

**DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL RIESGO  
BIOMECANICO EN TRABAJADORAS DEL ÁREA DE COCINA DE LA  
EMPRESA DE GASTRONORM S.A EN CALI - VALLE DEL CAUCA.**

**GILMA TATIANA FRANCO ECHEVERRI  
CESAR STEVEN MORA DÍAZ  
YERITH FERNANDA RODRIGUEZ GARCIA**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
EXTENSIÓN CALI**

**2017**

**DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS AL RIESGO  
BIOMECANICO EN TRABAJADORAS DEL ÁREA DE COCINA DE LA  
EMPRESA DE GASTRONORM S.A EN CALI - VALLE DEL CAUCA.**

**GILMA TATIANA FRANCO ECHEVERRI  
CESAR STEVEN MORA DÍAZ  
YERITH FERNANDA RODRÍGUEZ GARCÍA**

**DIPLOMADO EN SALUD OCUPACIONAL  
ASESORA METODOLÓGICO  
ELIBETH PARRA GONZALEZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARIA CANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
EXTENSIÓN CALI**

**2017**

**NOTA DE ACEPTACIÓN DEL ASESOR.**

---

---

---

---

---

---

---

---

**FIRMA DEL ASESOR**

## **AGRADECIMIENTOS.**

## DEDICATORIA.

## **R.A.E (RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO)**

**Título:** Desórdenes musculoesqueléticos asociados al riesgo biomecánico en trabajadoras del área de cocina de la empresa de Gastronorm S.A en Cali - valle del cauca.

**Autores:** Gilma Tatiana Franco Echeverri; Cesar Steven Mora Díaz; Yerith Fernanda Rodríguez García.

**Fecha:** 15 de agosto de 2017

**Tipo de imprenta:** Procesador de palabras Word, imprenta Arial 12, espacios 1.5.

**Nivel de circulación:** Restringida.

**Acceso al documento:** Fundación Universitaria María Cano y autores Gilma Tatiana franco Echeverri, Cesar Steven Mora Díaz; Yerith Fernanda Rodríguez García.

**Línea de investigación:** Sistema en gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**Palabras clave:** Las palabras claves de búsqueda empleadas fueron: Factor de riesgo, enfermedad laboral, musculoesquelético, riesgo biomecánico, trabajador.

**Descripción del estudio:** Las alteraciones musculoesqueléticas configuran uno de los grupos de enfermedades laborales de mayor relevancia, como consecuencia del desarrollo de sus actividades. El TME de origen laboral son aquellos que son inducidos o agravados por el trabajo que se realiza y las condiciones en que se desarrolla, estos pueden ser ocasionados por esfuerzos

súbitos, provocando accidentes laborales o por esfuerzos repetitivos, provocando enfermedades profesionales.

Los TME son un resultado de aquellas tareas manuales que los trabajadores de cocina deben realizar siendo estas la principal causa de molestias en los mismos, y conllevar con el tiempo a lesiones en el trabajo, donde muchos de estos trastornos no son recuperables en un porcentaje alto. Es por ello, que se considera necesario llevar a cabo una evaluación de cada trabajador y su labor en Gastronorm S.A, identificando patologías ya presentes y previniendo aquellas que más prevalecen en dicha labor.

**Contenido del documento:** El presente trabajo cuenta con catorce apartados, donde en el primero se establece la caracterización general del problema, luego en el segundo capítulo se describe la descripción y formulación del problema, además de los antecedentes de la situación problema; en el tercero se presenta el diagnóstico contextual, el cuarto contiene los objetivos, que brindan fundamento al objetivo general y la respectiva justificación a esta investigación. En el quinto capítulo se presenta la respectiva justificación; el sexto refiere la población beneficiada, el séptimo consta del marco metodológico, donde se encuentra el tipo de estudio, enfoque, diseño, población, muestra y los criterios de inclusión.

El tercer capítulo contiene el marco legal; en el noveno desglosan los conceptos más relevantes a tener en cuenta; seguido del décimo con el marco teórico. En los últimos capítulos se exponen los resultados, además de desarrollar las conclusiones y recomendaciones del trabajo final; se presentan también las referencias bibliográficas y anexos correspondientes al abordaje realizado.

**Metodología:** Es un tipo de estudio no experimental Descriptivo, con método empírico analítico, un diseño descriptivo de corte trasversal.

**Conclusiones:** Se evidencio concordancia entre la presencia de sintomatología y factores biomecánicos, en el área de cocina de la empresa GATRONORM S.A, principalmente reportaron las trabajadoras estar expuestas a una misma postura (bípedo), por consiguiente las cocineras realizan movimientos repetitivos en muñecas, brazos y hombros, refiriendo de esta manera exposición a posturas que producían cansancio, sin escatimar que estas realizan levantamiento de carga sin ayuda mecánica, de tal manera que los diferentes resultados de los estudioplanteados permiten evidenciar que el desarrollo de los DME tiene una fuerte relación, no solo con la exposición a factores inherentes de la actividad laboral, sino que abarcan aspectos propios de la condición del individuo.



## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
TÍTULO	14
2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN	15
2.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	15
2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	15
2.3. ASPECTOS TEOLÓGICOS	16
2.3. ORGANIGRAMA	17
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	18
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:	18
3.2. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:	20
4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL.	21
5. OBJETIVOS.	22
5.1. OBJETIVO GENERAL:	22
5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	22
6. JUSTIFICACIÓN.	22
7. POBLACIÓN BENEFICIADA.	24
8. METODOLOGÍA	24
8.1. TIPO DE ESTUDIO	24
8.2. MÉTODO	25
8.3. ENFOQUE	25
8.4. DISEÑO	25
8.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	25
8.6. FUENTES DE INFORMACIÓN	26

8.6.1.	Fuente de información primaria.	26
8.6.2.	Fuente de información secundaria.	26
8.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	26
9.	ASPECTOS LEGALES (MARCO LEGAL)	27
10.	MARCO CONCEPTUAL	29
11.	MARCO TEÓRICO	33
12.	RESULTADOS	36
12.1.	ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA	36
12.2.	CUESTIONARIO NÓRDICO	38
13.	CONCLUSIONES	42
14.	RECOMENDACIONES	43
15.	BIBLIOGRAFÍA	44
16.	ANEXOS	46

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
TABLA I.RESULTADOS ENCUESTA SOCIODEMOGRAFICA	37
TABLA II. PARTES DE CUERPO EN LA QUE PRESENTA O HA PRESENTADO ALGÚN PROBLEMA	38
TABLA III. DURANTE LOS 12 ULTIMOS MESES HA PRESENTADO PROBLEMAS (DOLOR MOLESTIAS) A NIVEL DE	39
TABLA IV. ¿HA PRESENTADO ESTOS PROBLEMAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS?	39
TABLA V RESULTADOS METODO REBA	40

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
FIGURA I. LOCALIZACIÓN DE EMPRESA	16
FIGURA II. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 1	17
FIGURA III. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	18
FIGURA IV. MODELO ARMSTRONG	34
FIGURA V. MODELO DE WESTGAARS Y WINKEL	35

## INTRODUCCIÓN

Un desorden musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos. Los síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo<sup>1</sup>.

Se ha evidenciado mediante estudios que estos desordenes musculo esqueléticos primordialmente son causados, precipitados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades repetitivas y de fuerza, la carga muscular estática, la posturas mantenidas del cuerpo, las vibraciones etc. En general, están asociados con sobreuso, Igualmente se ha evidenciado que hay factores no ocupacionales, como los individuales (peso, talla, sexo, edad, desarrollo muscular, estado de salud, características genéticas, aptitud física para la ejecución de tareas específicas, acondicionamiento físico, adecuación de ropas, calzado y otros efectos personales llevados por el trabajador) y los ambientales (temperaturas extremas, el ruido, la humedad, la iluminación, la organización del trabajo).<sup>2</sup>

Las trabajadoras del área de la cocina o independientemente de cualquier área en la que se pueda desempeñar estas, tienden a desarrollar desordenes musculo esqueléticos debido a su ardua labor, los cuales pueden llegar a causar molestias en inclusive incapacidad para ejecutar acciones y de esta manera verse afectada la compañía y no menos importante la parte de recurso humano como tal, el instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional de los Estados Unidos

---

<sup>1</sup>NIOSH Hazard Review: NIOSH Hazard Review: Occupational Hazards in Home Healthcare. 2010. p-125

<sup>2</sup>SALAZAR, I., Viveros, J., Ararat, J., Castillo, C., & Ríos, C. Factores de riesgo asociados a sintomatología de dolor, en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (Cootraforc) Popayán, segundo periodo de 2008. Revista Nacional de Investigación-Memorias. 8, (13). 62-77 (2010).

(NIOSH) define los desórdenes musculo esqueléticos como un grupo de trastornos que involucran nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte del cuerpo que pueden variar en cuando a la gravedad, según el NationalResearchCouncil and Institute of Medicine para el estudio de los desórdenes musculo esqueléticos se deben tener en cuenta diversos factores como lo son aspectos físicos sociales y organizacionales del trabajo aspectos físicos y sociales de la actividad extra laboral y las características físicas y psicológicas de los individuos.<sup>3</sup>Los desórdenes musculo esqueléticos y sus costos asociados representan problemas importantes en países en desarrollo teniendo impacto en la productividad y el bienestar de los trabajadores. En Colombia como en otros países es constante esta problemática debido a las cargas laborales a las que se ven expuestas las trabajadoras de una cocina sin escatimar los diferentes riesgos que se pueden llegar a presentar en el día a día.

La Organización Mundial de la Salud plantea que para impulsar la creación de entornos de trabajo saludables existen cuatro "planos" clave que incluyen la armonización y complementariedad de: el ambiente físico de trabajo, el ambiente psicosocial del trabajo, los recursos personales de salud y la participación de la empresa en la comunidad.

## **1. TÍTULO**

Desórdenes musculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico en trabajadoras del área de cocina de la empresa de Gastronorm S.A. en Cali – valle del cauca.

---

<sup>3</sup>PIEDRAHITA, H., Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. 2004. MAPFRE Medicina. pp.212-221

## **2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN**

### **2.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

En el año 1997 un grupo de ejecutivos unieron sus esfuerzos y experiencia fundaron la empresa GASTRONORM S.A., la cual inició actividades presentando servicio de alimentación en empresas del sector industrial y luego fue buscando oportunidades de diversificación, incursionando en el mercado de las cafeterías en importantes universidades, colegios y otras empresas del sector servicios. Su oficina principal se encuentra ubicada en la Av. 5 CN No. 47 AN 59, en el barrio La flora en la ciudad de Cali - valle del cauca, contando además con sus centros de producciones o casinos que se encuentran ubicados en las siguientes sedes:

- Lloreda Cra10 #32 – 19 (Acopi, Yumbo).
- Epsa Cille 15 #29B – 30 (Acopi, Yumbo).
- Centro de producción Av. 2N # 44 – 207
- Ingenio Cauca vía ortigal miranda cauca.

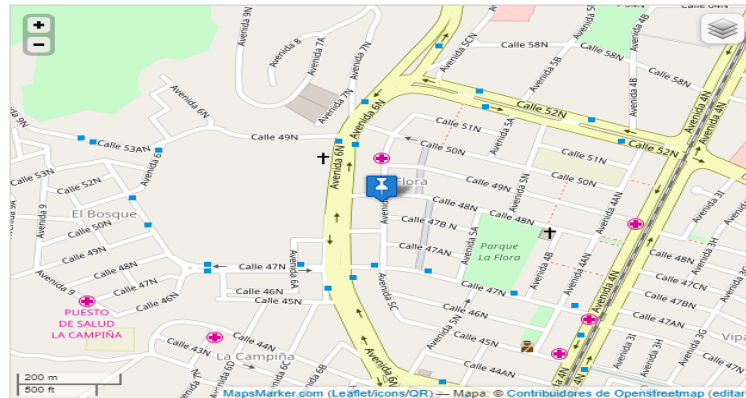
### **2.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

De esta manera GASTRONORM S.A, se ha ido consolidando en el suroccidente colombiano; contando siempre con el apoyo de profesionales altamente calificados, especializados en las distintas áreas técnicas y administrativa, con capacidades para asesorar y manejar integralmente un servicio de alimentación. <sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Gastronorm S.A. Ubicación geográfica. (En línea).

## FIGURA I. LOCALIZACIÓN DE EMPRESA



Fuente. Google maps:

[https://www.google.com.co/search?q=gastronorm+en+el+mapa+de+cali&safe=off&tbm=isch&imgil=weEgK\\_](https://www.google.com.co/search?q=gastronorm+en+el+mapa+de+cali&safe=off&tbm=isch&imgil=weEgK_)

### 2.3. ASPECTOS TEOLÓGICOS

La misión “suministrar productos y servicios de alimentación de óptima calidad mediante el fortalecimiento continuo del talento humano y la aplicación de sistemas de gestión para lograr la satisfacción de nuestros clientes, la protección del medio ambiente y la rentabilidad de la compañía.”<sup>9</sup>

La visión “en el año 2020 GASTRONORM será una empresa líder en el mercado de servicios de alimentación bajo una premisa de servicio oportuno y confiable, basados en sistemas integrales de gestión HSEQ y aplicando tecnologías eficientes en logística de entrega de nuestros productos”.

Se encuentra con unos valores corporativos como la lealtad, responsabilidad, compromiso, trabajo en equipo, honestidad, respeto, servicio y calidad. En Gastronorm S.A dentro de su gestión de calidad se encuentra comprometido con el mejoramiento continuo de todos sus procesos para lograr una excelente oferta de productos y servicios a precios competitivos. Nuestra política de calidad está fundamentada bajo estos 4 principios:

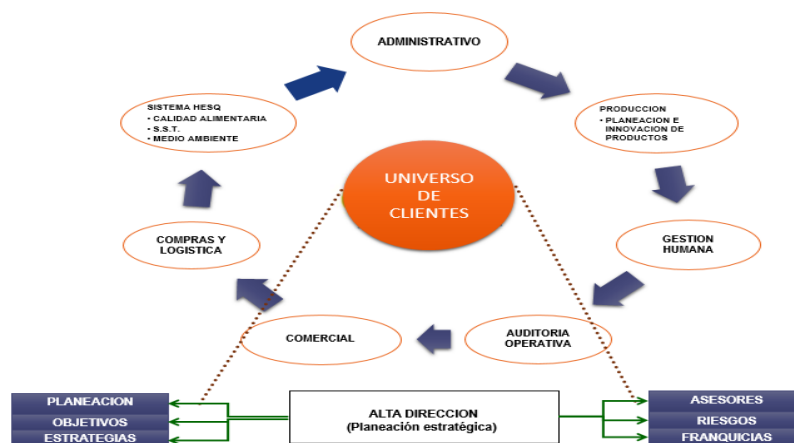


1. Ofrecemos productos sanos e inocuos, respondiendo a la confianza que nuestros clientes depositan en la empresa.
2. Establecen procedimientos de manejo para prevenir y controlar situaciones que puedan afectar negativamente a nuestros clientes y colaboradores.
3. Buscan el mejoramiento continuo, provee metas y planes de acción para cumplir los objetivos.
4. Proveer el desarrollo de una conciencia preventiva que garantice el control de cualquier falla o defecto.

### 2.3. ORGANIGRAMA

La empresa de Gastronorm está conformada en un organigrama plano el cual gira en torno al universo de los clientes que son aquellos a los que hacen acreedores los servicios brindados por los trabajadores, para ello se encuentra el área administrativa, seguido de una de producción – planeación e innovación de productos, continúa con gestión humana, auditoría operativa, comercial, compras y logística por último con un sistema HESQ (calidad alimentaria, S.S.T., medio ambiente). El cual cuenta con la alta dirección (planeación estratégica).

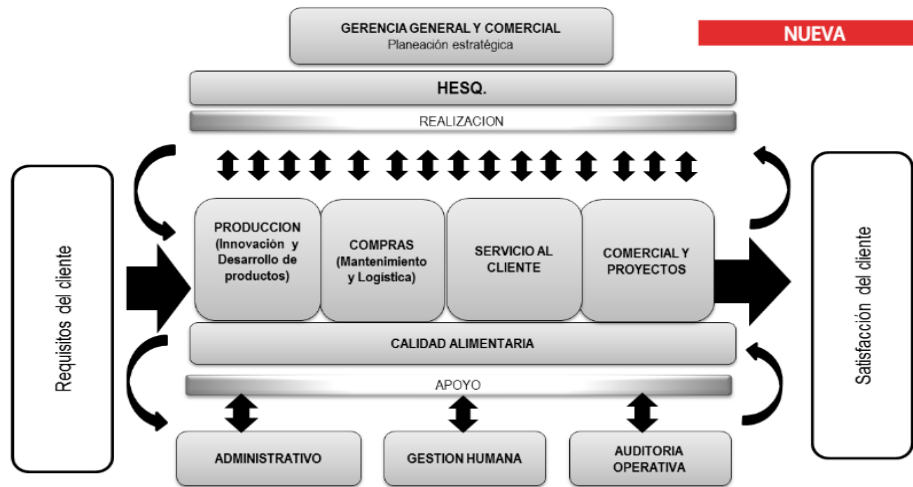
**FIGURAII. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 1**



Fuente. Página oficial Gastronorm S.A. Disponible en: <http://www.gastronormsa.com>

Dentro del cual también se encuentra una gestión estratégica:

### FIGURAIII. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Fuente. <http://www.gastronormsa.com/estructura-organizacional-gastronorm/>

## 3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

### 3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden, según *el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)*, un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y a sus estructuras asociadas, es decir, huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema circulatorio. Las alteraciones musculo esqueléticas configuran uno de los grupos de enfermedades laborales de mayor relevancia, como consecuencia del desarrollo de sus actividades.<sup>5</sup>

Los TME van a ser un resultado de aquellas tareas manuales que los trabajadores de cocina deben realizar siendo estas la principal causa de molestias en los

<sup>5</sup>NIOSH N. Hazard Review: NIOSH Hazard Review: Occupational Hazards in Home Healthcare. 2010. P-125

mismos, y conllevar con el tiempo a lesiones en el trabajo, donde muchos de estos trastornos no son recuperables en un porcentaje alto, por este motivo siempre se debe realizar una evaluación previa y tomar medidas ante cualquier anomalía, entre más rápido pueda ser la intervención mucho mejor, y así evitar daños anatómicos y pérdida de habilidades para su propio trabajo. <sup>6</sup>

Los trastornos musculo esqueléticos llevan consigo algo conocido como “Los desórdenes musculoesqueléticos (DME)” que son de origen laboral, y en la actualidad uno de los mayores problemas en la sociedad moderna. Las jornadas laborales prolongadas y el estrés laboral han adquirido una creciente relevancia en el mundo y han sido asociados a los DME. A medida que los requerimientos del trabajo aumentan, los síntomas musculoesqueléticos también aumentan. <sup>7</sup>

Estos trastornos que afectan principalmente miembro superior como es el cuello, los hombros, extremidades y espalda, son aquellos que se presentan en trabajos tales como son los de cocina, en donde podemos encontrar movimientos repetitivo, extensas horas de pie, levantamiento de cargas, una postura mantenida, cuello flexionado, muñecas dobladas; en donde cada uno de estos puntos va a ir con el tiempo trayendo primeramente molestias o dolor los cuales en el momento no se pueden diagnosticar ya que no son específicos, y pueden ocasionar lesiones irreversibles en el trabajador.

A los trabajadores se les debe brindar una explicación previa a los acontecimientos frente a lo que está ocurriendo, de los riesgos a los cuales estos expuestos, seguido de lo que deben realizar ante los mismos, de esta manera se deben de disminuir los riesgos ergonómicos que conllevan a diferentes patologías

---

<sup>6</sup>TMERT. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo, extremidades superiores. Departamento de salud ocupacional. 2012.

<sup>7</sup>PIEDRAHITA, H., Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. 2004. MAPFRE Medicina. pp.212-221

osteomusculares. Las cuales pueden traer consigo molestias y demás aspectos como lo son psicológicos y sociales, ya que se debe de tener en cuenta que todo va de la mano y del mismo modo puede afectar todas las partes siendo la parte física la más notoria por sus actividades laborales rutinarias.

### **3.1. ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.**

Se logra evidenciar en la población de trabajadoras de Gastronorm S.A del área de cocina, que la gran mayoría están expuestas a riesgo biomecánico, según la matriz de riesgo, la cual arroja que dentro de las descripciones hay dolor de manos, movimientos forzados y repetitivos, posturas prolongadas en sedente y bipedestación, posturas mantenidas , ausencia de ayuda mecánica transporte de carga, también se halla dentro de los casos de seguimiento del año 2016, el cual en el área de la cocina cuenta con 12 mujeres las cuales son expuestas a las patologías que están calificadas con origen laboral; para esto se tiene en cuenta que las edades oscilan dentro de un rango de los 33 hasta los 55 años las trabajadoras son propensas para prevalecer estas enfermedades, de igual modo en sus tareas ejecutadas en su área laboral y su tiempo de ambigüedad en la empresa oscila desde los 3 años hasta un grupo menor de 17 años.

Se tiene en cuenta que las empleadas de la cocina se ven comprometidos permanentemente por las tareas que acarrean de uno u otro modo una serie de patologías como lo son el síndrome del túnel carpiano leve, moderado y crónico, ya sea en una sola mano o bilateralmente, tendinitis del supra espinoso en hombro izquierdo, lesión del nervio de 3 y 4 dedo en mano izquierda con limitación de agarre y deformidad, epicondilitis, manguito rotador, discopatía degenerativa multinivel L4 – L5 –S1, radiculopatía izquierda, Tenosinovitis de quervain, artrosis de rodilla bilateral, tendinitis aquilina.

Estos problemas de salud relacionados con desordenes osteomusculares, son comprometidos por el tipo de tareas y actividades de las trabajadoras y como

consecuencias se ven las alteraciones. Toda esta problemática se ve reflejada en la caracterización del ausentismo laboral que se presenta por parte de las trabajadoras siendo el sistema músculo esquelético la primera de las causas que comprometen a las trabajadoras con 51 incapacidades que equivale a 214 días perdidos en el área laboral. Es allí donde se logra evidenciar que los aspectos ergonómicos como postura, repetitividad fuerzas y tipos de tarea que realizan las trabajadoras son predispuesto a las lesiones músculo esqueléticas donde estas son situaciones de dolor, molestias en algunas estructuras del cuerpo, es por eso que se ve la necesidad de conocer los desórdenes musculoesqueléticos que están asociados al riesgo al cual están expuestos en este caso biomecánico.

#### **4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL.**

Dentro de los desórdenes músculos esqueléticos se debe de tener en cuenta que en trabajadoras de cocina está presente, lo cual conlleva a que se generen lesiones o enfermedades, por los riesgos a los cuales están expuestos el mayor del tiempo en sus jornadas labores estos son asociados al riesgo biomecánico.

Los trabajadoras de cocina de Gastronorm S.A cuenta con una población constante durante todo el año, sin embargo son de mayor prevalencia a que este tipo de trabajo cree mecanismos de aparición de lesiones ya que son multivariadas por los factores genéticos, morfológicos, sicosociales y biomecánicos, la diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la acumulativa de la carga (repetición) y, finalmente, el esfuerzo excesivo (fuerza).

Es por eso que la población es vulnerable para tener lesiones de desórdenes musculo esqueléticas por la labor que desempeñan en el área, sin embargo es algo de lo cual se puede disminuir si se reduce el riesgo biomecánico al que están expuestas en sus jornadas labres.

Lo que se busca con este proyecto es poder identificar en las trabajadoras de la cocina las lesiones musculo esqueléticas a las que están expuestas y que estén asociados al riesgo biomecánico.

## **5. OBJETIVOS.**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Identificar los desórdenes musculo-esqueléticos que se encuentra en los trabajadores del área de cocina de la empresa Gastronorm s.a. en Cali valle del cauca, que están asociados al riesgo biomecánico.

### **5.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir perfil sociodemográfico de las trabajadoras del área de la cocina en la empresa Gastronorm S.A en Cali.
- Determinar los síntomas musculo esqueléticos reportado por las trabajadoras del área de cocina.
- Analizar el nivel de riesgo biomecánico presente en la población objeto estudio.

## **6. JUSTIFICACIÓN.**

Las actividades laborales que se desarrollan en el trabajo diario pueden desencadenar sintomatología dolorosa o generar un problema de salud, que se detecta desde un factor de riesgo donde es una condición de peligro para el trabajador, afectando la calidad de vida del trabajador, es por esta razón que los factores ergonómicos frente a las tareas laborales incrementan desmedidamente la productividad, produciendo las incapacidades temporales o permanentes del mismo. Se debe tener en cuenta los trabajos que se llevan a cabo en las empresas que prestan servicio de centros de producciones en general, la práctica totalidad de los trabajos que se desarrollan en la cocina son en posición de pie en los que hay que desplazarse, flexionarse, agacharse, girarse o torcer el cuerpo con una cierta asiduidad. El adoptar posturas incorrectas y realizar movimientos bruscos o inapropiados puede dar lugar a fatiga fisiológica donde es aquella que se presenta por el esfuerzo acorde con las capacidades del organismo, también la fatiga patológica ya que esta se manifiesta por el trabajo excesivo provocando alteraciones e incomodidades que repercutirán sobre el cuerpo de la persona que los realiza.

Pero se debe de tener en cuenta que las mujeres son las que integran mayoritariamente al sector de servicios, que tradicionalmente se ve como de bajo riesgo; sin embargo, el trabajo de servicios demanda tanto esfuerzo físico y mental como otros, con una gama amplia de factores de riesgos con menor estudio. Casi el 100% del servicio doméstico remunerado es realizado por mujeres, un sector invisible para los estudios, las políticas y legislaciones en salud ocupacional.

Las trabajadoras de todos los sectores laborales ven afectadas su salud principalmente por lesiones musculo esqueléticas y efectos negativos sobre su

salud mental, dos temas de difícil reconocimiento como problemas ocasionados por el trabajo.<sup>8</sup>

Lo que se buscará es que por medio de establecer las medidas destinadas para las trabajadoras se garantice que en el lugar de trabajo en este caso es en el área de cocina exista un adecuado aseguramiento y seguridad de la salud del trabajador que al momento de prevenir o minimizar los factores de riesgo se establezcan disposiciones con los requisitos generales estipulados para el trabajador según las calificaciones de origen laboral.

Es importante mencionar que al realizar este proyecto lo que se busca es poder ver que por medio de un factor al que están expuestas las trabajadoras desencadenan los desórdenes musculoesqueléticos presentes en ellas y por otro lado es que saldrá económicamente viable y que los beneficios obtenidos serán mucho mayores, tanto para la empresa como para los trabajadores que brindan el servicio de calidad desde la producción.

## **7. POBLACIÓN BENEFICIADA.**

Las trabajadoras del área de cocina 12 mujeres de la empresa Gastronorm S.A., porque hacia ellas está encaminada las acciones y son quienes participan directamente del mismo.

Los beneficiarios indirectos serán el personal del área, el personal administrativo, las personas encargadas de salud ocupacional y aquellos que llevan a cabo los registros y seguimiento de los mismo, los clientes y personas de la comunidad que

---

<sup>8</sup>PARRA, MANUEL. Conceptos básicos en salud laboral: Eje para la acción sindical. 1 ed. Santiago de Chile. 2003. 43. ISBN-92-2314239-4. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec\\_13a\\_conceptos\\_basicos\\_salud\\_laboral.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf)



accedan al servicio, donde se beneficiaran indirectamente con las acciones implementadas para los trabajadores del área.

## **8. METODOLOGÍA**

### **8.1. TIPO DE ESTUDIO**

No experimental Descriptivo el cual es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural o en su realidad.<sup>9</sup>

### **8.2. MÉTODO**

Empírico analítico, ya que está basado en la lógica de observación de un fenómeno, a través de la medición de datos cuantitativos, para este caso los obtenidos del estudio de variables morbilidad sentida y rol de desempeño, para posteriormente analizar estadísticamente los resultados.<sup>10</sup>

### **8.3. ENFOQUE**

Cuantitativo, dado que se hará medición de las variables propuestas para el estudio para poder explicar la realidad de las trabajadoras del área de cocina que harán parte de la investigación.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup>KERLINGER, F. N. 1975. Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología. Nueva Editorial Interamericana, MÉXICO, D. F, p. 116

<sup>10</sup> ANDINA Yolanda. Paradigma Cuantitativo: Un Enfoque Empírico y Analítico. Volumen 6. (2003).

<sup>11</sup> BRIONES G. Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. (2007).

#### **8.4. DISEÑO**

Descriptivo de corte transversal en donde se busca analizar el fenómeno en un lapso de tiempo corto, dando también por este motivo en nombre de corte porque es lo que ocurre en ese momento y en ese espacio.<sup>12</sup>

#### **8.5. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Se aplicó la batería de instrumentos para factor de riesgo ergonómico para 12 trabajadoras y la muestra son 12 trabajadoras.

#### **8.6. FUENTES DE INFORMACIÓN**

**8.6.1. Fuente de información primaria.** Se generó un proceso de recolección de datos en campo para la aplicación de los instrumentos REBA, cuestionario nórdico y encuesta sociodemográfica.

**8.6.2. Fuente de información secundaria.** Se tuvo en cuenta las bases de datos pubmed, scielo, elsevier, redalyc.

#### **8.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Para la clasificación y análisis de los instrumentos para la evaluación de riesgo biomecánico se realizó una matriz de Excel donde se depositó la información de cada cuestionario permitiendo un análisis estadístico.

Dentro de las categorías de análisis que da la matriz se tuvieron en cuenta los datos sociodemográficos, riesgo biomecánico y el nivel de exposición.

---

<sup>12</sup> GARCIA SALINEROS Julián. Estudios Descriptivos. Nure Investigación N.7. (2004).

**8.7.1. Procedimientos.** Para la elaboración de este trabajo aplicativo se tuvo en cuenta las siguientes fases:

Fase 1: Se plantea el título la caracterización general de la institución abordada.

Fase 2: Se plantean los objetivos del trabajo.

Fase 3: Se realiza una investigación ingresando a la base de datos E-libro.

Fase 4: Realizar análisis de las fuentes recolectadas para construir los antecedentes de la problemática del problema, justificación, marco legal, marco teórico, marco conceptual.

Fase 5: Se realizan conclusiones, recomendaciones.

## **9. ASPECTOS LEGALES**

Teniendo en cuenta que dentro del marco legal que acoge la empresa se encuentra dentro de lo establecido según la constitución política de Colombia y las leyes, resoluciones y decretos que constituyen el marco legal de la salud ocupacional en el país, estas permiten desarrollar acciones que establezcan en ellas y orienten las políticas de las mismas de la empresa.

Según las normas dictadas por el gobierno nacional, encaminadas a promover y proteger la salud en los lugares de trabajo. A continuación, se describen los principales decretos y resoluciones que reglamentan la salud ocupacional en Colombia:

**Ley 9a. de 1979.** Es la ley marco de la salud ocupacional en Colombia.<sup>13</sup>

**Resolución 2400 de 1979.** Conocida como el “estatuto general de seguridad”.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup>EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 9a. de 1979. Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>

<sup>14</sup> MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Resolución 2400 de 1979. Recuperado de: [https://www.arlsura.com/files/resolucion\\_2400\\_1979.pdf](https://www.arlsura.com/files/resolucion_2400_1979.pdf)

**Decreto 614 de 1984.** Que crea las bases para la organización y administración de la salud ocupacional.<sup>15</sup>

**Resolución 2013 de 1986.** Que establece la creación y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en las empresas.<sup>16</sup>

**Resolución 1016 de 1989.** Que establece el funcionamiento de los programas de salud ocupacional de las empresas.<sup>17</sup>

**Decreto 1295 de 1994.** Que establece la afiliación de los funcionarios a una entidad aseguradora en riesgos profesionales (ARP).<sup>18</sup>

**Decreto 1772 de 1994.** Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales.<sup>19</sup>

**Ley 528 de 1999.** La cual reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de normas de ética profesional y otras disposiciones.<sup>20</sup>

**Ley 100 de 1999.** cap. 3: Durante la vigencia de la relación laboral y del contrato de prestación de servicios, deberán efectuarse cotizaciones obligatorias a los regímenes del sistema general de pensiones por parte de los afiliados, los

---

<sup>15</sup>CONSTITUCIÓN POLÍTICA, Decreto 614 de 1984. Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1357>

<sup>16</sup>Los Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud. Resolución 2013 de 1986  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5411>

<sup>17</sup>Los Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud. Resolución 1016 de 1989  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5411>

<sup>18</sup>EL MINISTRO DE GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1295 de 1994. Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>

<sup>19</sup>EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1772 de 1994  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8803>

<sup>20</sup>EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 528 de 1999. Recuperado de:  
[http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf)

empleadores y contratistas con base en el salario o ingresos por prestación de servicios que aquellos devenguen.<sup>21</sup>

**Ley 1562 11 julio 2012.** Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacionales el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.<sup>22</sup>

**Decreto 1477 de 2014.** Se expide la tabla de enfermedades laborales, esta ley como enfermedad laboral aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherente a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar.<sup>23</sup>

**Decreto 171 de 2016.** Amplia a enero 31 de 2017 el plazo para sustituir el programa de salud ocupacional por el SSG-SST.<sup>24</sup>

**Decreto 052 12 enero 2017.** Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. Del decreto 1072 de 2015, decreto único reglamentario del sector trabajo, sobre la transición para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup>EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 100 de 1999. Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5248>

<sup>22</sup>EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1562 11 julio 2012. Disponible en:  
<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>

<sup>23</sup>EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA .Decreto 1477 de 2014. Disponible en:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=58849>

<sup>24</sup>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)...Decreto 171 de 2016. Disponible en: <https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/2483-decreto-2071-de-2016>

<sup>25</sup>Ministerio de trabajo. Decreto 052 12 enero 2017. Disponible de:  
<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%2052%20DEL%2012%20ENERO%20DE%202017.pdf>

## 10. MARCO CONCEPTUAL

**Ausentismo laboral.** El ausentismo o absentismo laboral se refiere a los periodos de tiempo en que un empleado se ausenta de la organización dentro del horario de trabajo establecido o programado con o sin justificación. Un ausentismo desproporcionado puede afectar la productividad de la empresa y provocar conflictos administrativos.<sup>26</sup>

**Biomecánica.** Se ocupa del estudio de las fuerzas mecánicas que actúan sobre las estructuras anatómicas durante el movimiento humano o como el resultado de la interacción entre el hombre y el ambiente. El hombre en el trabajo forma parte de un sistema en el que interactúan los útiles mecánicos y las estructuras anatómicas.<sup>27</sup>

**Cuestionario nórdico.** Es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrativa, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Consta de 11 ítems divididos por zonas corporales.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup>PARRA, MANUEL. Conceptos básicos en salud laboral: Eje para la acción sindical. 1 ed. Santiago de Chile. 2003. [en línea] 43. ISBN-92-2314239-4. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec\\_13a\\_conceptos\\_basicos\\_salud\\_laboral.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf)

<sup>27</sup> MENENDEZ DIEZ Faustino, FERNANDEZ TAPICO Florentino, ESPESO EXPOSITO Minerva. Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. España 4ª edición. (2009).

<sup>28</sup>ESTRADA, ANA MARÍA. Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis.

**Dolor.** La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASO, International Association for the Study of Pain) ha propuesto la siguiente definición operativa: el dolor es una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia a una lesión tisular real o posible, o que se describe como tal.<sup>29</sup>

**Encuesta sociodemográfica.** Es un instrumento básico dentro del modelo de seguridad y salud en el trabajo. Constituye uno de los insumos fundamentales tanto para gestionar el riesgo psicosocial, como para elaborar el diagnóstico de salud en la empresa. La descripción sociodemográfica es un conjunto de datos que permiten definir el tamaño y las principales características sociales de la población trabajadora, en este caso. Para elaborar una descripción sociodemográfica es necesario aplicar instrumentos de investigación dentro de los trabajadores. La herramienta para recoger información es la encuesta. El producto de la misma es un conjunto de datos numéricos o cuantitativos, que permiten visualizar los rasgos más prominentes de la población trabajadora, en términos sociodemográficos.<sup>30</sup>

**Factores de riesgo.** Según la OMS un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Condiciones del ambiente, instrumentos, materiales, la tarea o la organización del trabajo que encierra un daño potencial en la salud de los trabajadores o un efecto negativo en la empresa.<sup>31</sup>

**Lesiones musculo tendinosas.** Término utilizado para denominar lesiones que ocurren luego de un periodo prolongado sobre un segmento corporal específico,

---

<sup>29</sup> BARDER, G. Guía clínica del manejo del dolor. 2009.[en línea] Disponible en: <http://docplayer.es/1067806-Guia-clinica-sobre-el-tratamiento-del-dolor.html>

<sup>30</sup> SAFETY. Descripción Sociodemográfica de los trabajadores (2017). Recuperado de: <https://safetya.co/descripcion-sociodemografica-de-los-trabajadores/>

<sup>31</sup> STRAUSS, A. M. *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo.* (2011)

tal como las lesiones y enfermedades desarrolladas en músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales.<sup>32</sup>

**Matriz de riesgo.** Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgo inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos (factores de riesgo).<sup>33</sup>

**Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).** Fue diseñado inicialmente para poder valorar las posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas en las tareas en las que se han de manipular personas o carga animada. Tiene en cuenta también otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como son la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o la actividad muscular desarrollada por el trabajador, permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas siendo una de las herramientas más extendidas y usada para el análisis de la carga postural.<sup>34</sup>

**Movimientos repetitivos.** Son una serie de movimientos continuos y parecidos que se realizan cuando los ciclos de trabajo son cortos, provocan un gran número de enfermedades y lesiones de origen laboral que se localizan en hombro, codo, muñeca y mano, conocidas como tendinitis, epicondilitis, síndrome del túnel

---

<sup>32</sup>MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. Second Printing. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Bruce P. Bernard (Ed.) Cincinnati, OH. Julio de 1997. [en línea] DHHS (NIOSH) Publication No. 97-141. Disponible en <http://www.cdc.gov/niosh/ergosci1.html>.

<sup>33</sup>*El portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile.* (s.f.).

<sup>34</sup>DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [en línea]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>



carpiano. Existe repetitividad cuando los ciclos de trabajo son menores de 30 segundos o cuando se repiten los mismos movimientos o gestos durante el 50% del ciclo.<sup>35</sup>

**Trabajo.** Toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad. En el Código sustantivo del trabajo principios generales, Según el artículo 5º definición de trabajo el trabajo que regula este código es toda activa humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquier que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo.<sup>36</sup>

**Trastorno Músculo Esquelético (TME).** Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un periodo de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema músculo esquelético.<sup>37</sup>

**Salud ocupacional.** De acuerdo con la OMS, la salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realizando el

---

<sup>35</sup>DÍEZ MIGUEL DE ULZURRUN., SAGALA ANA GARASA, JIMÉNEZ Mª Trastornos musculo-esqueléticos de origen laboral, documentación básica Autores: Goretti MacayaZandío Mª Luisa Mozaz Samanes, <http://www.bvsde.paho.org/bvsast/e/fulltext/musculos/musculos.pdf>

<sup>36</sup>STRAUSS, A. M. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo. 2011

<sup>37</sup>Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT), extremidades superiores. Departamento de salud ocupacional (2012).

bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo.<sup>38</sup>

## 11. MARCO TEÓRICO

Enfoque en factores biomecánicos durante la década de los noventa surgieron algunas teorías que intentan explicar el mecanismo de generación de los TME, con un enfoque hacia los factores físicos o biomecánicos que se detallan a continuación.<sup>39</sup>

El modelo de dosis-respuesta de Armstrong et al. El modelo de Armstrong et al (1993) sobre la patogénesis de los desórdenes musculoesqueléticos relacionados al trabajo resalta su naturaleza multifactorial y plantea la compleja naturaleza de las interacciones entre las variables: exposición, dosis, capacidad y respuesta, a manera de cascada, tal que la respuesta a un nivel puede actuar como una dosis en el siguiente nivel; además, la respuesta a una o más dosis puede disminuir (deterioro) o aumentar (adaptación) la capacidad de respuesta a dosis sucesivas (Ver Figura 4). De esta forma, el objetivo último del modelo es especificar los límites aceptables de diseño del trabajo para un individuo determinado.<sup>22</sup>

La dosis, por lo tanto, se refiere a aquellos factores que de alguna manera alteran el estado interno del individuo, bien sea mecánico, fisiológico o psicológico. Por su parte, la respuesta incluye los cambios que ocurren en el estado de las variables del individuo, los cuales pueden convertirse en una nueva dosis, que luego produce otra respuesta; por ejemplo, un esfuerzo de la mano puede causar cambios en la forma del tejido, el cual a su vez puede ocasionar molestias.<sup>22</sup>

---

<sup>38</sup> MAZAFERO, VICENTE. Medicina y salud pública. Buenos Aires.[en línea] 1999. EDEBA. Disponible en: [http://www.fmed.uba.ar/depto/sal\\_seg/salud\\_laboral1.pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/salud_laboral1.pdf)

<sup>39</sup>MÁRQUEZ GÓMEZ, MERVYN. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias (2015) (en línea):<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>ISSN 1856-8327

Los estudios epidemiológicos entre poblaciones de trabajo usualmente se enfocan en las asociaciones entre la parte alta y baja de la cascada. Por un lado, la carga física de trabajo, las demandas psicológicas y los factores de riesgo ambientales, y por otro, las manifestaciones de los síntomas, las enfermedades y las discapacidades, pero no se identifican las respuestas intermedias que permitirán evaluar los factores de exposición con un mínimo de riesgo para el sujeto. No obstante, los autores también señalan que en el modelo aún necesitan describirse las relaciones cuantitativas entre las exposiciones psicosociales, los factores psicológicos y las respuestas del tejido.<sup>22</sup>

**FIGURA IV. MODELO ARMSTRONG**

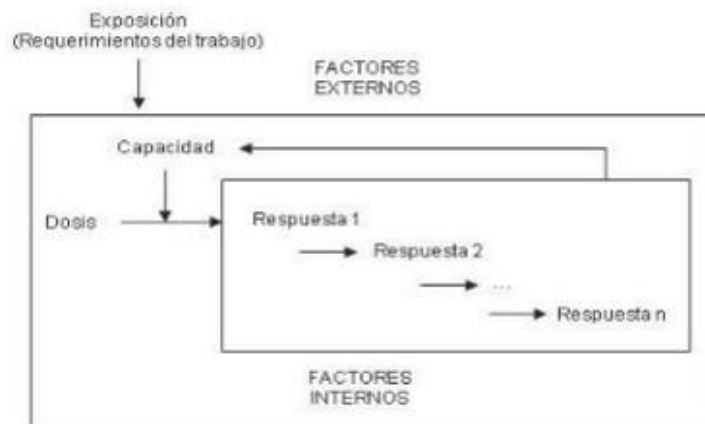


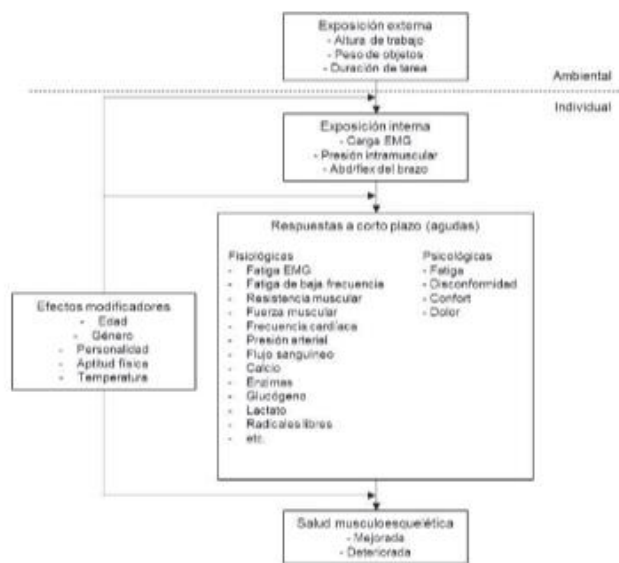
Figura 1. Modelo de Armstrong et al (1993)

Fuente: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76361/memoria.pdf>

**Modelo de la carga de trabajo física de Westgaard y Winkel.** El modelo presentado por Westgaard y Winkel (1996) muestra la relación entre exposición mecánica y los efectos sobre la salud; considerando exposición mecánica como los factores relativos a las fuerzas mecánicas generadas en el cuerpo. En este sentido, los autores distinguen dos niveles de exposición: externa e interna; la exposición externa referida a los factores que pueden producir fuerzas biomecánicas cuantificadas independientemente del trabajador, cuyas variables se

utilizan generalmente en las directrices de diseño; mientras que la exposición interna está representada por las fuerzas mecánicas resultantes de la demanda laboral, estimadas por mediciones sobre el trabajador, cuyas variables son útiles en las directrices sobre los métodos de trabajo, para evaluar la carga física en cada individuo.

### FIGURAV. Modelo de Westgaars y Winkel



Fuente:

Figura 2. Modelo de Westgaard y Winkel (1996)

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/76361/memoria.pdf>

## 12. RESULTADOS

### ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA

Para responder el primer objetivo describir perfil sociodemográfico de las trabajadoras del área de la cocina en la empresa Gastronorm S.A en Cali, se obtuvieron los siguientes resultados:

**TABLA I.**

VARIABLE	% (N)
<b>GENERO</b>	
<b>Femenino</b>	100%(12)
<b>EDAD</b>	
<b>Entre 28 y 37 años</b>	8,3% (1)
<b>Entre 38 y 47 años</b>	33.33% (3)
<b>Entre 48 años o mas</b>	12,5 % (8)
<b>ESTADO CIVIL</b>	
<b>Soltera (a)</b>	50% (6)
<b>Casado (a)</b>	41.6% (5)
<b>Separada (a)/ Divorciado</b>	8.4 % (1)
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>	
<b>Primaria</b>	0% (ninguna)
<b>Secundaria</b>	91.6 % (11)
<b>Técnico/ Tecnólogo</b>	8.4 % (1)
<b>Universitario</b>	0% (Ninguna)
<b>ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA</b>	
<b>De 1 a 5 años</b>	16.6% (2)
<b>De 5 a 10 años</b>	16.6% (2)
<b>De 10 a 15 años</b>	25% (3)
<b>Más de 15 años</b>	33.3% (5)
<b>ANTIGÜEDAD DEL CARGO ACTUAL</b>	
<b>De 1 a 5 años</b>	50% (6)
<b>De 5 a 10 años</b>	50% (6)
<b>De 10 a 15 años</b>	0% (ninguna)
<b>Más de 15 años</b>	0% (ninguna)
<b>TURNO DE TRABAJO</b>	
<b>Diurno</b>	25% (4)
<b>Rotativo</b>	75% (8)
<b>ETNIA</b>	
<b>Afro descendiente</b>	0% (ninguna)

<b>Blanca</b>	75% (9)
<b>Mestiza</b>	25% (3)
<b>ESTRATO</b>	
<b>1</b>	75% (9)
<b>2</b>	0% (ninguna)
<b>3</b>	25% (3)
<b>4</b>	0% (ninguna)

Fuente. Elaboración propia.

Se puede evidenciar que el promedio de edad de las trabajadoras, fue de 48 años o más con una desviación estándar de 12,5% años, el 50% de las trabajadoras eran solteras, el 41,6% son casadas y el 8,4% de una persona es separa o divorciada, el 91.6% tenían un nivel de escolaridad o formación académica de bachiller y solo el 8.4% con nivel técnico, con una antigüedad en la empresa de más de 18 años con un 33.3% y un 25% de 10 a 15 años, y en cargo actual con un 50% entre 1 a 5 años, con una jornada laboral diaria de 9 horas contando con el 100% de las trabajadoras, la etnia que más predomina con un 75% es blanca, continuando con la mestiza con un 25%, al igual que el estrato uno y 3 contando con el mismo %.

Para dar respuesta al segundo objetivo identificar los síntomas musculoesqueléticos reportado por las trabajadoras del área de cocina, se obtienen los siguientes datos.

## CUESTIONARIO NÓRDICO

**TABLA II**

<b>PARTES DE CUERPO EN LA QUE PRESENTA O HA PRESENTADO ALGÚN PROBLEMA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RELACIÓN PORCENTUAL</b>
<b>Cuello</b>	0	0%
<b>Hombros</b>	5	41.6%
<b>Muñeca / mano</b>	7	58.4%

Se logra evidenciar que la parte del cuerpo en la que las trabajadoras presentan o han presentado alguna molestia es la muñeca/mano con un 58.4% seguido de hombros con 41.6% el resto de los segmentos corporales no presentan ningún tipo de problema ni molestias.

**TABLA III DURANTE LOS 12 ULTIMOS MESES HA PRESENTADO PROBLEMAS (DOLOR MOLESTIAS) A NIVEL DE:**

<b>DURANTE LOS 12 ULTIMOS MESES HA PRESENTADO PROBLEMAS (DOLOR MOLESTIAS) A NIVEL DE:</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RELACIÓN PORCENTUAL</b>
<b>MUÑECA / MANO</b> Si	7	58.4%
No	0	0%
Total	7	
<b>HOMBRO</b> Si	5	41.6%
No	0	0%
Total	5	41.6%

Tabla II, fuente propia, 2017

Se logra evidenciar que durante los últimos doce meses las trabajadoras han presentado problemas (dolor molestias) con mayor prevalencia con un 58.4% en muñeca/mano seguido de hombros 41.6%, donde los demás segmentos no presentan ningún tipo de molestias durante estos 12 últimos meses.

**TABLA IV ¿HA PRESENTADO ESTOS PROBLEMAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS?**

<b>¿HA PRESENTADO ESTOS PROBLEMAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS?</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RELACIÓN PORCENTUAL</b>
<b>Si</b>	5	41.6%
<b>No</b>	7	58.4%
<b>Total</b>	12	100%

Tabla III, fuente propia, 2017

En la anterior tabla se evidencian los resultados con respecto a la existencia de molestias osteomusculares en los diferentes segmentos corporales, durante los últimos 7 días, de acuerdo al cuestionario nórdico a lo referenciado por las trabajadoras, la mayoría de ellas 58.4% referenció no presentar molestias, y solo el 41.6% si presentaban molestias.

Para dar respuesta al tercer objetivo analizar el nivel de riesgo biomecánico presente en la población objeto estudio, se obtienen los siguientes datos:

**TABLA V RESULTADOS DE MÉTODO REBA**



<b>CARGO</b>	<b>NUMERO DE TRABAJADORAS</b>	<b>PUNTUACION FINAL</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>ACTUACION</b>
<b>Auxiliares de cocina</b>	7	14	Muy alto	Necesaria la actuación de inmediato
<b>Maestras de cocina</b>	2	11	Muy alto	Necesaria la actuación de inmediato
<b>Jefes de turno</b>	3	9	alto	Necesaria la actuación cuanto antes

Fuente. Elaboración propia.

Se puede evidenciar que las auxiliares de cocina obtuvieron una puntuación final de 14 y las maestras de cocina una puntuación final de 11 donde están expuestas a un nivel de riesgo biomecánico muy alto, seguido de las jefes de turno que presentan un nivel de riesgo biomecánico alto frente a la evaluación, donde se debe tener en cuenta una actuación de inmediato para minimizar estos riesgos. (TABLA V)

### **13. CONCLUSIONES**

Se puede evidenciar que el promedio de las edades de las trabajadoras que oscila es 48 años y más con un 50%, con una antigüedad en la empresa de más de 15 años, con un turno rotativo donde el 75% de las trabajadoras lo realizan. Se encontró que el dolor que más prevale o que han presentado algún tipo de problema o molestia es en muñeca y mano con un 58.4%.

Durante los últimos 12 meses presentaron dolor y molestias en las muñecas y manos, al igual que hombro con un 41.6%, también que dentro los últimos 7 días

presentaron dolor con un 41.6% y el 58.4% no habían presentado ningún tipo de dolor.

Por otro lado con el método REBA se evidencio que los 3 cargos evaluados que son auxiliares de cocina, maestras de cocina demostraban un nivel de riesgo muy alto y es necesaria una actuación de inmediato.

#### **14.RECOMENDACIONES**

- Se debe educar a las trabajadoras frente al levantamiento de cargas y el traslado de las mismas y así evitar futuras lesiones osteomusculares.
- Es ideal fomentar la buena higiene postural y que esta pueda influir positivamente en las jornadas laborales extensas.
- De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta sociodemográfica se debe realizar cambio de puesto de trabajo, para evitar la permanencia de las posiciones y grado de exposición por mayor tiempo para las trabajadoras que se han diagnosticado patologías de base por sitio de trabajo, de esta misma forma se debe reducir la carga de trabajo con periodos cortos de descanso.
- Se realiza un análisis completo sobre los resultados que arroja la evaluación del cuestionario nórdico, por tanto, se recomienda realizar más pausas activas a las trabajadoras de Gastronorm S.A con el fin de prevenir patologías por mala postura en el área de trabajo, por otro lado, es indispensable que las trabajadoras de esta empresa realicen chequeos médicos debido a las molestias que ya presentan.
- Se deben implementar pausas activas que ayuden con la prevención de lesiones osteomusculares y de esta manera poder brindar periodos cortos de descanso.
- Fomentar el autocuidado de las trabajadoras en el área de trabajo.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

1. ANDINA Yolanda. Paradigma cuantitativo: un enfoque empírico y analítico. Volumen 6. (2003).
2. BARDER, G. Guía clínica del manejo del dolor. 2009. [en línea] Disponible en: <http://docplayer.es/1067806-Guia-clinica-sobre-el-tratamiento-del-dolor.html>
3. BRIONES G. Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales. (2007).
4. BRUCE P. BERNARD .Musculoskeletal disorders (MSDs) and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. Second Printing. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health (Ed.) Cincinnati, OH. Julio de 1997. [en línea] DHHS (NIOSH) Publication No. 97-141 (2010). Disponible en <http://www.cdc.gov/niosh/ergosci1.html>.
5. CHILE. MINISTERIO DE SALUD DEL GOBIERNO DE CHILE. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo (TMERT). 2012.
6. DIEGO-MAS, JOSE ANTONIO. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [en línea]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

7. DÍEZ MIGUEL DE ULZURRUN., SAGALA ANA GARASA, JIMÉNEZ M<sup>a</sup>  
Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral, documentación básica  
Autores: Goretti MacayaZandio M<sup>a</sup> Luisa Mozaz Samanes,  
<http://www.bvsde.paho.org/bvsast/e/fulltext/musculos/musculos.pdf>
8. El portal de los expertos en prevención de riesgos de Chile. (s.f.).
9. ESTRADA, ANA MARÍA. Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis.
10. GASTRONORM S.A. Ubicación geográfica. (En línea).
11. GARCIA SALINEROS Julián. Estudios Descriptivos. Nure Investigación N.7. (2004).
12. KERLINGER, F. N. 1975. Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología. Nueva Editorial Interamericana, MÉXICO, D. F, p. 116
13. MÁRQUEZ GÓMEZ, MERVYN. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias (2015) (en línea)  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009> ISSN 1856-8327
14. MAZAFERO, VICENTE. Medicina y salud pública. Buenos Aires. [en línea] 1999. EDEBA. Disponible en:  
[http://www.fmed.uba.ar/depto/sal\\_seg/salud\\_laboral1.pdf](http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/salud_laboral1.pdf)

15. MENENDEZ DIEZ Faustino, FERNANDEZ TAPICO Florentino, ESPESO EXPOSITO Minerva. Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. España 4ª edición. (2009).
16. NIOSH N. Hazard Review: NIOSH Hazard Review: Occupational Hazards in Home Healthcare. 2010. P-125 [en línea] Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf>
17. SALAZAR, I., VIVEROS, J., ARARAT, J., CASTILLO, C., & RIOS, C. 2010. Factores de riesgo asociados a sintomatología de dolor, en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (Cootraforc) Popayán, segundo periodo de 2008. Revista Nacional de Investigación-Memorias. 8, (13). 62-77.
18. PARRA, MANUEL. Conceptos básicos en salud laboral: Eje para la acción sindical. 1 ed. Santiago de Chile. 2003. 43. ISBN-92-2314239-4. Recuperado de: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec\\_13a\\_conceptos\\_basicos\\_salud\\_laboral.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf)
19. PIEDRAHITA, H., Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. 2004. MAPFRE Medicina. pp.212-221
20. SAFETY. Descripción Sociodemográfica de los trabajadores (2017). Recuperado de: <https://safetya.co/descripcion-sociodemografica-de-los-trabajadores/>

21. STRAUSS, A. M. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo. 2011

22. TMERT. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo, extremidades superiores. Departamento de salud ocupacional. 2012.

## 16. ANEXOS

### ENCUESTA SOCIODEMOGRAFICA

Fuente: Ministerio de trabajo

**Documento confidencial uso exclusivo de paciente y médico tratante**

#### NOMBRE DE LA EMPRESA

ENCUESTA DE PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO	Código:	Fecha de Aprobación: DD/MM/AA	de	Versión: 0	Pág. 1 de 1
---	---------	-------------------------------------	----	------------	-------------

Guía para la elaboración del SG-SST, desarrollada para empresas cliente por POSITIVA COMPAÑÍA SEGUROS 2015, la cual debe ser personalizada según el contexto de la empresa y sus requerimientos

Esta encuesta hace parte de la estructura del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y el contenido de la misma es información clasificada.

<b>Nombre</b>	
<b>Cargo</b>	
<b>Dependencia / Grupo</b>	

FECHA \_\_\_\_\_

Encierre en un círculo:

**1.  
EDAD**

**2. ESTADO CIVIL**

a. Soltero (a)

- a. 28 - 37 años
- b. 38 - 47 años
- c. 48 años o mas

- b. Casado (a)/unión libre
- c. Separado (a)/Divorciado

**3. NIVEL DE ESCOLARIDAD**

- a. Primaria
- b. Secundariaa
- c. Técnico / Tecnólogo

**4. DURACION DEL TURNO**

- a. 1 a 3 horas
- b. 1 a 5 horas
- c. 9 horas

**5. ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA**

- a. De 1 a 5 años
- b. De 5 a 10 años
- c. De 10 a 15 años
- d. Más de 15 años

**6. ANTIGÜEDAD EN EL CARGO ACTUAL**

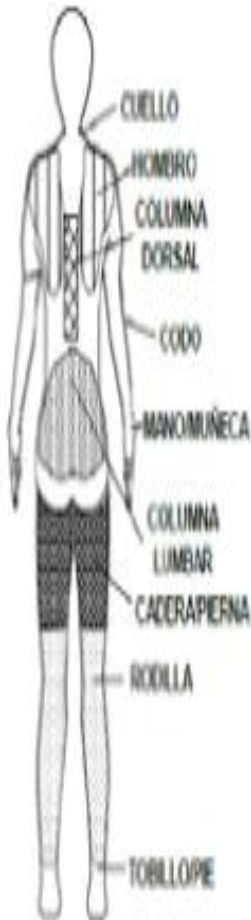
- a. De 1 a 5 años
- b. De 5 a 10 años
- c. De 10 a 15 años
- d. Más de 15 años

**9-CONSENTIMIENTO INFORMADO**

- a. No
- b. SI

Ley 1581 de 2012: de protección de datos personales, es una ley que complementa la regulación vigente para la protección del derecho fundamental que tienen todas las personas naturales a autorizar la información personal que es almacenada en bases de datos o archivos, así como su posterior actualización y rectificación.

## CUESTIONARIO NORDICO



### Anexo I. Cuestionario sobre lesiones musculoesqueléticas en las auxiliares de enfermería del CPR Mixta

Se presenta a continuación un resumen con algunos de los ítems administrados más significativos del cuestionario original utilizado.

En los últimos 3 meses, ¿has tenido molestias en...?

Parte del cuerpo	No	Sí
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro izquierdo		
Espalda		
Codo – Antebrazo derecho		
Codo – Antebrazo izquierdo		
Mano – Muñeca derecha		
Mano – Muñeca izquierda		

Si todas las respuestas a la pregunta anterior han sido NO, terminar la encuesta.

SEÑALA en el siguiente cuadro con una cruz los factores que se presentan en tu trabajo.

Posturas forzadas	
Movimientos repetidos	
Manipulación de cargas	
Ritmo de trabajo elevado	
Estrés	
Insuficientes tiempos de reposo	
Trabajo estático	
Trabajo dinámico	

SEÑALA con una cruz en el siguiente cuadro los factores procedentes de las exigencias de la tarea que se presentan en tu puesto de trabajo.

#### Exigencias de la tarea

Atención sostenida sobre una o más fuentes de información	
Información abundante, variada, compleja, que requiere respuesta	
Responsabilidad por la salud o la seguridad de otros	
Jornada prolongada, turnos, trabajo nocturno	
Contenidos múltiples y complejos	
Peligrosidad en las tareas	

¡SEÑALA con una cruz en el siguiente cuadro los factores procedentes de las condiciones físicas del entorno que te parecen inadecuadas en tu puesto de trabajo.

#### Exigencias de la tarea

Iluminación	
Condiciones ambientales (calor, humedad, calidad del aire,...)	
Ruido	
Olores	
Orden	
Limpieza	

SEÑALA con una cruz en el siguiente cuadro los factores sociales y organizativos que generan más carga mental en tu empresa.

#### Factores sociales y organizativos

Tipo de organización (estructura de control y comunicación)	
Ambiente en la organización (relaciones y aceptación personal...)	
Factores grupales (estructura y cohesión del grupo)	
Jerarquía de mando	
Conflictos (en el grupo, entre grupos, entre personas)	
Contactos sociales (relación con usuarios y clientes)	