. 2011 Abril [citado 8 noviembre 2012]; Disponible en: [www.contratos.gov.co/.../deprev\\_proces\\_](http://www.contratos.gov.co/.../deprev_proces_)

posibilidades de modificación.

**Ergonomía preventiva y Correctiva:** “En la preventiva se habla de la concepción del puesto de trabajo, donde se diseña todos aquellos factores que tienen que ver con el control de riesgos posibles. La Ergonomía Correctiva se refiere al rediseño del puesto de trabajo que ya existe”.

**Condiciones ergonómicas en el trabajo - factores de riesgo:** De acuerdo con los parámetros definidos previamente y teniendo como premisa que la Ergonomía busca la adaptación del trabajo al hombre y no viceversa, se considerará como **Factor De Riesgo** cualquier evento ó característica que cause un desequilibrio entre los requerimientos de desempeño y las capacidades del individuo en la realización de las tareas.

En esta aproximación se hace énfasis en los aspectos de la Carga Física y los factores relacionados con ella, tomando algunos conceptos básicos con respecto al Individuo y a las características del trabajo, para abordar integralmente la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo.

**Factores de riesgo - carga física:** La Carga Física se refiere a los requerimientos de desempeño laboral como la expresión básica de la actividad física (Postura, Requerimientos de Fuerza y Movimiento); en respuesta a éste requerimiento, el hombre realiza un “esfuerzo”; así, ni la Carga Física ni el Esfuerzo pueden ser considerados riesgosos por sí mismos; la Carga Física se considerara Factor de Riesgo, cuando supere las capacidades de esfuerzo del individuo expuesto.

**La Carga Física puede ser:**

**Carga Estática:** “Actividad muscular sostenida que no genera movimiento de los segmentos o del cuerpo, pero supone un estado de desequilibrio permanente dado por la contracción y relajación de los músculos comprometidos en el esfuerzo. Este tipo de carga se observa en la adopción de las posturas, mantenimiento de cargas, etc”.<sup>6</sup>

**Carga Dinámica:** La acción muscular se expresa en el desplazamiento de segmentos corporales o de la totalidad del cuerpo.

**Carga Mixta:** Es la combinación de la Estática y Dinámica. Es la más frecuente en la actividad laboral, puesto que ésta combina la adopción de una postura, frecuentemente mantenida, asociada con movimientos de los miembros superiores, propios de la ejecución de las tareas.

---

<sup>6</sup> Módulo 2: sistema hombre-máquina-ambiente [internet]. 2009 Mayo [citado 8 de noviembre de 2012] Disponible en: [http://aulanet.umb.edu.co/aulanet\\_jh/virtuales/cursos/V62200\\_031/modulos/ergonomia](http://aulanet.umb.edu.co/aulanet_jh/virtuales/cursos/V62200_031/modulos/ergonomia)

De acuerdo con lo anterior, los Factores de Riesgo derivados de la Carga Física se clasifican en:

**Postura:** La postura se define como la puesta en posición de una ó varias articulaciones, mantenida durante un tiempo más ó menos prolongado por medios diversos, con la posibilidad de restablecer en el tiempo, la actitud fisiológica más perfecta. Las convencionales ó básicas son la bipedestación (de pié), sedestación (sentado) y los decúbitos (acostado); en el ámbito laboral encontramos otras como las cuclillas ó de rodillas.

En general la norma de una postura correcta, cualquiera que ella sea, es: alineación refinada del cuerpo en estado de equilibrio, que protege las estructuras de soporte contra lesiones ó deformidades progresivas, con un mínimo de consumo de energía. Cuando la postura no cumple con las premisas anteriores y altera la biomecánica del individuo requiriendo mayor esfuerzo para su adopción y mantenimiento, se constituye en un factor de riesgo, el cual se clasifica así:

**Postura Mantenido:** Se refiere al mantenimiento de una misma postura, así ésta sea la correcta, durante períodos de 2 ó más horas. Cuando se consideran posturas biomecánica y fisiológicamente costosas como la posición de rodillas o de cuclillas, se considera mantenida cuando se asume por 20 minutos o más. Es incorrecta puesto que supone el esfuerzo continuado de grandes grupos musculares posturales, sin permitir alternancia. La contracción sostenida se asocia a metabolismo anaeróbico y fatiga; entonces se presentan las suplencias o ajustes posturales, en los cuales se utilizan músculos secundarios para el mantenimiento de la postura, empeorando el problema.

**Posturas Prolongadas:** Se definen como el mantenimiento de una misma postura principal a lo largo del 75% de la jornada laboral, aunque se realicen cambios de posición cortos impidiendo que sea mantenida. Se considera riesgosa puesto que implica el sobre uso de grupos musculares y estructuras osteo-tendinosas específicas de cada postura.

**Posturas forzadas o por fuera de los ángulos de confort:** Los ángulos de confort articular se refieren a aquellos en los cuales las articulaciones presentan mayor eficiencia con el mínimo esfuerzo; cuando la postura muestra arreglo articular por fuera de éstos ángulos, requerirá mayor esfuerzo muscular para su adopción ó mantenimiento, ajustes posturales de otros segmentos corporales y utilización de estructuras secundarias, aumentando la Carga Física Estática y el consumo energético, facilitando la aparición de Fatiga.

**Requerimientos excesivos de fuerza:** La fuerza se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea; es así como dentro de éste concepto se involucran la manipulación de herramientas, levantamiento, sostenimiento y transporte de pesos, como las manifestaciones

más frecuentes del uso de la fuerza en el trabajo. La capacidad de fuerza varía de un individuo a otro en forma importante, de acuerdo con el sexo, la edad, el acondicionamiento físico previo, estado de salud y raza.

**Manipulación manual de cargas:** Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente en muchos sectores de actividad industrial.

**Posibles lesiones derivadas de la manipulación manual de cargas:** La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales.

Las lesiones más frecuentes son entre otras:

Contusiones, cortes, heridas, fracturas y sobre todo lesiones músculo-esqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, en especial en la zona dorso lumbar.

Las lesiones dorso lumbares pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobre esfuerzo. Las hernias inguinales y umbilicales también pueden ser producto de esfuerzos excesivos, fuerzas mal hechas y ejecución de labores de levantamiento en mala postura.

También se pueden producir: lesiones en los miembros superiores (hombros, brazos y manos); quemaduras producidas por encontrarse las cargas a altas temperaturas; heridas o arañazos producidos por esquinas demasiado afiladas, astillamientos de la carga, superficies demasiado rugosas, clavos, etc.; contusiones por caídas de la carga debido a superficies resbaladizas (por aceites, grasas u otras sustancias); problemas circulatorios o hernias inguinales, y otros daños producidos por derramamiento de sustancias peligrosas.

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo,

como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra. No será manipulación de cargas la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular.

“Por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores/as deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos. Las técnicas de levantamiento, tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas”.<sup>7</sup>

**Factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos:** Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

“Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares”.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Hortigüela J. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas [internet]. 1997 Enero [citado 2012 Enero 26] Disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/.../cargas.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/.../cargas.pdf)

<sup>8</sup> Vicerrectoría de Bienestar Universitario, Salud Ocupacional. Factores de riesgo ocupacionales [internet]. 2010 Junio [citado 2012 Agosto 29] Disponible en: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>

## **5. MARCO CONCEPTUAL**

Para el desarrollo de la organización estructural se presentó los términos mencionados en el marco teórico y los apoya como consulta y guía para la realización de este proyecto

### **5.1 SALUD OCUPACIONAL**

Conjunto de disciplinas que tienen como finalidad la promoción de la salud en el trabajo a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar en los trabajadores de todas las profesiones, previniendo alteraciones de la salud por las condiciones de trabajo, protegiéndolos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos y colocándolos en un cargo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas<sup>9</sup>.

### **5.2 TRABAJO INFORMAL**

Por trabajo informal al desarrollo de actividades por su cuenta o en forma asalariada, pero se encuentran fuera del marco legal y jurídico del país. La desventajas que tienen los trabajadores en esta situación es que tienen un menor sueldo a lo establecido por la normativa vigente, no obtienen beneficios sociales como cobertura de salud para ellos y sus familias, seguros ante accidentes de trabajo, aportes jubilatorios o de retiros, entre otros.

En Colombia se define el trabajo informal como: “trabajadores familiares no remunerados, trabajadores domésticos, independientes no ocupados en actividades técnicas o profesionales y a los asalariados y patronos del sector privado en empresas de hasta 10 trabajadores<sup>10</sup>”.

### **5.6 RIESGO**

---

<sup>9</sup> Univalle. Salud ocupacional, factores de riesgo ocupacional [internet]. 2007 Junio [citada 2012 Octubre]. Disponible en: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/facorderies goocupacionales.htm>.

<sup>10</sup> Apella Ignacio Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social Aportes a una nueva visión de la informalidad laboral en la Argentina [internet] 2004 Julio [citado 2012 Agosto] disponible en: [http://www.trabajo.gov.ar/downloads/biblioteca\\_libros/aportes\\_a\\_una\\_vision\\_de\\_la\\_informalidad\\_la\\_boral.pdf](http://www.trabajo.gov.ar/downloads/biblioteca_libros/aportes_a_una_vision_de_la_informalidad_la_boral.pdf)

Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia ó fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos<sup>11</sup>.

## 5.7 FACTOR DE RIESGO

“Se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo”.

## 5.8 LA ERGONOMÍA

Entendida como la adaptación del trabajo al hombre y no viceversa, parte de un principio de congruencia de que el individuo que trabaja a gusto, en un ambiente confortable, será más productivo y estará sometido a menores riesgos para su salud.

**5.8.1 Factores de riesgos fisiológicos o ergonómicos.** Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares

## 5.9 CARGA FÍSICA

La carga física viene determinada por la postura de trabajo, los movimientos y la manipulación de las cargas. En la realización de esfuerzo físico se compromete todo el organismo pero en particular la masa muscular.

Según el número de músculos implicados puede reconocerse como actividad localizada o general. La Carga Física se considerara factor de riesgo, cuando supere las capacidades de esfuerzo del individuo expuesto<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Univalle. Salud ocupacional, factores de riesgo ocupacional [internet]. 2007 Junio [citada 2012 Octubre]. Disponible en: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/facorderiesgocorporales.htm>.

<sup>12</sup> Gómez M. Cargas físicas en el trabajo [internet]. 2003 Mayo [citado 8 de noviembre de 2012] Disponible en: [http://www.capacitacion.edu.uy/files/medios/cd\\_prosoc09](http://www.capacitacion.edu.uy/files/medios/cd_prosoc09)

## **5.10 POSTURA**

Se define como la puesta en posición de una ó varias articulaciones, mantenida durante un tiempo más ó menos prolongado por medios diversos, con la posibilidad de restablecer en el tiempo, la actitud fisiológica más perfecta. Las convencionales ó básicas son la bipedestación (de pié), sedestación (sentado) y los decúbitos (acostado); en el ámbito laboral encontramos otras como las cuclillas ó de rodillas.

## **5.11 HIGIENE POSTURAL**

Es aquella aptitud de posicionamiento correcto del cuerpo en la cual se pueden desarrollar distintas actividades o trabajos sin provocar situaciones patológicas e incapacitantes<sup>13</sup>.

## **5.12 MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

## **5.13 LESIONES OSTEOMUSCULARES**

Las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre sí, las diferentes partes del cuerpo. La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras. Ocasionan efectos sobre la salud de las personas, por lo que es importante conocer las consecuencias que se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgo.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Hortigüela J. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas [internet]. 1997 Enero [citado 2012 Enero 26] Disponible en: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/ Normativa/ .../cargas.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/ Normativa/ .../cargas.pdf)

<sup>14</sup> Quintero A, Salud Ocupacional [internet]. 2006 Abril [ 15 febrero 2013] Disponible en: <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>.

### **5.14 EL CAP**

Es una herramienta de análisis de comportamientos. Se utiliza tanto en la fase de diagnóstico como en la fase de planificación de un proyecto. La utilidad del CAP radica en que, si se quiere promover el desarrollo en las comunidades, el enfoque en comportamientos debe ser un eje que acompañe todo el proceso, tanto en el diagnóstico como en la planificación, permite analizar comportamientos que se “deberían” saber, actitudes que se “deberían” pensar y prácticas que se “deberían” realizar, permite entender porque la gente hace lo que hace, permite evaluar la factibilidad del cambio de un comportamiento y si el comportamiento deseado ya existe sirve para mejorar el impacto de las medidas del proyecto.<sup>15</sup>

### **5.15 CONOCIMIENTO**

Es aquella información o saber que una persona posee y que es necesaria para llevar a cabo una actividad.

### **5.16 ACTITUD**

Una actitud es un gesto exterior manifiesto que indica su preferencia y entrega a alguna actividad observable. La actitud es una predisposición a actuar, el comportamiento es manifiesto. Las actitudes no son en sí mismas respuestas sino estados de disposición a responder. Una actitud es un predicado de un comportamiento futuro, por eso los esfuerzos deben estar destinados a inculcar o modificar actitudes.

### **5.17 COMPORTAMIENTO**

Es una acción explícita y observable que una persona ejecuta en circunstancias específicas. Un comportamiento ideal es una acción explícita y observable que se considera necesario realizar a fin de reducir o ayudar a resolver un problema específico.

---

<sup>15</sup> CESUN. Ministerio de la protección social. Instituto Departamental de Salud de Nariño. Promoción de la salud y prevención de riesgos laborales en trabajadores del sector informal del departamento de Nariño 2007

## **5.18 PRÁCTICA**

Las prácticas son una serie de comportamientos relacionados, Realización de una actividad de una forma continuada y conforme a sus reglas, Habilidad o experiencia que se adquiere con la realización continuada de una actividad, Aplicación de una idea, teoría o doctrina

## 6. MARCO LEGAL

El proyecto de intervención se soportó en la normatividad vigente relacionado con el área de salud ocupacional en Colombia y establece las funciones principales de la seguridad en el trabajo.

Se tomó como referentes para la elaboración de este marco las siguientes leyes: El código sanitario nacional o ley 9 de 1979, considera la salud como un bien de interés público en el título VII reglamenta la vigilancia y el control epidemiológico para el diagnóstico, pronóstico, prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles y demás fenómenos que puedan afectar la salud; además contempla la recolección, procesamiento y difusión de la información epidemiológica.

De igual manera se toma el **Decreto 614 de 1984**

**Decreto 614 de 1984.** “Que determina las bases para la organización de salud ocupacional dentro del país, protege a la persona contra riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y otros derivados de la Organización laboral”.<sup>16</sup>

Finalmente **la ley 9 de 1979** en sus artículos 105, 106, 108 y 109 que hacen alusión a los agentes físicos hablando de su cantidad y calidad, determinación, control y mantenimiento, y suministro para los beneficios de los trabajadores.

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

Del manejo y transporte manual de materiales.

Artículo 388. En los establecimientos de trabajo, en donde los trabajadores tengan que manejar (levantar) y transportar materiales (carga), se instruirá al personal sobre métodos seguros para el manejo de materiales.

Artículo 391. Los trabajadores que al manipular materiales estén expuestos a temperaturas extremas, sustancias tóxicas, corrosivas o nocivas a la salud, materiales con bordes cortantes, o cualquier otro material o sustancia que pueda

---

<sup>16</sup> España, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales del I.N.S.H.T: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. BOE nº 97 23-04-1997 [internet]. 1997 Abril [citado 9 Marzo 2013] Disponible en: [www.insht.es/.../RD/.../realdecreto4871997de14deabrilsobredisposicione](http://www.insht.es/.../RD/.../realdecreto4871997de14deabrilsobredisposicione).

causar lesión, deberá protegerse adecuadamente con el elemento o equipo de seguridad recomendado en cada caso.

Artículo 392. La carga máxima que un trabajador, de acuerdo a su aptitud física, sus conocimientos y experiencia podrá levantar será de 25 kilogramos de carga compacta; para las mujeres, teniendo en cuenta los anteriores factores será de 12,5 kilogramos de carga compacta.

Parágrafo. "Se concederá a los trabajadores dedicados constantemente al levantamiento y transporte de cargas, intervalos de pausa, o períodos libres de esfuerzo físico extraordinario."<sup>17</sup>

Decreto 516 de 2004 – Diario oficial No. 45.470 de 2004

"Por el cual se reglamenta la afiliación colectiva a través de agremiaciones al Régimen Contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud de los trabajadores independientes con ingresos inferiores a dos salarios mínimos legales mensuales."<sup>18</sup>

#### **Considerando:**

Que de acuerdo con la Ley 100 de 1993, resulta indispensable garantizar la auto sostenibilidad del Régimen Contributivo de Salud, con cargo a las cotizaciones y los pagos moderadores que son las fuentes de financiación de este régimen;

#### **Decreta:**

**Artículo 1º. Objeto y ámbito de aplicación .** El presente decreto tiene por objeto definir los requisitos y procedimientos para la afiliación colectiva de los Trabajadores independientes con ingresos inferiores a dos salarios mínimos legales mensuales al Régimen Contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud a través de agremiaciones.

**El Real Decreto 487/1997 de 14 de abril:** El presente decreto habla sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores, encomienda en su disposición final primera, al I.N.S.H.T. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) la elaboración de una Guía

---

<sup>17</sup> Colombia. Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.: "Integrador Jurídico Laboral Fedepalma" 2013 Febrero [citado el 27 marzo de 2013]. Disponible en: [http://portal.fedepalma.org/palma/docs/resolucion\\_mintrabajo\\_](http://portal.fedepalma.org/palma/docs/resolucion_mintrabajo_)

<sup>18</sup> Colombia. Ministro de la Protección Social. Diario Oficial: Decreto Numero 516 De 2004 [internet]. 2004 Febrero [citado el 12 febrero del 2013]. Disponible en: [http://juriscol.banrep.gov.co/contenidos.dll/Normas/Decretos/2004/decreto\\_516\\_2004](http://juriscol.banrep.gov.co/contenidos.dll/Normas/Decretos/2004/decreto_516_2004)

Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.

Por lo tanto A efectos de este Real Decreto se entenderá por manipulación manual de cargas “cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores”

Las lesiones que trata de prevenir el Real Decreto se refieren en especial a las producidas en la espalda, en la zona dorso-lumbar, aunque, si se cumplen los requerimientos del mismo, se evitarán incluso algunas de las que puedan producirse en otras partes del cuerpo.

Se considera que la manipulación manual de toda carga (Guía Técnica del I.N.S.H.T) que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorso-lumbar no tolerable, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. De la misma manera las cargas que pesen más de 25 Kg muy probablemente constituyan un riesgo en sí mismas, aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables.

La **Guía Técnica INSHT** considera como carga:

- Cualquier objeto susceptible a ser movido Incluye por ejemplo la manipulación de personas, animales.
- Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

#### ✓ **OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO**

**El R.D 487/ 1997 establece en sus artículos 3 a 6 obligaciones del empresario.**

**a. Evitar la MMC**, mediante la adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.

Las cargas paletizadas se pueden manipular de forma mecánica por medio de **carretillas elevadoras, mesas regulables para levantamiento, mesas giratorias, cintas transportadoras, etc.**

Es posible el diseño de instalaciones para formar y transportar de forma automática cargas paletizadas, de forma que se elimine por completo la manipulación manual.

Dentro de esta serie de opciones se encuentran:

**Grúas y carretillas elevadoras:** Hay muchos tipos de carretillas elevadoras que se adaptan a las distintas necesidades y características concretas de la manipulación. Hay carretillas alimentadas por baterías, con motor Diesel, etc. y pueden llevar diferentes dispositivos adaptados, de forma que pueden manipular desde cargas paletizadas hasta bidones, siendo posible incluso que se puedan girar o cambiar de posición para su colocación.

**Sistemas transportadores:** Estos sistemas permiten que las cargas se puedan transportar automáticamente a lo largo del área de trabajo en el mismo nivel o en niveles diferentes. Existen muchos tipos, como vías de rodillos, listones de rodillos, cintas transportadoras, vías de pantógrafo, toboganes (utilizan la ventaja de la fuerza de la gravedad), etc. de forma que puedan adaptarse a las características concretas de cada situación de manipulación.

**Grúas y grúas pórtico:** Que pueden levantar y suspender automáticamente una carga.

**Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual:** En casos más sencillos, pueden utilizarse equipos para el manejo mecánico. Ayudas no suelen eliminar totalmente la manipulación manual de cargas, pero la reducen considerablemente. Son en general bastante baratos y versátiles como para adaptarse a las distintas situaciones. Unos requieren el esfuerzo manual para manipularlos, y otros están alimentados por baterías o motores.

Dentro de estos se encuentran:

**Carretillas y carros:** Son bastante versátiles y existen diferentes modelos, que cumplen perfectamente la función de transportar las cargas, desde un saco de cemento o una caja pesada hasta bidones. Existen también carritos con tres ruedas que permiten subir o bajar fácilmente por escaleras.

**Mesas elevadoras:** Las hay de varios tipos y permiten subir y bajar las cargas situándolas a la altura idónea sin necesidad de esfuerzo manual.

**Carros de plataforma elevadora:** Combinan las ventajas de los dos anteriores.

**Cajas y estanterías rodantes:** Facilitan y reducen las fuerzas de empuje y tracción.

**b. Reducir los riesgos de la MMC,** Si la manipulación no se puede evitar y el resultado de la evaluación es que existe un riesgo no tolerable, deberán tomarse las medidas de organización adecuadas o utilizará los medios apropiados para reducir los riesgos a un nivel tolerable. Para ello podrá optar por alguna de las siguientes medidas o por varias de ellas combinadas:

- utilización de ayudas mecánicas
- reducción o rediseño de la carga
- actuación sobre la organización del trabajo
- mejora del entorno de trabajo

Todas las anteriores teniendo en cuenta las capacidades individuales de las personas implicadas.

**c. Evaluar los riesgos,** siempre que la MMC no se haya podido evitar, tomando en consideración los siguientes factores y sus efectos combinados (anexo RD 487/1997) :

### **Factores de riesgo**

Por lo tanto el objetivo principal de la evaluación de los riesgos es dar a conocer cuáles son los factores que inciden más negativamente y cuáles serían los más fácilmente modificables o cuáles serían las medidas más eficaces a implantar.

**d. La formación y la información,** Los riesgos de lesiones debidos a la manipulación manual de cargas aumentan cuando los trabajadores no tienen la formación e información adecuadas para la realización de estas actividades de una forma segura, por lo cual se requiere de información, consulta y participación de los trabajadores para su formación a través de “Programas de entrenamiento” que incluyan:

- **El uso correcto de las ayudas mecánicas** que incluir la formación en la utilización segura de las mismas, la información acerca de los riesgos que pudieran aparecer debidos a su implantación y el establecimiento de procedimientos de trabajo que contemplen las actuaciones incluso durante una avería del equipo.
- **Información y formación acerca de los factores que están presentes en la manipulación y de la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos,** Para ello podría ser útil (Factores de análisis) donde se engloban los factores del Anexo del Real Decreto, pudiéndose adecuar a las características concretas de

la actividad que se realice, de forma que los trabajadores sean capaces de identificar las posibles situaciones peligrosas en las tareas de manipulación.

- **Uso correcto del equipo de protección individual.** En el caso que sea necesario su uso durante la tarea.
- **Formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de las cargas.** Incluirá el entrenamiento en técnicas seguras de manipulación, convenientemente adaptadas a la tarea concreta que se realice y cómo actuar en situaciones no habituales de manipulación.
- **Información sobre el peso y el centro de gravedad:** Si es posible deberá ir marcado en las cargas. En el caso de no serlo, el empresario deberá informar del peso de las cargas (o de sus posibles pesos en el caso de que éstos varíen durante la tarea).

e. **Consulta y participación de los trabajadores.** La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a las que se refiere este Real Decreto se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del Artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece lo siguiente:

“El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuestos en el capítulo V de la presente Ley.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de participación y representación previstos en el capítulo V de esta Ley, (consulta y participación de los trabajadores) dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.”

f. **Vigilancia de la salud. Específica,** cuando su actividad habitual suponga una manipulación manual de cargas y concurren algunos de los elementos o factores contemplados anteriormente. El trabajador tendrá derecho a:

- Una evaluación inicial de la salud después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas que comporten nuevos riesgos.
- Exámenes de salud periódicos en función del riesgo específico al que está expuesto el trabajador.
- Una nueva evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras prolongadas ausencias del mismo por motivos de salud, para poder detectar el eventual origen profesional de tales ausencias y recomendar una acción apropiada para proteger al trabajador.

Las anteriores funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores serán desempeñadas por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditativo, es decir: los Servicios de Prevención que desarrollen estas funciones deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o diplomado en Medicina de Empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con formación, competencia técnica y capacidad acreditativo.

## **7. PLAN DE OBJETIVOS**

### **7.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un programa de intervención con base en los factores de riesgo Disergonómico a los que están expuestos la población de carretilleros del sector el potrerrillo de la ciudad de San Juan de Pasto.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar instrumento (CAP) Conocimientos, Actitudes y Practicas a la población informal, enfocado en el factor de riesgo Disergonómico.
- Construir estrategias para el diseño del programa de intervención sobre el factor de riesgo Disergonómico al que están expuestos la población de carretilleros del sector potrerrillo de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Aplicar estrategias de intervención que permitan minimizar el factor de riesgo Disergonómico en la población informal.
- Reevaluar a la población mediante la aplicación del instrumento (CAP) Conocimientos, Actitudes y Practicas sobre el factor de riesgo Dis-ergonómico al final de la intervención.
- Proponer recomendaciones para el diseño o un sistema que mejore las condiciones en el desplazamiento de cargas.

## 8. DISEÑO METODOLOGICO

El presente proyecto de intervención parte la investigación realizada con la población de trabajadores informales (carretilleros del sector potrerrillo) en el año 2010, a través de un proyecto de investigación denominado ESTUDIO DE FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO DIRIGIDO A LA POBLACIÓN DE CARRETILLEROS DE LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO, “mediante el cual se logró la caracterización de una muestra representativa de esta población que permitió la identificación del factor de riesgo ergonómico dentro de sus actividades laborales”<sup>19</sup>

Resaltando lo anteriormente mencionado se dio paso al desarrollo de un proyecto de intervención denominado “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCION DEL FACTOR DE RIESGO DISERGNOMICO DIRIGIDO A LA POBLACION DE CARRETILLEROS DEL SECTOR EL POTRERILLO DE LA CIUDAD SAN JUAN DE PASTO”, dicho proyecto se realizó con una población de 38 trabajadores informales a este grupo de personas se les fue aplicado la encuesta CAP (conocimientos, actitudes y practicas); dicha encuesta fue diseñada con la ayuda de expertos en el tema, con el fin de conocer acerca del riesgo Dis- ergonómico al cual se encuentra expuesta esta población, para medir la veracidad de cada respuesta por categoría se clasificaron de la siguiente manera:

- Conocimientos (7)
- Actitudes (12)
- Practicas (8)

En la cual cada categoría tenía opciones de respuesta según los criterios de las mismas así:

- Conocimientos (si, no, no se).
- Actitudes (de acuerdo, en desacuerdo, sin importancia)
- Practicas (siempre, a veces, nunca)

La información arrojada en la aplicación de la encuesta CAP, permitió la elaboración de un plan de intervención acorde a las necesidades de los trabajadores, el cual fue programado para un periodo de cuatro meses, en que se realizó la intervención de las actividades programadas y su respectiva evaluación al final de cada proceso.

---

<sup>19</sup> Mutis N, Bastidas B. Estudio de factor de riesgo ergonómico dirigido a la población de carretilleros de la ciudad de San Juan de Pasto. San Juan de Pasto [Tesis] San Juan de Pasto. Universidad Mariana; 2010 p. 55.

A fin de cumplir con los objetivos propuestos dentro del proyecto de intervención se plantearon para dicho abordaje metodológico 3 fases, mediante las cuales se puede observar paso a paso la ejecución del proyecto.

### **8.1 PRIMERA FASE: IDENTIFICAR POR MEDIO DEL CAP (CONOCIMIENTOS, APTITUDES Y PRACTICAS DEL RIESGO DIS-ERGONOMICO, EN ESTA ACTIVIDAD ECONOMICA INFORMAL**

Se realizó la aplicación de la encuesta CAP (Conocimientos, actitudes y prácticas), con el fin de identificar sus conocimientos en cuanto al riesgo dis-ergonómico al que se encuentran expuestos en el desarrollo de su labor diaria, su comportamiento ante dicho conocimiento sobre los riesgos y como lo practican por más mínimos que sean para prevenir el desarrollo de accidentes de trabajo o alteraciones osteomusculares.

A través de la aplicación de esta encuesta se logró conocer resultados que arrojaron información clara y concisa que permitió desarrollar un plan de intervención acorde a las necesidades encontradas, llevándonos de esta manera a la planificación de la fase dos de este plan de intervención.

### **8.2 SEGUNDA FASE: CAPACITACIONES Y ASISTENCIA TECNICA**

De acuerdo a las necesidades encontradas en la población objeto una vez aplicado el instrumento CAP (Conocimientos, Aptitudes y Prácticas), se realizaron una serie de actividades y talleres los cuales fueron planteados a través de un plan de acción, cuyo fin era informar y capacitar a la población, de esta manera se deriva un programa de capacitaciones que brindo información necesaria acorde a las necesidades de la población.

En el desarrollo de dicho plan de acción y su programa de capacitaciones se destacaban: Sistema General de Riesgos Profesionales, prevención de factor de riesgo Dis-ergonómico, higiene postural, uso adecuado de elementos de protección personal (EPP), entre las más relevantes dentro de la intervención realizada. Como mecanismo de evaluación al finalizar cada capacitación o taller se realizó la aplicación de la encuesta CAP, con la finalidad de verificar si la ejecución de la actividad programada permitió fortalecer los conocimientos, fomentando actitudes positivas y más adelante verificar a través de trabajo de campo por medio de la observación directa las diferentes practicas empleadas por el trabajador en el desarrollo de su ocupación y analizar si fueron apropiadas y fueron puestas en práctica mejorando de esta manera las condiciones de trabajo.

### **8.3 TERCERA FASE: DISEÑO DE UN SISTEMA QUE MEJORE LAS CONDICIONES EN EL DESPLAZAMIENTO DE CARGAS.**

Teniendo como base la aplicación del CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas) y la intervención que se realizó se propusieron una serie de recomendaciones a la actividad y al puesto de trabajo al igual que las recomendaciones para el diseño ergonómico de un sistema que mejore las condiciones en el desplazamiento de cargas, teniendo en cuenta las medidas antropométricas de la población objeto y de esta manera mejore las condiciones de trabajo, mitigando o en su defecto minimizando el factor de riesgo Dis- ergonómico. Este diseño estará a cargo de un especialista en el área quien deberá tener en cuenta las recomendaciones de diseño y utilidad de esta la principal herramienta de trabajo de la población de carretilleros del sector potrerillo en la ciudad de San Juan de Pasto.

## 9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Tabla 1. Análisis de resultados**

CONOCIMIENTOS	RESULTADOS
1. Para usted los riesgos laborales son los peligros que se presentan en el trabajo.	El 90% saben que es un riesgo laboral y conocen la consecuencia de ello.
2. Los elementos de protección personal sirven para protegerse de los riesgos generados en el trabajo.	El 85% de los trabajadores creen que el uso de elementos de protección personal sirve para protegerse de los riesgos que genera su trabajo al manipular cargas durante toda la jornada laboral.
3. El trabajador puede levantar de cualquier forma los objetos pesados sin que esto afecte su salud.	El 40% de los trabajadores creen que no se puede levantar objetos pesados de cualquier manera y menos sin el uso de elementos de protección personal como la faja estabilizadora de columna.
4. Es un deber del trabajador el cuidado y mantenimiento adecuado de las herramientas.	El 94% de los trabajadores creen que es su deber el uso adecuado y mantenimiento de sus herramientas de trabajo ya que de esto depende la productividad y la prevención de accidentes de trabajo.
5. Es una obligación del trabajador el uso de elementos de protección personal como gafas, guantes y botas.	El 38% de los trabajadores tienen conocimiento de las responsabilidades que tienen para el uso de elementos de protección personal y conocen la importancia de los mismos.
6. Un accidente de trabajo es un hecho repentino causado por actividades propias del trabajo.	El 20% de los trabajadores piensan que un accidente de trabajo es un hecho repentino que ocurre porque simplemente "le tocaba"
7. Existen requisitos para conformar una asociación.	El 75% de los trabajadores conoce de los requisitos para la conformación de una asociación y hacen parte de ella pero manifiestan no recibir el apoyo suficiente para velar por sus intereses y necesidades
ACTITUDES	OBSERVACIONES
8. El peso que transporta podría afectar su salud.	El 72% de la población piensan que el peso que transporta si puede afectar su salud manifestando dolencias a nivel osteomuscular haciendo énfasis a nivel de espalda baja, lumbalgias, hernias dolor articular, entre otras las cuales tuvieron inicio con actividades propias de su labor.
9. El trabajo que usted realiza es peligroso	El 84% de los trabajadores piensan que el trabajo que desarrollan es peligroso teniendo en cuenta que muchos trabajadores han sufrido accidentes durante su trabajo al manipular cargas pesadas que han ocasionado en estos lesiones con incapacidades parciales y permanentes.
10. Es importante estar afiliado a una empresa administradora de riesgos laborales.	El 76% de los trabajadores considera que es importante la afiliación a una ARL, pero muchos de ellos manifiestan que es muy difícil acceder a este servicio teniendo en cuenta que sus ingresos son diarios y no pueden acceder a un paquete completo de seguridad social en salud ya que son una población de tipo informal por lo tanto no esta legalmente constituido.
11. Se protege de los riesgos que pueden ocasionar las posturas incorrectas.	El 63% de los trabajadores se cuida en el momento de manipular cargas pesadas teniendo en cuenta los antecedentes de lesiones causadas por la inadecuada manipulación de las mismas.

12. Utilizar elementos de protección en el trabajo protege su salud.	<b>El 89% de la población cree que el uso de elementos de protección personal ayudan a proteger su salud minimizando el riesgo ante el impacto de accidentes de trabajo y enfermedades que puedan causar a causa de la ejecución de su labor diaria.</b>
13. Las normas de protección amparan a el trabajador informal	El 50% de los trabajadores tienen conocimiento acerca de las normas que amparan al trabajador, pero manifiestan que los entes municipales encargados no realizan las capacitaciones necesarias para brindar información acerca de este y otros temas relevantes en salud ocupacional.
14. Por trabajo alguna ves a presentado algún tipo de dolor	El 78% de los trabajadores saben diferenciar los dolores causados por actividades propias de su labor ante las dolencias de la enfermedad de tipo común.
15. Un accidente de trabajo se puede prevenir.	El 96% de los trabajadores consideran que un accidente trabajo se puede prevenir con el uso adecuado de elemento de protección personal y hábitos de trabajo seguros
16. Los dolores de espalda se pueden prevenir	El 82% de los trabajadores piensan que los dolores osteomusculares se pueden prevenir utilizando EPP, el uso adecuado de su herramienta de trabajo y la debida aplicación de los conocimientos en pausas activas e higiene postural y levantamiento de cargas brindadas en las capacitaciones.
17. Si un trabajador se enferma es porque dios así lo quiso.	El 54% de los trabajadores creen que una enfermedad laboral se puede prevenir usando las medidas de seguridad propias de su actividad laboral, cabe resaltar que por creencias culturales, falta de educación algunos de los trabajadores siguen creyendo que las enfermedades y accidentes de trabajo ocurren porque "hoy les tocaba"
18. El tiempo que lleve en el trabajo influye en la adquisición de enfermedad	El 81% está de acuerdo que el tiempo de exposición al riesgo disergonomico influye en la aparición de enfermedades laborales de tipo osteomuscular
19. Pertenecer a una asociación es bueno para su trabajo.	El 69% de los trabajadores piensa que es bueno pertenecer a una asociación en su trabajo, pero con el mayor compromiso de sus líderes sobre la gestión ante las entidades municipales, para que se brinde el conocimiento y el acceso a la información para esta población informal.
<b>PRACTICAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
20. Usted trabaja	El 90% de los trabajadores manifiestan que laboran más de 8 horas, por los horarios que se presentan en este contexto; lo cual determina que a mayor tiempo de exposición a los diferentes riesgos (carga física, posturas incorrectas, requerimientos de fuerza excesiva) se generan lesiones osteomusculares.
a. Menos de 8 horas al día	
b. 8 horas al día	
c. Más de 8 horas al día	

21. De los siguientes elementos cuales utiliza usted en su trabajo	El 39% de los trabajadores manifiestan usar gorras, fajas y botas como los principales EPP, para la ejecución de su labor diaria.
a. Guantes	Esto se debe a la falta de recursos económicos que esta población tiene para la adquisición de los mismos.
b. Botas	
c. Tapabocas	
d. Gafas	
e. Overol	
f. Sombrero-cachucha	
g. Gafas	
h. Protector solar	
i. Ninguno	
22. Después de trabajar	
a. Se baña las manos	
b. Se baña todo el cuerpo	
c. Se cambia la ropa	
23. Para recoger las cosas usted:	
a. Se agacha flexionando las rodillas	
b. Se agacha sin flexionar las rodillas	
c. Se sienta	
24. Usted transporta cargas pesadas sin ayuda.	El 70% de los trabajadores transporta carga con su herramienta de trabajo, evitando transportarla (espalda y hombros)
25. Usted revisa su herramienta de trabajo antes de utilizarla	El 50% de los trabajadores revisa su herramienta de trabajo antes de usarla para prevenir accidentes laborales.
26. Para la ejecución de su trabajo usted carga y descarga peso frecuentemente	El 100% de la población encuestada realiza labores de carga y descarga (bultos) para la ejecución de su actividad laboral.
27. Usted recorre distancias extensas cargando peso en su trabajo	El 100% de los trabajadores recorre distancias extensas cargando peso con la ayuda de su herramienta de trabajo.

## **9.1 PROPUESTA DE DISEÑO DE CARROS Y CARRETILLAS DE MANO CARROS Y CARRETILLAS DE MANO.**

Diseño y uso de asistencia mecánica (carros o carretillas) que se podrían emplear como elementos auxiliares en las tareas de empuje y arrastre de carga.

### **✓ DIMENSIONES DEL CARRO**

#### **Altura:**

- La altura máxima del carro debe ser de 120 centímetros, para permitir una buena visibilidad.
- Es recomendable ordenar la carga sobre la carretilla, evitando almacenar sobre 1.2 metros de altura (Basado en el 5 percentil femenino de la altura suelo-hombro).
- Si la carretilla es demasiado alta, se debe permitir la visibilidad a través de ella, de manera de evitar que el trabajador recurra a posturas sobre-exigidas para manejarla.
- Para mayor seguridad, las carretillas altas se debería mover con un usuario en cada extremo. Las carretillas estrechas y altas tienen poca estabilidad, sobre todo cuando se transita sobre pisos inclinados o si se mueven rápidamente alrededor de esquinas.

#### **Longitud:**

- La longitud de la carretilla debe ser 1.5 - 2 veces su ancho. Carretillas más largas se deben dirigir con dos trabajadores.
- Las carretillas largas pueden ser difíciles de dirigir debido a su tamaño en los espacios pequeños (e.j. elevaciones). Esto puede aumentar maniobras que requieran uso de fuerza.
- Las carretillas largas pueden ser difíciles de remolcar.

#### **Ancho:**

- Son preferibles las carretillas anchas, pues brindan mayor estabilidad. Esta dimensión (ancho) debe ser por lo menos:

a) 8 cm menor (por cada lado) que el umbral más estrecho para carros de mano simples

b) 70 cm menor que el umbral más estrecho para carros de gran envergadura

## ✓ CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

### Laterales

- Considera barras laterales que permitan mejorar la visibilidad a través de la carga
- Considerar puertas laterales desmontables
- Asegurar que los laterales sean fácil de separar o reinstalar.

### Diseño de las Asas:

- Asegurar al menos un asa en el carro
- Fijar asas en los extremos laterales que permitan movilidad en espacios confinados.
- Las asas pueden estar posicionadas vertical o horizontalmente. Si son verticales deben estar espaciadas 50 cm entre ellas (percentil 95 ancho entre hombros).
- Las asas verticales permiten a los usuarios encontrar sus alturas óptimas, por su parte, las horizontales permiten una óptima separación entre las manos.

Los diámetros de las asas deben estar entre 2,5 y 4 cm. Diámetros más pequeños dificultan el acoplamiento.

- Se deben permitir 12 cm de separación para dejar libre la palma de la mano y 5 cm para que los nudillos no topen con el asa y mejorar el acoplamiento.
- Las asas deben ser cilíndricas, lisas y sin bordes agudos. El material debe ser aislante y que no cambie de temperatura con el ambiente.

### Topes (parachoques):

- Ajustar topes adecuados, hechos de materiales que absorban el impacto (ej. Caucho, poliuretano)
- El uso de topes reduce el daño de los carros, paredes, puertas.

### Material y estructura:

- El peso de la carretilla debe ser aproximadamente el 25% de la carga para la cual se diseñó.
- Considerar los requerimientos de higiene y limpieza.
- Considerar la temperatura, la humedad y exposición a químicos.
- Un material no adecuado afecta la estructura del carro, su rigidez y durabilidad generando ruidos, vibraciones y riesgo potencial de cortes y choques.

## ✓ RUEDAS

### **Alineamiento:**

- Deben existir ruedas en todas las esquinas del carro.
- Los carros con 4 ruedas giratorias son más manejables en espacios confinados.
- Carros con dos frenos (al frente) y dos ruedecillas giratorias (en la parte posterior) son recomendables para distancias largas, trayectorias inclinadas y uso en el exterior.
- Carros con 4 ruedas giratorias en las esquinas y 2 frenos al centro son recomendables para cargas pesadas, carros largos y distancias considerables.

### **Diámetros de las ruedas:**

- El diámetro mínimo de las ruedas para carros cargados sobre 200 Kg o que se ocupen en el exterior es de 20 cm.
- El diámetro mínimo para las ruedas de todos los carros es de 12,5 cm.
- Diámetros pequeños (7,5-10cm) pueden ser aceptables para cargas livianas o distancias cortas, sobre pisos lisos y sin obstrucciones.
- Las ruedas con mayor diámetro son más resistentes y reducen la fuerza necesaria para manejar el carro.

### **Material de las ruedas:**

- Se recomiendan ruedas de poliuretano y no de goma, ya que éstas últimas si bien reducen el impacto se requiere mayor fuerza para moverlas.
- Materiales duros (ej. Nylon) pueden utilizarse sólo si la tarea de empujar-arrastrar se realiza en pisos donde no existen obstrucciones. Las ruedas duras son generalmente ruidosas y no pueden utilizarse en todas las superficies.
- Los neumáticos son sólo recomendados para superficies ásperas (ej. Caminos y gravilla).



## 10. CONCLUSIONES

En la labor realizada por los carretilleros se ejecutan una serie de tareas y operaciones donde hay presencia de riesgos ergonómicos, que generan alteración en la condición física del trabajador.

En el desarrollo de su trabajo los carretilleros se encuentran expuestos a riesgos ergonómicos como: requerimientos excesivos de fuerza, posturas inadecuadas (posturas mantenidas, prolongadas y fuera del ángulo de confort), manipulación de cargas y carga física (estática, dinámica y mixta), que ocasionan afecciones en la salud y en el desempeño laboral de los trabajadores.

Las consecuencias osteomusculares encontradas en los carretilleros son el dolor generalizado de los diferentes segmentos corporales, con mayor prevalencia del dolor en espalda baja lumbar.

A través de la intervención del riesgo la población objeto adquiere conocimientos que le permiten minimizar el riesgo diesrgonomico.

La población de carretilleros del mercado el potrerillo requiere un sistema de carga acorde a las recomendaciones brindadas en este proyecto.

Esta población trabajadora informal requiere mayor atención por parte de las entidades de municipales que vigilan y controlan los riesgos a los que están expuestos esta población.

## 11. RECOMENDACIONES

### ✓ A LA ACTIVIDAD

La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones, sobre todo en la espalda, siendo un factor importante de sobrecarga muscular. Por ello, en las operaciones de manipulación de cargas manuales, los trabajadores deben emplear una técnica de levantamiento adecuada a este tipo de esfuerzos a través de los siguientes pasos:

#### **Planificar el levantamiento:**

- observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar primero a alzar un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.

#### **Agarre firme:**

- Sujetar firmemente el bulto empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro
- Cuando sea necesario cambiar de agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

#### **Las Técnicas De Levantamiento:**

- tienen como principio básico mantener la espalda recta y hacer el esfuerzo con las piernas.
- Apoya los pies firmemente
- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento a una distancia aproximada de 50 cm uno de otro, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.
- Dobla la cadera y las rodillas para coger la carga
- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
- Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento
- Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
- No exceder los 25 Kg permitidos según la norma.

- En caso de que la carga exceda el peso estimado utilizar las ayudas de manejo mecánico precisas, Estas ayudas no suelen eliminar totalmente la manipulación manual de cargas, pero la reducen considerablemente
- Solicitar ayuda a otras personas si el peso de la carga es excesivo no se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento.

**Depositar la carga:** Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo, la altura de los hombros o más, hay que apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario. Realizar levantamientos espaciados.

#### ✓ **AL PUESTO DE TRABAJO**

##### **Ropa de trabajo y equipo de protección personal (EPP):**

Se requiere utilizar protección personal para protegerse de los riesgos de lesiones asociadas al manejo manual de carga.

El análisis de estas labores permitirá detectar necesidades específicas para prevenir lesiones, dentro de los elementos de protección personal adecuados para desempeñar la actividad de manipulación de cargas se encuentran:

- Los guantes proporcionan una protección contra cortes y otras lesiones.
- Faja inmovilizadora de columna vertebral, con el fin de fijar de manera segura la columna baja, en el momento de hacer la carga.
- calzado de seguridad apropiado previene lesiones por resbalones y caídas y también contusiones por golpes cuando se corre el riesgo de caída de una carga, para este fin se recomienda el uso de Botas

## **Bibliografía**

- 1) Zúñiga G. Conceptos básicos en salud ocupacional, y sistema general de riesgos profesionales en Colombia, compensación y salarios. Bogotá: s.n; 2004 [sitio en internet] Disponible en: [http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos /fulldocs/rrhh/conbassalo](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/conbassalo)
- 2) Falagán M, Canga A, Ferrer P, Fernández J. Manual básico de prevención de riesgos laborales higiene industrial, seguridad y ergonomía. Bogotá: s.n; 2000. [sitio en internet] Disponible en: [http://www.diclib.com/comercio/show/es/es\\_wiki\\_10/73978](http://www.diclib.com/comercio/show/es/es_wiki_10/73978).
- 3) UNIVALLE. Salud Ocupacional, Factores de riesgo ocupacional. [sitio en internet] Disponible en: <<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>>

# **ANEXOS**



Anexo B. Cartilla salud en el trabajo



# Contenido

	Ejercicios para cuello
	Ejercicios para hombros
	Ejercicios para brazos
	Ejercicios para manos
	Ejercicios para rodillas
	Ejercicios para piernas
	Recomendaciones Generales
	¡Lo que NO debo hacer para manejar cargas!
	¡Lo que SI debo hacer para manejar cargas!

# Ejercicios para los Hombros



*Eleve los hombros mantenga esta posición 15 segundos, suelte y relaje*



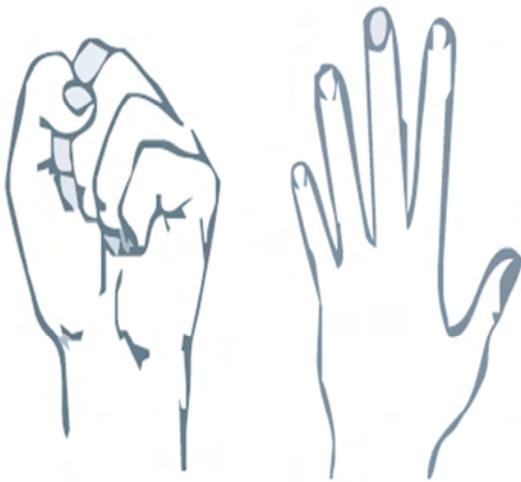
*Ubíquese cerca a una pared (de frente o lateral) y coloque su mano sobre el muro, trepe por la pared con los dedos de tal modo que pueda recorrer una distancia de 30 a 40 centímetros*



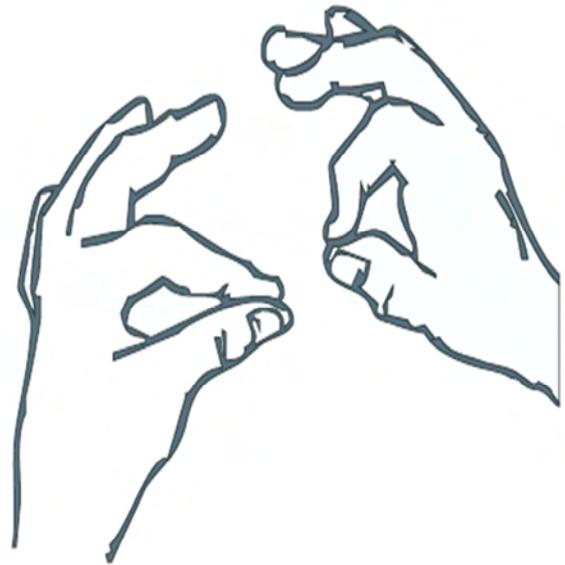
*Llevar el brazo y hombro hacia la espalda y mantenerlo durante 15 segundos*

# Ejercicio para las manos:

*Flexione y extienda sus dedos durante 15 segundos, suelte y relaje*



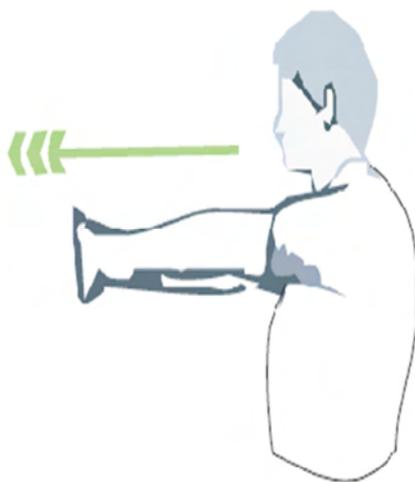
*Con su dedo pulgar toque cada uno de sus dedos durante 15 segundos, suelte y relaje.*



# Ejercicios para los brazos



Lleve los brazos hacia delante, entrelace las manos gire hacia afuera la palma de las manos y mantenga estirados los brazos durante 15 segundos.



Lleve los brazos arriba, entrelace las manos gire hacia afuera las palmas de las manos y mantenga estirado los brazos durante 15 segundos, suelte y relaje. (4 a 8 veces)



Eleve los hombros mantenga esta posición 15 segundos, suelte y relaje



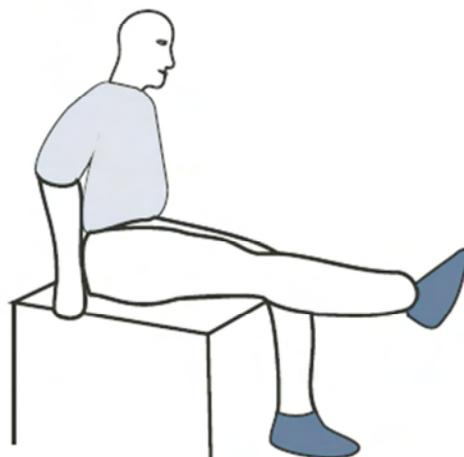
# Ejercicio para las rodillas



*Sentado eleve la pierna derecha, extendiendo lo que más pueda, mantenga y relaje.*



*Sentado eleve la pierna izquierda, extendiendo lo que más pueda, mantenga y relaje. Realizar 5 repeticiones en cada rodilla.*



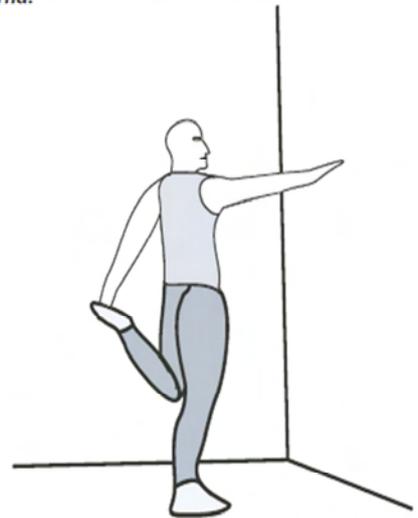
# Ejercicio para las piernas



*Levante una pierna y sujétela con las manos llevándola hacia el pecho, durante 15 segundos, suelte y relaje. Alterne cambiando de pierna. (3 a 5 veces)*



*Doble una pierna hacia atrás, con la mano contraria sujete el pie y hale suavemente el talón hacia la nalga durante 15 segundos, suelte y relaje. Sostenga y alterne de pierna.*



No se agache con las piernas rectas.



No desplace en su carreta objetos que se excedan en su tamaño y peso.



No levante objetos sobre los hombros.



No desplace durante largos trayectos objetos pesados.



## Recomendaciones generales

**¡Lo que NO debo hacer para manejar cargas!**

No levante objetos que excedan el peso recomendado.



No doble su espalda para levantar cualquier tipo de carga.



No ubique objetos pesados sobre su cabeza.



## ¡Lo que SÍ se debe hacer para manejar cargas!

Inicie su jornada laboral realizando estiramientos del cuerpo.



Utilice elementos de protección personal, como una faja o cinturón para evitar lesiones.



Tome breves descansos durante su jornada laboral para disminuir la fatiga y el desgaste físico.



Para levantar objetos pesados, coja el objeto y apóyese en muslos para levantarse.



Mantenga una buena postura durante las actividades de carga, transporte y descarga de objetos.

**Enfermedades y accidentes que se presentan por la mala manipulación de cargas:**

**Cansancio**

**\*Traumatismos (golpes)**

**\*Contusiones**

**\*Cortes**

**\*Caídas**

**\*Fracturas**

**\*Lesiones Musculares**

**\*Lesiones En Los Huesos**

**\* Hernias Discales.**

**\* Hernias Inguinales Y**

**Umbilicales.**

**\*Problemas Circulatorios.**

**\*Dolor En Espalda**

**\*Dolor En Articulaciones**

**\*Desviaciones En La Espalda**

**\*Calambres**

### Anexo C. Registro fotográfico aplicación del CAP



## Anexo D. Consentimiento informado

San Juan de Pasto, Octubre 25 de 2012

SINDICATO DE CARRETEROS DEL MERCADO EL POTRERILLO  
SR. RUPERTO CRIOLLO (REPRESENTANTE DEL SINDICATO)

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**"DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DEL FACTOR DE RIESGO DISERGONOMICO DIRIGIDO A LA POBLACION DE CARRETEROS DEL SECTOR EL POTRERILLO DE LA CIUDAD SAN JUAN DE PASTO"**

**DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

La alta incidencia en la aparición de traumatismo y patologías lumbares como consecuencia del peso excesivo y la mala manipulación de cargas en los trabajadores de este sector constituye al deterioro tanto de la salud como del desempeño laboral, teniendo en cuenta que esta población es una clase obrera informal su acceso al sistema de salud se puede ver limitado, por lo tanto la ausencia de tratamiento adecuado, sumado a la falta de educación en salud ocupacional y de los programas de promoción y prevención influyen en la exacerbación de los síntomas que a su vez conducirán a este trabajador a la pérdida de su eficiencia y productividad laboral.

Usted ha sido invitado a participar en un programa de intervención del factor de riesgo disergonomico, dirigido a la población de carretilleros del sector el potrerillo de la ciudad San Juan de Pasto, llevado a cabo por estudiantes de la Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias de la Salud de la Especialización de Salud Ocupacional, Angie Moreno, Nicolás Mutis.

Los propósitos de esta intervención son capacitar a la población de carretilleros del sector potrerillo de la ciudad de San Juan de Pasto, a través de un programa educativo que brinde información necesaria y permita mejorar las condiciones de trabajo, generando alternativas acordes a la ejecución de su labor diaria, por medio de asistencias técnicas, interviniendo de esta manera en el diseño de la actividad y de su puesto de trabajo.

Usted fue seleccionado para participar en este programa de intervención, ya que hace parte de la población objeto, en la cual se espera que participen 30 personas como voluntarias. Si acepta participar en este programa de intervención, se le solicitará que responda un cuestionario de preguntas que será realizado el día 27 y 28 de octubre del presente año, la cual tendrá una duración de 2 horas para el cubrimiento total de la población muestra

**Riesgos Y Beneficiarios**

No se presentan riesgos ante la participación en el presente programa de intervención.

Los beneficios por participar en dicho programa serán capacitar a la población a través de un programa educativo que brinde información necesaria y permita mejorar las condiciones de trabajo, generando alternativas acordes a la ejecución de su labor diaria, por medio de asistencias técnicas, interviniendo de esta manera en el diseño de la actividad y de su puesto de trabajo.

**Confidencialidad**

La identidad de los participantes será protegida pues la información que se recoja solo será de uso exclusivo de los estudiantes de la especialización en Salud Ocupacional y de la institución, solo se podrá tener acceso directo por solicitud del participante.

Por lo tanto las medidas de seguridad tomadas serán el archivo de la información en folio que reposaran en la institución.

**Derechos**

Si ha leído este documento y ha decidido participar por favor entienda que su participación es completamente voluntaria y que usted tiene derecho a abstenerse de participar o retirarse del programa de intervención si así usted lo desea. También tiene derecho a recibir una copia de este documento

NOMBRE	CORREO	TELEFONO
Angie Moreno	angie2119@hotmail.com	3187220167
Nicolás Mutis	Nmutis78@hotmail.com	3004076344

Si firma este documento significa que ha decidido participar después de haber leído y discutido la información presentada en esta hoja de consentimiento

*Sigardo Arcy Paz*      *Sigardo Arcy Paz*      \_\_\_\_\_  
Nombre participante      Firma      Fecha

*Luis H. Ascurto*      *Luis H. Ascurto*      \_\_\_\_\_  
Nombre participante      Firma      Fecha

Anexo E. Registro fotográfico

