

PROPUESTA DE UN APLICATIVO DIGITAL PARA LA VALORACION DE  
RIESGOS ERGONOMICOS EN EMPLEADOS DE OFICINA EN MiPyMES

LILIANA DEL PILAR ZAMBRANO RUIZ  
MARIA CAMILA YEPEZ ZAMBRANO  
CARLOS HECTOR DIAZ CARRERO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIONES  
BOGOTÁ D.C.  
2018

PROPUESTA DE UN APLICATIVO DIGITAL PARA LA VALORACION DE  
RIESGOS ERGONOMICOS EN EMPLEADOS DE OFICINA EN MiPyMES

LILIANA DEL PILAR ZAMBRANO RUIZ  
MARIA CAMILA YEPEZ ZAMBRANO  
CARLOS HECTOR DIAZ CARRERO

Director: WILDER ALFONSO HERNANDEZ DUARTE

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIONES  
BOGOTÁ D.C.  
2018

## **DEDICATORIA**

### **CARLOS HECTOR DIAZ CARRERO.**

Este trabajo se lo dedico a mi amada Esposa Rocio Herrera, a mi Hija Angelica Diaz y a mi Hijo Carlos Daniel (QEPD), por todo el apoyo y amor que siempre me han entregado. Y a Dios Bendito quien me ha brindado luz en mi camino.

### **LILIANA DEL PILAR ZAMBRANO RUIZ**

Es te trabajo se lo dedico primero a Dios quien me da la vida , a mi madre que día a día está apoyándome , acompañándome siendo madre, amiga , socia y confidente, a mi padre que está en cielo acompañándome y brindándome su apoyo y su luz . Me es fundamental agradecerle a Gustavo Gil, quien día a día me impulsa a ser mejor con su apoyo incondicional.

“Gracias a ustedes las ideas fluyen”

### **MARIA CAMILA YEPES ZAMBRANO**

Este trabajo se lo dedico a mi madre Roció Zambrano quien es la que me apoya constantemente a mis abuelos gloria y Gerardo quienes me alientan a seguir adelante a mis hermanos Julián y Fernando por su apoyo.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios.**

Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A nuestros familiares.**

A nuestros familiares quienes con su paciencia y apoyo y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este proyecto de grado

### **A Nuestros maestros y tutores.**

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios de especialización y para la elaboración de este proyecto de grado.

### **A Nuestros Compañeros y amigos.**

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo Compañeros y amigos.

**¡Gracias a ustedes!**

## Contenido

<b>Contenido .....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Problema .....</b>	<b>12</b>
1.1 Descripción del problema. ....	12
1.2 Formulación del problema .....	13
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo general.....	14
<b>2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>14</b>
<b>3. Justificación.....</b>	<b>15</b>
<b>4. Marco de Referencia .....</b>	<b>17</b>
4.1 Marco legal .....	17
4.2 Marco investigativo .....	19
4.3 Marco Teórico.....	21
<b>5. Metodología.....</b>	<b>23</b>
5.1 Enfoque y alcance de la investigación. ....	23
5.2 Población. ....	23
5.3 Instrumentos.....	24
5.4 Procedimientos.....	24
5.5 Análisis de Información.....	25
5.6. Consideraciones éticas.....	25
<b><u>5.7 Reporte de inversión del proyecto.....</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>27</b>
<b><u>6.1 Encuesta de Morbilidad Sentida. ....</u></b>	<b><u>27</u></b>
6.2 Características a evaluar para valoración de riesgos Osteomusculares. ....	31
6.3 Componentes de prevención para ser usados en el aplicativo. ....	32
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>34</b>
<b>8. Recomendaciones .....</b>	<b>37</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>38</b>
Anexo 1.....	39
Anexo 2.....	49

## **Listas Especiales**

### **Lista de Imágenes**

Figura 1. Página de inicio del aplicativo digital [www.prelabgroup.com](http://www.prelabgroup.com)

Figura 2. Instrumento para valoración cualitativa de riesgo ergonómico.

### **Lista de Anexos**

Anexo 1. Encuesta Google, Morbilidad sentida:

Anexo 2. Aplicativo para valoración inicial ergonómica.

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Resumen presupuesto del proyecto

### **Lista de Gráficos**

Grafica 1. Qué tipo de descanso le proporciona su empleador?

Grafica 2. Tipos de Accidentes con compromisos osteomusculares.

Grafica 3. ¿Ha presentado alguna molestia en espalda?

Grafica 4. En qué Zona de la espalda ha sentido molestias durante su jornada de trabajo?

Grafica 5. ¿Qué enfermedades de tipo osteomuscular se le han diagnosticado?

Grafica 6. ¿Qué tipo de síntomas ha sufrido en general sobre problemas de manos?

## Resumen ejecutivo

La falta de cobertura por parte de las entidades aseguradoras de riesgos laborales (ARL) en particular a las MiPyMEs en el proceso de valorar los riesgos osteomusculares en puestos de trabajo de oficinas, y el crecimiento de las enfermedades laborales de origen osteomuscular según los reportes de FASECOLDA 2011 a 2016, en actividades de personal administrativo en oficinas de los sectores de comercio, producción, inmobiliario, etc.

Por ello mediante esta propuesta se propone una herramienta digital que permita a los empleadores realizar una valoración preliminar a sus puestos de trabajo en oficinas, sin que se reemplace un diagnóstico ocupacional y desarrollar algunas actividades articuladas desde lo digital para reducir el riesgo por la exposición, de forma oportuna y sin implicar altos costos en su ejecución.

Para ello se realizó una encuesta de morbilidad sentida a una muestra de empleados de oficinas de diferentes MiPyMES, y se identificaron las principales dolencias; y usando los estándares de la NTC 5831 y la NTC 5723, se determinó la información requerida de los puestos de trabajo y las personas, para evaluar los elementos que se encuentren como “no recomendados” y poder a partir de esta información, se planteó un algoritmo que nos ayuda a calificar los riesgos, y con ello la valoración inicial, y proponiendo una serie de actividades de prevención que las personas realizarán periódicamente. Finalizando con el desarrollo del componente de ayudas audiovisuales, que brindaran opciones a los usuarios de realizar actividades en sus puestos de trabajo.

Se concluye de este trabajo la necesidad de estructurar en una mejora de esta herramienta que funciona a nivel de WEB o en Apps, y que podría incorporar elementos de información estadística, de reportes, número de casos detectados, empleados incorporados en el proceso, estadísticas en capacitaciones y también estadísticas en actividades de prevención.



## Introducción

Las áreas administrativas en las compañías MiPyMEs, están conformadas por personal técnico, o profesional, que se desempeñan en áreas comerciales, transaccionales, Financieras y logísticas. Un ejemplo sería el caso de los almacenes de comercialización de productos como Ferreterías, Pastelerías, micro empresas industriales, etc, donde los empleados deben realizar labores repetitivas como el registro de productos, entrega de recibos y en algunos casos el empaque de los mismos, adicional algunos deben digitar información mediante el uso de video-terminales, los cuales involucran que una parte de su tiempo se encuentren en un escritorio durante periodos de tiempo de varias horas y realizando actividades con movimientos repetitivos; Estos movimientos repetitivos con el tiempo puede generar complicaciones en el cuerpo, como enfermedades relacionadas con aspectos de Ergonomía. Entre ellas se habla de las relacionadas con los miembros superiores, hombro, codo, brazo, muñeca y con la espalda en general.

Las enfermedades como “Síndrome del Túnel Carpiano”, “Lumbago no especificado” y “Dedo en Gatillo” hacen parte de las más frecuentes (FASECOLDA, 2011). Esto sin lugar a dudas muestra una oportunidad para el desarrollo de programas de prevención y así reducir este tipo de enfermedades que afectan el desempeño de los empleados y la productividad de las empresas, por aspectos como la reubicación laboral, el ausentismo etc.

Adicional estas enfermedades son de carácter silencioso y normalmente son asociadas con sintomatologías de origen común, para las cuales no siempre se tienen en las MiPyMEs los recursos suficientes para los diagnósticos oportunos y evaluación de los riesgos y/o tratamientos o actividades de medicina preventiva en el lugar de trabajo o fuera de el que minimicen el impacto de estas.

Por ello nos converge la pregunta de si una solución informática como una aplicación Web para usar a través de computador o de una App para equipos móviles, podría ayudar a solucionar esta necesidad de la población de las MiPyMEs, en el desarrollo de su programa de vigilancia de riesgo osteomuscular (También llamado de riesgo Biomecánico) , para ello diremos que hoy en día, la tecnología nos acerca más al desarrollo productivo, sencillo y bien estructurado de actividades que antes nos ocupaban tiempo, desplazamiento de nuestro personal, y costos generales muy altos. Ejemplos de esto son los pagos en línea, las conferencias vía Web, los estudios y simuladores de créditos bancarios, etc., que dándole la información adecuada mediante el uso de algoritmos de decisión nos brindan una retroalimentación inmediata de aceptación, rechazo o quizá información adicional requerida o si nuestro caso debe ser elevado a otro nivel de consulta.

Para ello lo que se realizó es la estructuración mediante una evaluación cualitativa a una muestra de la población de empleados que laboran en diferentes MiPyMEs, indagando a través de una encuesta, las características sociodemográficas y las sintomatologías más evidenciadas en esta población, enfocando en las que se asocian con las posturas sedentes tanto para actividades con video terminales como otras administrativas de este mismo tipo.

Mediante la información de esta encuesta y a revisando la información de referencia de las Normas técnicas Colombianas NTC 5723 y NTC 5831 del ICONTEC, se definieron las variables críticas a evaluar y parametrizar , que permitirán identificar las condiciones no aceptables en los puestos de trabajo de esta población, y brindar como salida de la aplicación Una valoración preliminar de su exposición a los riesgos biomecánicos que por razón de la ergonomía, estarían aportando como elementos para aumentar la probabilidad del desarrollo de una enfermedad.

Después de identificar estas variables, mediante el desarrollo de un algoritmo de decisión, fundamentado sobre la recomendación de las Normas Técnicas, se presentará una evaluación preliminar del estado actual frente al riesgo ergonómico y las recomendaciones para minimizar el impacto del peligro. Estas recomendaciones estarán enfocadas en actividades de prevención como recomendar el rediseño de los puestos de trabajo, procedimientos administrativos para ser desarrollados por el empleador y otros por el empleado y algunas medidas de prevención en el puesto de trabajo como elementos de protección personal (EPPs), etc.

Al finalizar este proyecto se presenta la propuesta de las variables a considerar en la aplicación así como los elementos de soporte que se debería como mínimo tener el aplicativo para desarrollar su función desde la perspectiva de apoyo al Sistema de gestión de Salud y Seguridad en el trabajo (SG-SST), que le permitan incorporar elementos de control, medición y los indicadores de desempeño de las estrategias de los programas de Vigilancia en riesgo Biomecánico.

Para finalizar el trabajo, se presentan conclusiones sobre los hallazgos del trabajo y los análisis de la información documentada, que nos indican que se debe realizar un proyecto adicional que amplíe el alcance de este primer trabajo, hacia el desarrollo de una aplicación más robusta con mayor número de características y actividades, fortaleciendo el menú de tareas tales como, la generación de reportes, la documentación de incidentes, de forma que puedan ser diligenciados tanto por los administradores como por los empleados en un entorno de seguridad y protección de la información, los reportes de control y seguimiento y la estructura de planes de acción.

## 1. Problema

### 1.1 Descripción del problema.

Según el informe de la Cámara de Comercio de Bogotá, “del total de empresas y establecimientos de comercio activos en Bogotá–Región, 663.285 son microempresas que corresponden al 91% del total; 47.098 son pequeñas representando el 6,5%; 13.261 son medianas con un 1,8% y 5.140 son grandes siendo el 0,7% del mercado total. (Camara de Comercio, 2017). Basados en la percepción presunción de este trabajo, en Bogotá las empresas MiPyMEs, en particular las micro empresas y pequeñas, no cuentan con un departamento de seguridad y salud en el trabajo o áreas que traten específicamente el tema relacionado con los riesgos en el lugar de trabajo y tampoco son conscientes que pueden incurrir en costos altos si se presenta un proceso de calificación para enfermedad laboral o reubicación del personal para reducir la exposición a estos riesgos. Como parte del decreto 1072 de 2015 y la resolución 1111 de 2017, todas las empresas deben implementar la evaluación de peligro y valoración de los riesgos y en forma general las matrices de este tipo, implican los riesgos bio-mecánicos como un factor importante en las áreas de oficinas, más aun cuando hoy por el uso de los equipos tecnológicos son muy pocos los puestos de oficina que no cuentan con video terminales o el uso de equipos portátiles que ocupan un menor espacio sobre las superficies de trabajo, y el uso de Teléfonos fijos o celulares. Paralelo a esto hay una constante oferta de muebles de oficina para reducir los espacios de los puestos de trabajo; lo que ha incrementado el grado de exposición de los empleados a los peligros derivados de actividades repetitivas y la probabilidad de lesiones en miembros superiores, al igual que lesiones de espalda, por las posturas inadecuadas o por largos periodos y la falta de espacios para desplazamientos o generación de pausas de trabajo.

Las Aseguradoras de Riesgos Laborales ARL tienen la responsabilidad de apoyar a las empresas en el tema de prevención de riesgos laborales según la legislación colombiana, pero se ha podido evidenciar que no realizan los acompañamientos suficientes, no se han tenido acompañamiento de la ARL y no han tenido un estudio de su puesto de trabajo, y como la evidencia de enfermedades osteomusculares es silenciosa en general; los administradores no ven relevante realizar estos estudios de los ´puestos de trabajo.

De igual forma menos probable es tomar acciones para la implementación de mejoras tanto en rediseño de puestos como de actividades para mitigar el riesgo ante la presencia de enfermedades laborales o de sintomatología que se hubiese reportado.

Por ello el crecimiento de las enfermedades relacionadas con desordenes osteomusculares, relacionados con los peligros biomecánicos, ha incrementado en los últimos diez años (FASECOLDA, 2011), generando mayor número de personas calificadas con enfermedades de origen laboral o de origen común en miembros superiores y/o espalda, que impactan la productividad empresarial y los indicadores en general de los sistemas de gestión de salud y seguridad y en el trabajo.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cómo la aplicación digital puede dar solución y apoyar la prevención de enfermedades osteomusculares en empleados de oficinas en empresas MiPyMEs?

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Presentar una propuesta de diseño de un aplicativo digital para la valoración de riesgos ergonómicos en empleados de oficinas para ser implementado por las MIPYMES.

### 2.2 Objetivos específicos

**2.2.1** El desarrollo de una encuesta base para identificar la cobertura actual de las ARL, las actividades ocupacionales y las principales sintomatologías osteomusculares a partir de la morbilidad sentida y orientar el enfoque de la herramienta digital para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo en oficinas.

**2.2.2** Proponer las características de valoración de la herramienta digital para la evaluación de puestos de trabajo en oficinas.

**2.2.3** Estructurar el componente de prevención a usar en el aplicativo digital.

### 3. Justificación

Este proyecto se fundamenta en la necesidad de las MiPyMEs de contar con herramientas, rápidas, sencillas y de fácil acceso y aplicación, para realizar actividades de prevención y mejora en los lugares de trabajo, particularmente para puestos de trabajo de oficinas. Según Torres (2015) los grupos de personas entre los 31-49 años son los que más han reportado enfermedades laborales, y según el informe de FASECOLDA la población más expuesta a este tipo de riesgos en Bogotá son personas del área de administración, las cuales están ubicadas en riesgo nivel 1 y 2 de riesgo, por lo cual la presencia de las aseguradoras de riesgos laborales ARL, es muy baja e insuficiente en tareas de prevención. El propósito de este trabajo es entregar una propuesta sobre las características de una herramienta digital que permita a las empresas MiPyMEs, iniciar sus programas de vigilancia epidemiológica PVE, mediante la implementación de una valoración que sin ser un diagnóstico por fisioterapeuta Ocupacional, si le brinde un panorama de la valoración de riesgos en sus puesto de trabajo de sus empleados de oficina y le permita desarrollar actividades de prevención como pausas activas, gimnasia laboral, y también realizar ajustes en los puestos de trabajo, bajo las recomendaciones preliminares de la herramienta.

El aplicativo facilitará entre otras cosas el desarrollo de documentación de apoyo para los exámenes médicos ocupacionales, la identificación de riesgos y peligros en la oficina, el reporte de condiciones de salud, el mantenimiento de estadísticas de Índices de Incidencia y prevalencia, y otros aspectos del SG-SST para las MiPyMEs.

Estos entregables procederán de la información que las herramientas digitales hoy entregan, como son bases de datos, estadísticas, reportes, registros digitales; todo esto contribuye al fortalecimiento de las MiPyMEs como empresas consolidadas. y lo que se pretende con este proyecto es entregar un aporte al sector microempresarial, para el

desarrollo de sus sistemas de gestión. También se aporta a la comunidad estudiantil con un insumo para el desarrollo de nuevos proyectos que desde la especialización en Gerencia de Riesgos laborales contribuyan al emprendimiento empresarial y la Seguridad y Salud en el trabajo.

El proyecto se presenta como trabajo final de la especialización en Gerencia de Riesgos laborales para optar al título de la especialización.



## 4. Marco de Referencia

### 4.1 Marco legal

Al iniciar este proyecto se revisó en detalle, que conforme a la Resolución 1016 del 31 de marzo de 1989, del ministerio del trabajo y seguridad social, se establece la reorganización, funcionamiento y forma de los programas de Salud y Seguridad en el trabajo, y la obligación que tienen tanto los patronos como las aseguradoras de riesgos laborales (ARL) de establecer mecanismos y prácticas que consoliden los programas de Salud y seguridad en el trabajo enfocados en el componente de prevención. Adicional con la entrada en vigor del decreto 1072 emitido por el Ministerio de Protección Social, donde se establece “el decreto único reglamentario del sector trabajo” también conocido como sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo (SG-SST) (Garzon, 2015). El artículo Artículo 2.2.1.2.3.1. Que habla del derecho que tienen los trabajadores de recibir al menos dos horas semanales de capacitación o recreación, también habla a su vez de las actividades y de la obligatoriedad por parte de los trabajadores de participar en estas jornadas. El Artículo 2.2.1.2.3.1. Coordinación en actividades de promoción y prevención dice textualmente “Las Cajas de Compensación Familiar y las Administradoras de Riesgos Laborales coordinarán de manera directa o mediante apoyo de terceros especializados, la prestación articulada de servicios para asegurar mejores condiciones de trabajo, seguridad y salud en el trabajo y bienestar laboral”(Garzon, 2015). Por ello las empresas deben realizar programas como los programas de descansos durante la jornada laboral y actividades lúdicas que permitan a los trabajadores hacer uso de este derecho.

Como parte del capítulo 6 del Decreto 1072, define la Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo así: “Comprende la

recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (Garzon, 2015).

Del Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores los numerales 6 y 7 respectivamente, hablan del deber de realizar la gestión de los peligros y riesgos mediante la identificación, evaluación, valoración y el establecimiento de controles para prevenir los daños en la salud de los trabajadores; además el numeral 8 de este mismo artículo habla de la prevención y promoción de riesgos laborales así: “El empleador debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como de promoción de la salud en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de conformidad con la normatividad vigente”. Todo esto indica claramente que las organizaciones tanto públicas y privadas junto con las ARL, deben y necesitan cubrir este requisito de la ley, esto implica también el sector de empleados de oficinas y a las MiPyMEs.

Así pues las empresas junto con el apoyo de las ARL implementan estrategias, para identificar los riesgos, mediante encuestas, evaluaciones, estadísticas de citas de atención y otros mecanismos, plantean programas como gimnasia laboral y otros para permitir que sus trabajadores logren recuperar los miembros de su cuerpo expuestos en su sistema muscular y óseo de esfuerzos por carga o repetición que les generan fatiga.

## 4.2 Marco investigativo

El concepto evaluación de riesgo laboral por actividades que generan fatiga osteomuscular no es un concepto tan nuevo en el ámbito del trabajo, hoy en día se cuenta con diferentes elementos de estandarización dados por las normas técnicas y estándares desarrollados en otros países sobre la gestión de peligros, de tipo ergonómico, entre ellos tenemos el método OWAS que evalúan el nivel de riesgo de las posturas inadecuadas de espalda, los brazos y las piernas, similar a este proceso están otros como el método REBA que realiza una valoración similar. En Colombia contamos con dos normas técnicas la NTC 5831 que identifica los requisitos ergonómicos para trabajos de oficinas con video terminales y la otra es la NTC 5723 Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas. La NTC 5831 se enfoca en realizar recomendaciones en los conceptos de Posturas, diseño para la facilidad de ajustes, superficies de apoyo, la silla de trabajo y otros elementos de apoyo, La NTC 5831 nos entrega los fundamentos dimensionales de los ángulos de trabajo, posición y esfuerzos que desde la metodología colombiana son calificados como Aceptables o no aceptables y por ello se constituyen en el elemento fundamental del desarrollo de la herramienta parte de este proyecto. El otro aspecto es la información demográfica y la información de la morbilidad sentida, la cual técnicamente es una investigación primaria, mediante entrevistas o encuestas donde la población objeto de este proyecto es decir las MiPyMEs, expresan sintomatología, sobre condiciones de salud que nos ilustra sobre su estado de salud en relación a los aspectos de ergonomía, en personas que trabajan en puestos de oficinas, con y sin terminales de video, aun cuando se encuentran encuestas estándar que tienen las ARL y los Fisioterapeutas ocupacionales, aun no se ha realizado una extendida a las MiPyMEs,

Frente a las herramientas disponibles de tipo tecnológico el equipo realizó una investigación y logro definir que en internet existen una serie de aplicaciones que podrían cumplir con algunas de las características que se plantean para el proyecto sin embargo no brindan un alcance en todos los aspectos que se plantean en este trabajo como la evaluación tanto de la persona, su postura, actividades y además de su puesto de trabajo, los componentes de información sobre prevención, documentación de actividades, reporte de incidentes, etc. Entre las aplicaciones evaluadas tenemos: Análisis ergonómico REBA, ERGO/IVB, ERGOIB, EWIWOEKS, SBN Ergonomics, FIT4 Ergonomics, ERGONOMICS APP, la mayoría de las aplicaciones tiene un costo importante, y generalmente solo entrega un análisis de su puesto de trabajo o de su condición ergonómica en el puesto, pero no tiene un componente de prevención o en otros casos no desarrolla recomendaciones específicas y otras no almacenan información de cada evaluación, lo cual los convierte en aplicaciones para uso puntual y no para uso amplio, las que ofrecen un uso amplio, desarrollan su negocio por solicitud de ampliación del portafolio con pagos adicionales por cada una de estas extensiones. Por todos estos elementos podemos entender que no existen herramientas con el mismo alcance que la herramienta que queremos proponer y que algunas herramientas que están disponibles en otro idioma que no es español, tampoco cumplen con el alcance de la que estaríamos proponiendo.

### 4.3 Marco Teórico

Según Mosquera (2011), los puestos de trabajo y ambientes de trabajo de oficinas presentan un alto número de peligros mayormente de tipo ergonómico o también conocidos por algunos como riesgos osteomusculares. Tal como se mencionó al inicio de este trabajo las enfermedades como túnel Carpiano y tendinitis y otras de este mismo tipo, cada vez son más frecuentes, Mosquera (2011) dice: “Cada vez son más altos los índices de incapacidad laboral que se presentan en Colombia debido a este tipo de afecciones”.

En el proceso de este proyecto se determina la importancia tanto de los componentes de una estación de trabajo o puesto administrativo, como su ubicación respecto del trabajador, por ello elementos como silla, escritorio, artículos de trabajo, documentación, pantalla, teclado, mouse, teléfono, etc. sus frecuencias de uso, sus características propias o especificaciones técnicas, determinaran el desempeño del trabajador, y su condición de fatiga diaria. Para poder avanzar hacia la descripción de las hipótesis del proyecto se entrega una serie de definiciones las cuales corresponden a la definición dada por la NTC 5831 ICONTEC (2010). A partir de estas norma técnica, y la NTC 5723 ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas, se profundiza en el entendimiento de las variables antropométricas, los elementos y accesorios de los puestos de oficina y la información disponible sobre especificaciones para parametrizar la propuesta de aplicación digital, y a su vez con la información procedente de la encuesta de morbilidad sentida se determinan los elementos de ayuda digital para desarrollar descansos, pausas activas o pasivas, orientados a la reducción de la generación de enfermedades laborales asociadas a los riesgos osteomusculares, de igual forma se plantean soluciones en la fuente generadora del peligro que ayudan a eliminar o reducir el riesgo y/o minimizar su consecuencia.

El mecanismo mediante el cual se desarrolló este trabajo implica la aplicación de los conceptos de Morbilidad sentida, los cuales implican el uso de herramientas de consulta por entrevista directa, encuesta etc, que se son tabulados bajo unos elementos demográficos los cuales nos entregaron información sobre cuales enfermedades debemos concentrarnos en detectar o asociar con las variables a revisar durante la evaluación con la herramienta digital, también es importante tener en cuenta las características de las herramienta desde el punto de vista de sistemas y plataformas para que la aplicación cumpla con los estándares de seguridad de la información personal, y se pueda acceder en varios equipos, que logre almacenar información por bases de datos, entregar reportes y que adicional maneje elementos multimedia como presentaciones o videos ilustrativos que sirvan de consulta o de uso recurrente como herramienta de formación .

## 5. Metodología

### 5.1 Enfoque y alcance de la investigación.

Dada la revisión que se ha efectuado a través de información preliminar, se determinó que el presente proyecto estará focalizado en proponer una aplicación que se utilice en empresas tipo MiPyME, de la ciudad de Bogotá, que se caractericen por tener población trabajadora de oficinas donde las personas, permanezcan por los menos el 70% de su tiempo laboral de 8 a 9 horas, sentados en un puesto fijo como un escritorio o un sistema modular. El proyecto será limitado a la elaboración de la propuesta del aplicativo digital para la aplicación de la evaluación preliminar del puesto de trabajo, que entregará como resultado un valoración basada en las NTC 5831 ICONTEC y la NTC 5723 Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas, una sección de propuestas de mejora para los puestos de trabajo y un plan propuesto de prevención básico de gimnasia laboral o pausas activas.

### 5.2 Población.

La población objetivo de este trabajo son los empleados de Oficinas de las empresas MiPyME de la ciudad de Bogotá. Para la elaboración del diagnóstico Inicial también denominado como encuesta de morbilidad sentida se realizó una evaluación en una muestra de 37 empleados, los cuales están enfocados en empresas de la ciudad de Bogotá, que tienen hasta máximo 15 empleados de oficina y que sus empleados laboren en estos puestos más de 5 horas al día, la escogencia de esta población se hizo mediante la información adquirida por el grupo de trabajo sobre empresas referidas del sector de servicios que son MiPyMEs. A partir de estos dato se realizó una comunicación enviando la encuesta vía correo electrónico o a través de un mensaje de texto, para las

personas con aplicaciones en teléfonos móviles, a quienes se les informa el propósito de la encuesta y el adecuado manejo de su información y tratamiento de los datos, a partir de esto a los participantes se les solicitó información sobre su estado de salud a través de su propia percepción en la parte osteomuscular; esta información cualitativa podría ser evaluada en forma de escalas, para obtener información más fuerte durante el análisis. Se estudió también, una serie de información demográfica, e informaciones dimensionales de puestos de trabajo, elementos de trabajo y rutinas de trabajo. Y partir de estas se formaliza el estudio y definición de parámetros de la propuesta del aplicativo digital.

### **5.3 Instrumentos.**

Se realizó una encuesta vía WEB aplicada a cada empleado de la muestra; para la tabulación se utilizó Excel, junto con sus herramientas para el análisis de la información, incluidos los gráficos, mediante la encuesta vía WEB se le informo a los encuestados el propósito de la encuesta y la forma de manejo de la información para propósitos del estudio únicamente. Se tendrá con una copia de la NTC 5831, versión 2010 y la norma NTC 5723 Ergonomía. Evaluación de posturas de trabajo estáticas.

### **5.4 Procedimientos.**

Se realizó un proceso para selección de los participantes y para ello se obtuvo mediante referencia de los miembros del equipo de trabajo una base de 60 personas que cumplieran con el perfil y a partir de esto se les envió una comunicación invitándolos a participar en la encuesta ingresando a una dirección en internet donde contestarían una serie de preguntas, estas preguntas fueron consolidadas en la página y mediante un reporte, fueron posteriormente digitalizadas en Excel, y analizadas a partir del uso de gráficos y los valores de relevancia porcentual o de frecuencia.



### **5.5 Análisis de Información.**

La información será procesada, utilizando Excel para el análisis estadístico, que nos permitirá determinar algunas interrelaciones entre datos demográficos y sintomatología de los trabajadores. Adicionalmente con base en la información de la norma Icontec NTC 5831 y NTC 5723 y las consultas con los documentos de la bibliografía se identificaron los elementos de la parametrización del aplicativo.

### **5.6. Consideraciones éticas.**

Se tuvo en cuenta que la información de las encuestas es estrictamente confidencial y solo se usó para propósitos del estudio. Las personas no necesitaron documentar su nombre o el de la empresa en la que trabajan, por ello su información fue muy fiel. Se revisó lo relacionado con propiedad intelectual de la aplicación, y los derechos de uso. También se debe aclarar que el aplicativo no reemplaza ni es considerado un diagnóstico médico calificado, que es una guía de mejora con el objetivo de apoyar el sistema de vigilancia epidemiológica SVE de riesgo osteomuscular.

### **5.7 Reporte de inversión del proyecto.**

Los gastos más importantes se realizaron en costos de personal y software, sin embargo, se anexa detalle de todos los otros conceptos en general algunos gastos no estimados inicialmente como los costos de producción de la herramienta y los derechos de propiedad de diseño industrial y la compra de las Normas Técnicas no estaban estimadas en el presupuesto inicial.

Tabla 1. Resumen presupuesto del proyecto

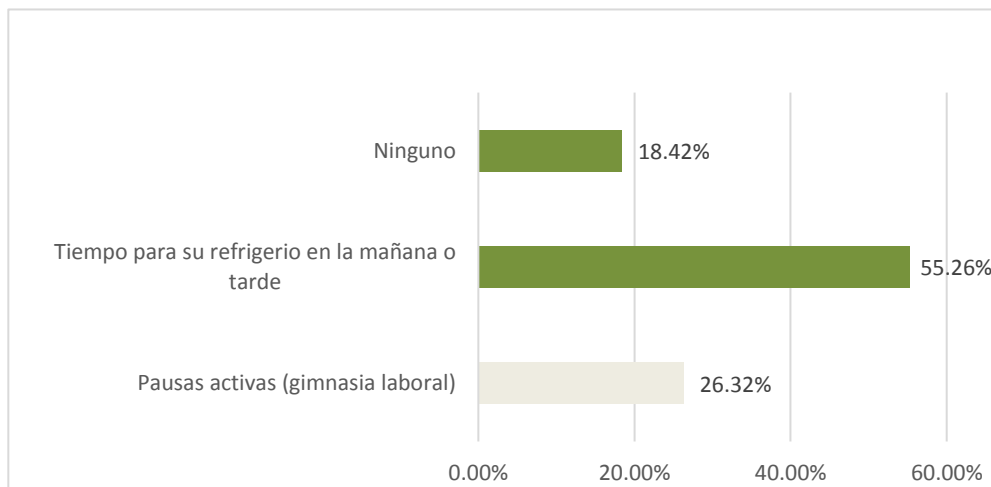
<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Gasto en Pesos</b>
1. Personal	156 horas en reuniones, trabajo individual y seguimientos	\$ 2,345,000
2. Equipos	3 computadores personales e impresoras.	\$ 850,000
3. Software	Derechos Hosting, y dominio, uso de software	\$ 1,950,000
4. Materiales e insumos	Fotocopias, papelería refrigerios	\$ 325,000
5. Salidas de campo	Visita a dos empresas MiPyME	\$ 480,000
6. Servicios técnicos		\$ 500,000
7. Capacitación	Formación en aspectos de programación y diseño de páginas WEB	\$ 750,000
8. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	Compra de normas técnicas NTC 5831 Y NTC5723, Otros textos como GATISO 2006.	\$ 360,000
9. Producción intelectual: Corrección de estilo, ISBN, impresión u otro formato	Valor de impresión y grabación de CD, etc.	\$ 400,000
10. Propiedad intelectual y patentes	Derechos de Registro de Diseño industrial. Y PI	\$ 465,750
11. Otros	Refrigerios y otros	\$ 180,000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 8,605,750</b>

## 6. Resultados

### 6.1 Encuesta de Morbilidad Sentida.

Se generó un análisis estadístico con el fin de ver el resultado de la población de 37 personas que laboran en una MiPyME para identificar las principales sintomatologías percibidas por la población de empleados de Oficinas; a partir de esta información se establecerán basados en las NTC cuales son las variables a considerar en la herramienta para la evaluación del puesto de trabajo. (ver Anexo 1)

Al preguntar si tiene durante su jornada laboral descansos el 78,95% de los encuestados respondieron que SI tenía algún tipo de descansos durante sus jornadas laborales. Y al preguntar sobre los tipos de descanso, la gráfica 1 muestra:

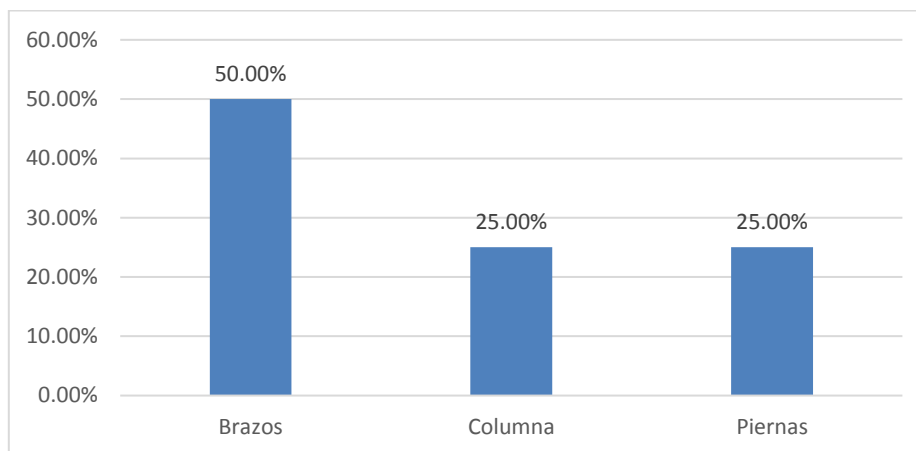


*Grafica 1.* Que tipo de descanso le proporciona su empleador?

26,32% de la población respondieron que tenían pausas activas (gimnasia laboral), 55,26% de la población respondieron que tenían tiempo para su refrigerio en la mañana o tarde, y 26,32% de la población respondieron que no tenían descansos programados durante su

jornada laboral. Esto nos indica que un 73,68% no cuenta con un programa de pausas activas direccionadas.

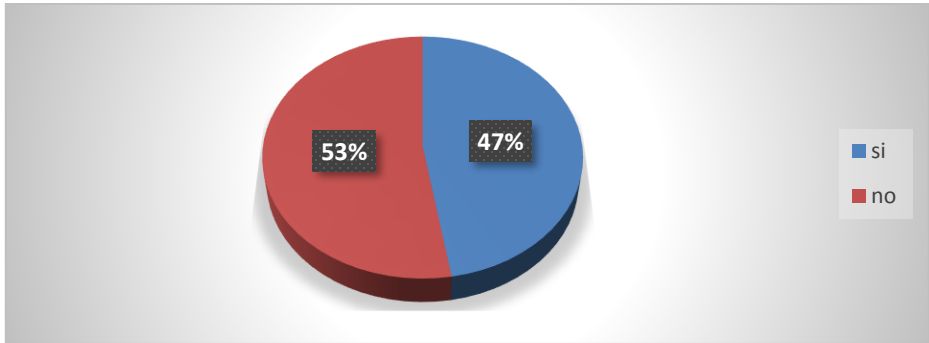
El 89,47% de la población respondieron que no ha tenido accidente laboral donde comprometa el sistema osteomuscular, y el restante 10,53% han tenido compromisos en Brazos, Columna y piernas.



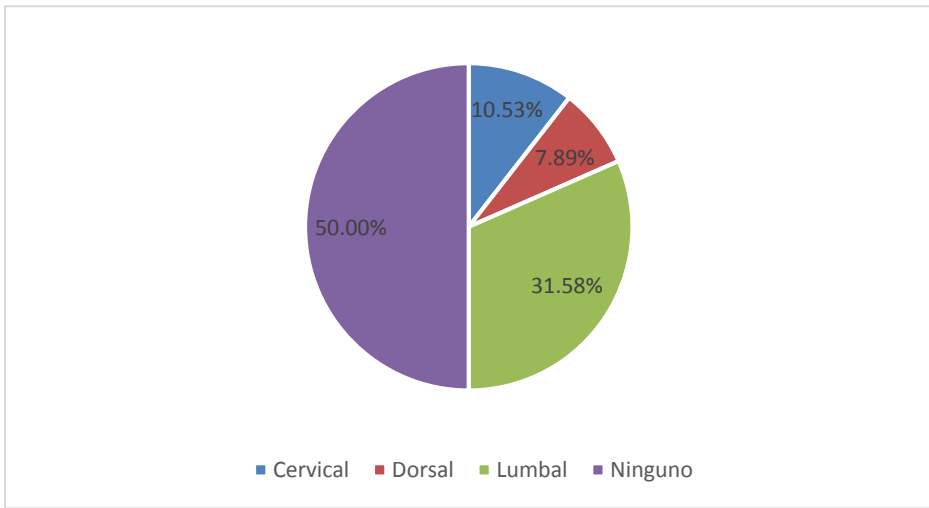
*Grafica 2.* Tipos de Accidentes con compromisos osteomusculares.

Del 10,53 % con accidentes, la tipología por miembros se distribuye según la figura adjunta.

El 65.79% de la población relaciona que tiene un buen estado de salud, sin embargo al preguntar sobre sintomatología de dolor o molestias en algunas de las partes referentes a este trabajo de investigación indican:

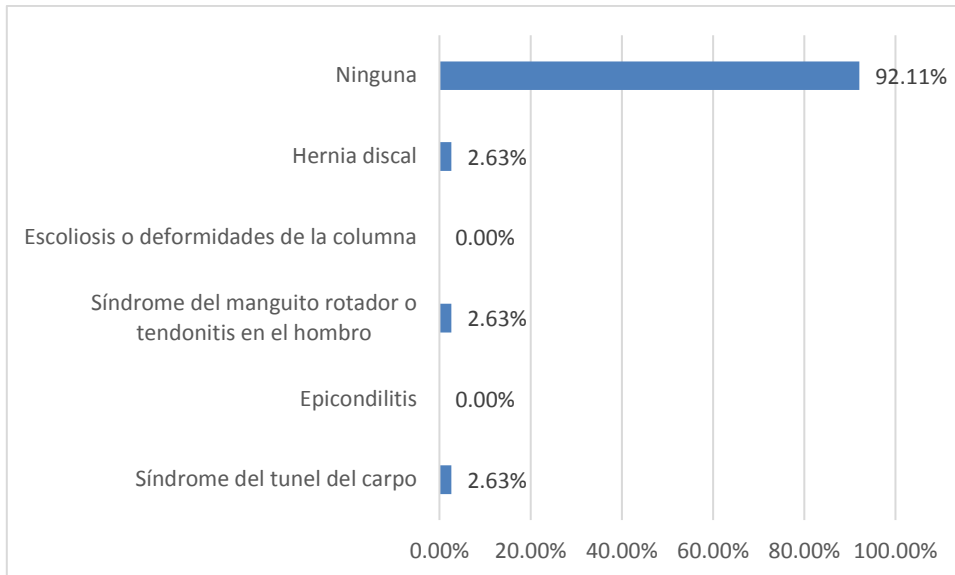


*Grafica 3.* ¿Ha presentado alguna molestia en espalda? El 53% de la población respondió que **sí** ha presentado dolor en la región de la espalda.



*Grafica 4.* En qué Zona de la espalda ha sentido molestias durante su jornada de trabajo?

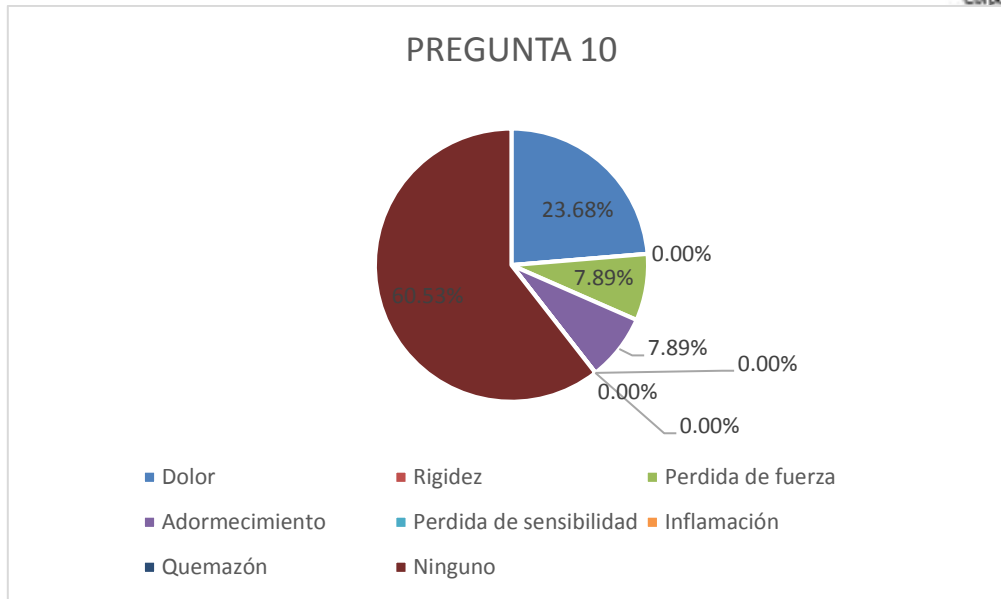
50.00% de la población respondieron que ninguno ha presentado dolor en la región de la espalda, 10,53% de la población respondieron que cervical, 31,58% lumbar y 7,89% Dorsal.



*Grafica 5. ¿Que enfermedades de tipo osteomuscular se le han diagnosticado?*

El 92,11% de la población respondieron que ninguna, 2,63% de la población respondieron que han presentado hernia discal, 2,63% de la población respondieron que han presentado síndrome del manguito rotador o tendinitis en el hombro y 2,63% de la población respondieron que han presentado síndrome del túnel del carpo.

Pasando a las manos, se tienen los siguientes resultados: Al preguntar sobre si en los últimos seis meses ha presentado alguna molestia en las manos el 36.84% manifestó que si lo cual es un valor importante a considerar y para determinar el tipo de dolencia veremos en la gráfica 6



*Grafica 6. ¿Que tipo de síntomas ha sufrido en general sobre problemas de manos?*

23,68% de la población respondieron que han tenido dolor, 8,11% han tenido adormecimiento de las manos, 8,11% de la población respondieron que han tenido pérdida de fuerza, y 59,46% sin síntomas manifiestos.

En relación a las intervenciones de las ARL y los programas de prevención de riesgo osteomusculares, la encuesta mostro que el 50% de los encuestados no han recibido visitas por parte de ARL y el 65,8% no se les ha realizado un estudio a su puesto de trabajo, y no han tenido capacitaciones especificas en riesgos osteomusculares. Adicional a esto el 55,35 de los encuestados no tiene claro cómo prevenir los riesgos de tipo ergonómico en sus puestos de oficinas

## **6.2 Características a evaluar para valoración de riesgos Osteomusculares.**

A partir de la información de la encuesta efectuada y después de revisar las principales sintomatologías, se concluyó que es necesario revisar con mayor prioridad, los problemas relacionados con Espalda en la región lumbar y en manos por la presencia de dolor, Usando

la NTC 5723 y la NTC 5831, como herramientas guía se elaboró un modelo por medio de fotografías para cada persona o un observador preferiblemente, selecciones de las opciones disponibles, la que más se ajuste a la situación actual y así valorar las variables, Postura simétrica del tronco, flexión del tronco, postura de la columna vertebral, considerando los periodos de tiempo expuestos y los ángulos de inclinación. Para el caso de las manos se evaluarán postura extrema de la muñeca, flexión o extensión extrema del brazo y tiempo de exposición; luego conjugando esta información con las recomendaciones de diseño a partir de la NTC 5831, en relación a la altura de silla, el apoyo de espalda y las posiciones de planos de silla y escritorios. La herramienta entrega como resultado una valoración de “Adecuado”, “Por mejorar” y “deficiente” y a partir de esto indica que factores se deben considerar para mejorar y recomienda los descansos, ejercicios o pausas Activas apropiadas para los miembros expuestos a estos peligros.

### **6.3 Componentes de prevención para ser usados en el aplicativo.**

A partir de la información obtenida, y ajustándonos a las recomendaciones de la GATISO -GATI-DME Ministerio de protección social, 2016, en su numeral 7.2 sobre intervención para el control de los factores de riesgo, con evidencias nivel 4 y grados de recomendación C, se plantean entre otros, el desarrollo de las encuestas de morbilidad Sentida, el desarrollo de actividades de capacitación y el reforzamiento de pausas activas. A partir de esto se desarrolló la propuesta para el aplicativo digital PRELAB, en la cual se incorpora información sobre el contenido de la aplicación, y como acceder a realizar una valoración cualitativa inicial de un puesto, obtener y obtener recomendaciones y actividades que permitan minimizar el riesgo de desarrollar o acentuar enfermedades del tipo Musculo esquelético, Por ello se realizaron una serie de videos, que permiten realizar



actividades auto gestionadas de pausas activas y ejercicios de relajación de las partes del cuerpo con riesgo de tipo osteomuscular, como espalda, cintura, hombros, brazos, muñecas, manos, entre otros, para estructurar los videos se realizaron consultas a fisioterapeutas y médicos ocupacionales con especialización en ergonomía, estos videos están integrando parte del aplicativo digital como información de apoyo.

## **7. Conclusiones**

### **7.1 Encuesta de morbilidad sentida.**

Esta herramienta es uno de los elementos fundamentales en la detección, temprana de problemas ergonómicos y su aplicación digital permite recibir información rápida oportuna y de buena confiabilidad para los análisis demográficos, además del desarrollo de los indicadores del SVE de riesgo osteo-muscular. Nos permitió identificar el impacto probable del proyecto.

### **7.2 Determinación de Variables para evaluación de puestos de trabajo en Oficinas.**

Mediante el análisis de los resultados de la encuesta se determinó que cerca de 73,6% de los empleados de oficinas en MiPyMEs, no tienen o realizan pausas activas y cerca de un 53% han tenido dolores de espalda, principalmente en la región dorsal y el 50% han tenido problemas relacionados con dolor en sus manos. Por tanto la concentración de los programas debería estar enfocada en reducir los riesgos en estos dos aspectos.

### **7.3 Componentes de prevención.**

Como parte de este objetivo se desarrollaron herramientas de valoración y otras de mitigación del riesgo, para ello se planteó una solución que permite valorar de forma autónoma mediante una calificación cualitativa, de posturas adoptadas en la jornada de trabajo, la califica y entrega un resultado. Y por otro lado está el desarrollo de algunos videos de apoyo a la aplicación de pausas activas, que pueden ser consultados desde la página web del aplicativo digital desarrollado como parte de este proyecto.

#### 7.4 Aplicativo digital PRELAB.

Mediante la conjugación de los conocimientos en diferentes áreas y con el apoyo de un diseñador de páginas WEB, se definió y se hicieron las correspondientes verificaciones legales del nombre del aplicativo propuesto, al igual que su existencia en las páginas, similares, y se establecieron los componentes de este proyecto en términos de interacción con los usuarios para entregar su valoración (ver Anexo 2) y recomendaciones incluyendo las actividades de prevención. Ingresa a [WWW.PRELABGROUP.COM](http://WWW.PRELABGROUP.COM)



Figura 1. Página de inicio del aplicativo digital [www.prelabgroup.com](http://www.prelabgroup.com)

**VALORACION ERGONOMICA INICIAL DE PUESTO DE TRABAJO EN OFICINA**



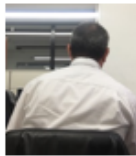



<p><b>Apreciado colaborador queremos revisar si tu puesto de trabajo y tus condiciones de postura son ergonOMICAMENTE adecuados</b></p>			
<p>La mejor figura que representa tu posicion del Tronco durante tu jornada laboral es ?:</p>			
			<p>Selecciona AQUÍ</p>
			<p><b>2</b></p>
Vertical	Ligeramente inclinado	Bastante Inclinado	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<p>La mejor figura que representa tu inclinacion habitual de la espalda en tu puesto de trabajo es?</p>			
			<p>Selecciona AQUÍ</p>
			<p><b>3</b></p>

Figura 2. Instrumento para valoración cualitativa de riesgo ergonómico.

## 8. Recomendaciones

**8.1 Robustecimiento de la aplicación.** Se debe desarrollar un proyecto adicional que le incorpore a la herramienta otros elementos como reporte de condiciones inseguras de ergonomía, y adicionalmente con un proyecto para las TIC, desarrollar la programación para que el componente de valoración cualitativa salga automáticamente como reporte y pueda ser enviado al solicitante y su empresa, como evidencia.

**8.2 Incorporar otras herramientas.** La aplicación puede ser aumentada en términos de funcionalidad, adicionando, una Encuestas de morbilidad Sentida, para enviar a un numero de correos electrónicos definidos.

**8.3 Alcance del proyecto.** El alcance del proyecto en sus objetivos es muy crítico para no sobre dimensionar el proyecto, frente a la perspectiva de tiempo para realizarlo.

**8.4 Potencialidad de la aplicación para la comercialización.** El proyecto presenta una plataforma muy importante para la cobertura de un mercado potencial como las MiPyMEs, que a unos costos razonables pueden usar la aplicación y sus herramientas, generando un retorno importante a la aplicación.

## Referencias Bibliográficas

FASECOLDA, 2013. La Enfermedad Laboral en Colombia.  
[http://www.fasecolda.com/files/2214/4909/2246/Aristizabal.\\_2013.\\_La\\_enfermedad\\_labora\\_l\\_en\\_Colombia.pdf](http://www.fasecolda.com/files/2214/4909/2246/Aristizabal._2013._La_enfermedad_labora_l_en_Colombia.pdf)

Torres, M.-Tovar, 2015, Encuentro Internacional de Salud y Trabajo

ICONTEC, NTC 5723,2009, ERGONOMIA EVALUACION DE POSTURAS DE TRABAJO ESTATICAS.

ICONTEC, NTC 5831, 2010, REQUISITOS ERGONÓMICOS PARA TRABAJOS DE OFICINA CON VIDEOTERMINALES (VDT) (MONITORES).

Garzon, L . (2015). DECRETO 1072. 10 de Febrero, de Alcaldía de Bogotá' Sitio web:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>

Lauring, W. (2013). Ergonomía herramientas y enfoques. 9 de Febrero de 2018, de Organización Internacional del Trabajo Sitio web:  
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>

Mosquera, R. (2011). Quick tips on Workstation setup . 8 Febrero de 2018, de Universidad Javeriana Sitio web:  
<http://ergo.human.cornell.edu/studentdownloads/Ergonomico%20de%20Oficinas.pdf>,

Bernal, C (2016) Metodología de la investigación. 4° Ed. Pearson. Bogotá

Hernandez, R. Fernandez, C. Baptista, M (2014). Metodología de la investigación. 6° Ed. McGraw Hill. México.

Ministerio de protección social, 2006, Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME)

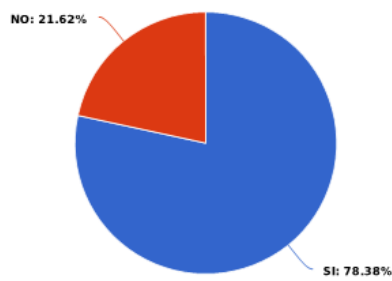
## Anexos

### Anexo 1.

#### Encuesta Google, Morbilidad sentida:

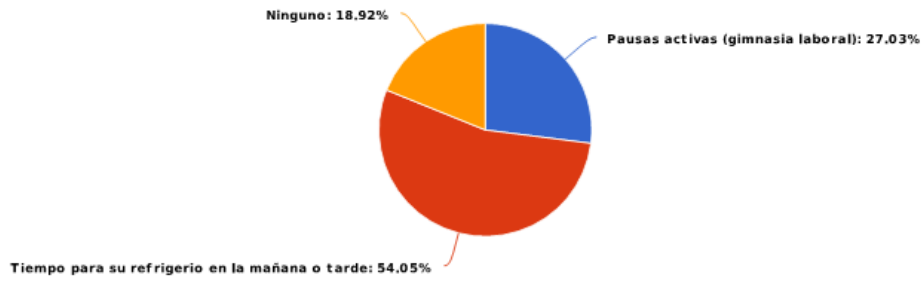
#### PRELAB,

1 ¿Tiene descansos en su jornada laboral?



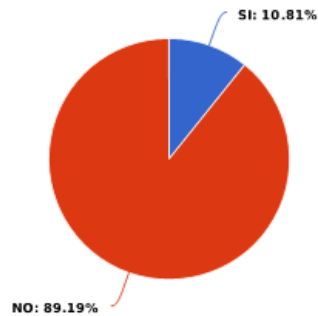
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	78.38%	29	Total de participantes: 37
NO	21.62%	8	Suma: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Promedio: 0.00
			Desviación estándar: 0.00
			Mínimo: 0.00
			Máximo: 0.00

## 2 ¿Qué tipo de descanso le proporciona su empleador?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Pausas activas (gimnasia laboral)	27.03%	10	Total de participantes: 37
Tiempo para su refrigerio en la mañana o tarde	54.05%	20	Suma: 0.00
Ninguno	18.92%	7	Promedio: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Desviación estándar: 0.00
			Mínimo: 0.00
			Máximo: 0.00

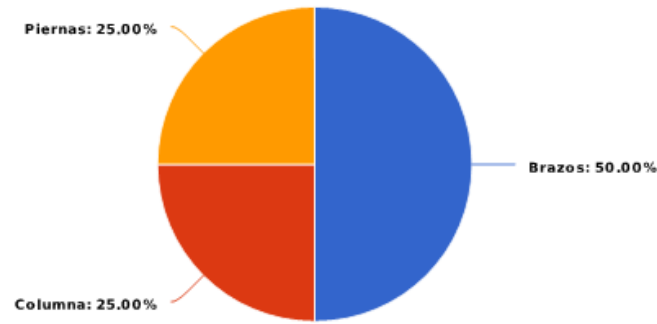
## 3 ¿Ha presentado algún accidente laboral donde comprometa el sistema osteomuscular?



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	10.81%	4	Total de participantes: 37
NO	89.19%	33	Suma: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Promedio: 0.00
			Desviación estándar: 0.00
			Mínimo: 0.00
			Máximo: 0.00

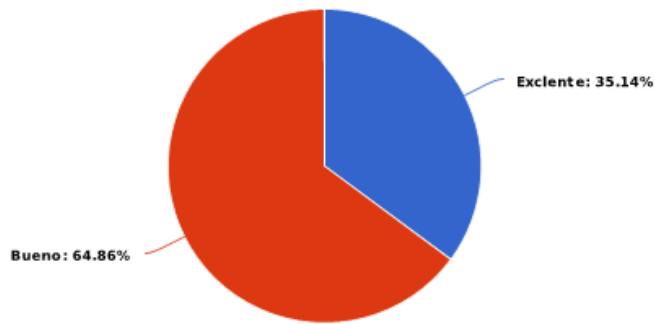


#### 4 Parte afectada



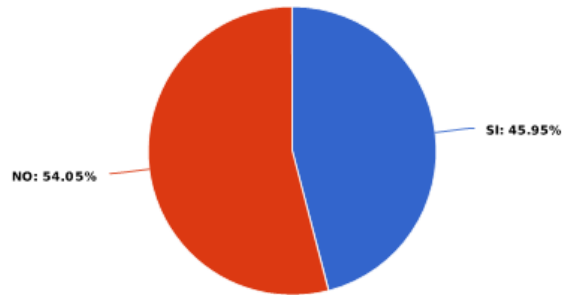
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Brazos	50.00%	2	Total de participantes: 4 Suma: 0.00 Promedio: 0.00 Desviación estándar: 0.00 Mínimo: 0.00 Máximo: 0.00
Columna	25.00%	1	
Piernas	25.00%	1	
<b>Total de respuestas</b>		<b>4</b>	

#### 5 En general, puede decir que su estado de salud es



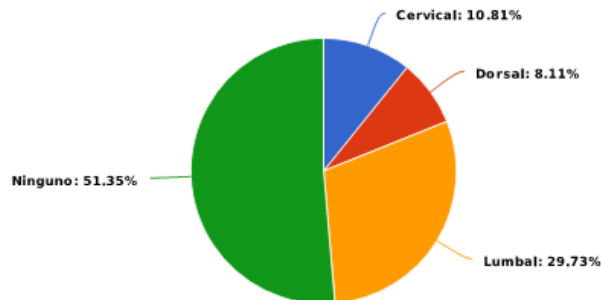
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Excelente	35.14%	13	Total de participantes: 37 Suma: 0.00 Promedio: 0.00 Desviación estándar: 0.00 Mínimo: 0.00 Máximo: 0.00
Bueno	64.86%	24	
Malo	0.00%	0	
<b>Total de respuestas</b>		<b>37</b>	

6 Durante los últimos 6 meses, ¿usted ha presentado dolor en alguna región de la espalda?



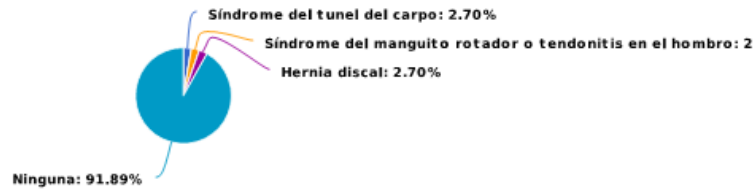
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	45.95%	17	Total de participantes 37
NO	54.05%	20	
<b>Total de respuestas</b>			Suma 0.00
			Promedio 0.00
			Desviación estándar 0.00
			Mínimo 0.00
			Máximo 0.00

7 Si sufre de dolores en la espalda, por favor seleccione la palabra que mejor describe su problema



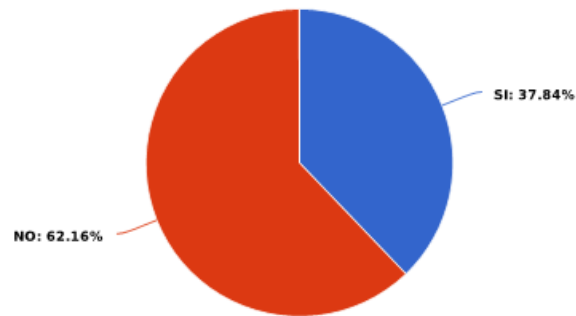
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Cervical	10.81%	4	Total de participantes 37
Dorsal	8.11%	3	
Lumbal	29.73%	11	Suma 0.00
Ninguno	51.35%	19	Promedio 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Desviación estándar 0.00
			Mínimo 0.00
			Máximo 0.00

### 8 ¿Se le ha diagnosticado alguna de las siguientes enfermedades?



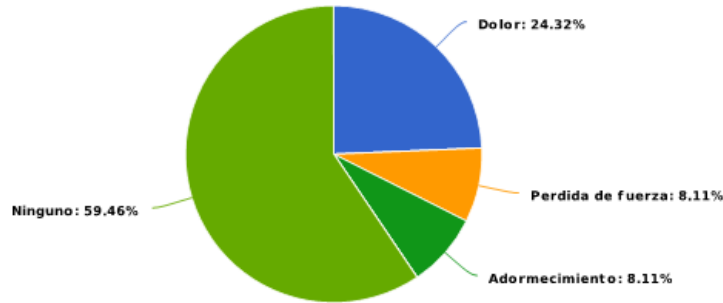
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Síndrome del tunel del carpo	2.70%	1	Total de participantes: 37
Epicondilitis	0.00%	0	Suma: 0.00
Síndrome del manguito rotador o tendinitis en el hombro	2.70%	1	Promedio: 0.00
Escoliosis o deformidades de la columna	0.00%	0	Desviación estándar: 0.00
Hernia discal	2.70%	1	Mínimo: 0.00
Ninguna	91.89%	34	Máximo: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			<b>37</b>

### 9 ¿En los últimos 6 meses ha presentado alguna molestia en las manos?



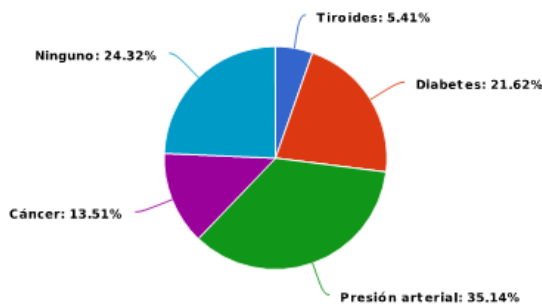
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	37.84%	14	Total de participantes: 37
NO	62.16%	23	Suma: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			<b>37</b>
			Promedio: 0.00
			Desviación estándar: 0.00
			Mínimo: 0.00
			Máximo: 0.00

10 Si sufre de dolores en las manos, por favor seleccione la palabra que mejor describe su problema



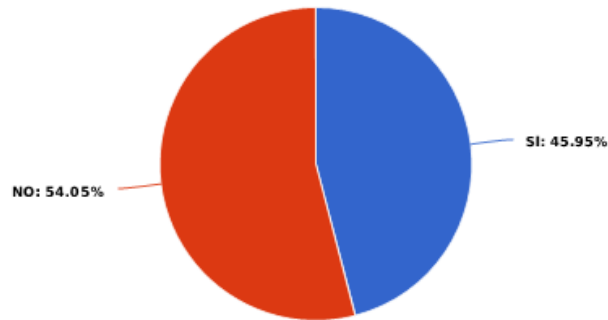
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Dolor	24.32%	9	Total de participantes: 37
Rigidez	0.00%	0	Suma: 0.00
Perdida de fuerza	8.11%	3	Promedio: 0.00
Adormecimiento	8.11%	3	Desviación estándar: 0.00
Perdida de sensibilidad	0.00%	0	Mínimo: 0.00
Inflamación	0.00%	0	Máximo: 0.00
Quemazón	0.00%	0	
Ninguno	59.46%	22	
<b>Total de respuestas</b>			<b>37</b>

11 Indique si tiene algunos de los siguientes antecedentes familiares



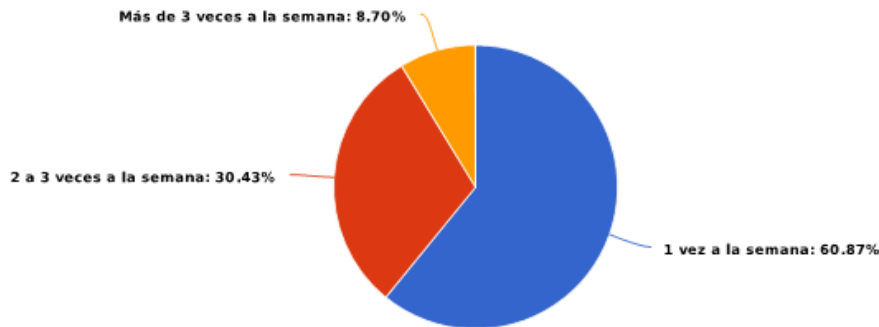
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
Tiroides	5.41%	2	Total de participantes: 37
Diabetes	21.62%	8	Suma: 0.00
Convulsiones	0.00%	0	Promedio: 0.00
Presión arterial	35.14%	13	Desviación estándar: 0.00
Cáncer	13.51%	5	Mínimo: 0.00
Ninguno	24.32%	9	Máximo: 0.00
<b>Total de respuestas</b>			<b>37</b>

### 12 Fuera del trabajo ¿usted realiza alguna actividad deportiva?



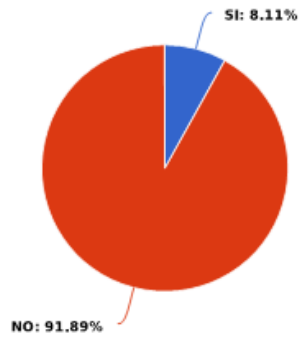
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas	
SI	45.95%	17	Total de participantes 37 Suma 0.00 Promedio 0.00 Desviación estándar 0.00 Mínimo 0.00 Máximo 0.00	
NO	54.05%	20		
<b>Total de respuestas</b>				<b>37</b>

### 13 Señale el número de veces que realiza esa actividad deportiva



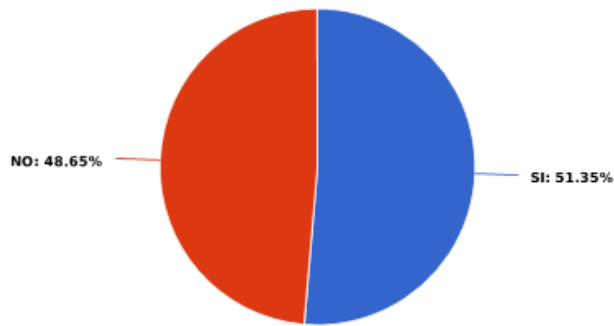
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas	
1 vez a la semana	60.87%	14	Total de participantes 23 Suma 0.00 Promedio 0.00 Desviación estándar 0.00 Mínimo 0.00 Máximo 0.00	
2 a 3 veces a la semana	30.43%	7		
Más de 3 veces a la semana	8.70%	2		
<b>Total de respuestas</b>				<b>23</b>

14 ¿Ha sufrido lesiones o traumas durante la práctica?



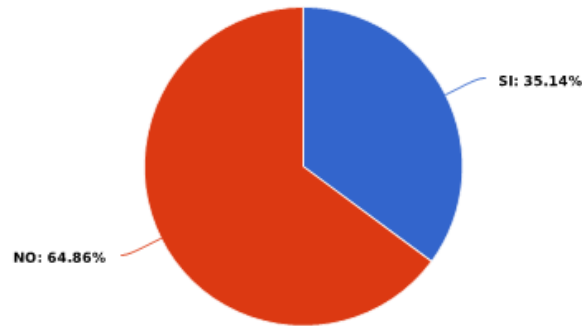
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	8.11%	3	Total de participantes 37
NO	91.89%	34	Suma 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Promedio 0.00
			Desviación estándar 0.00
			Mínimo 0.00
			Máximo 0.00

15. Ha tenido acompañamiento de la ARL o asesores externos en su empresa, sobre ergonomía y problemas osteomusculares



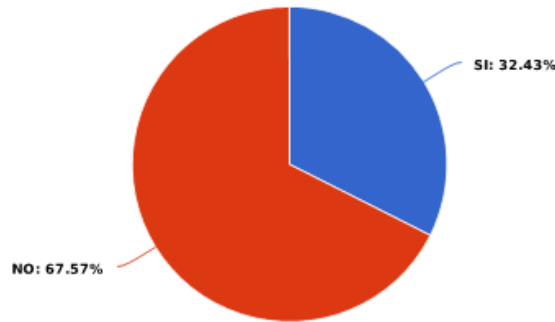
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	51.35%	19	Total de participantes 37
NO	48.65%	18	Suma 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Promedio 0.00
			Desviación estándar 0.00
			Mínimo 0.00
			Máximo 0.00

### 16 En su empresa le han realizado estudios de puestos de trabajo



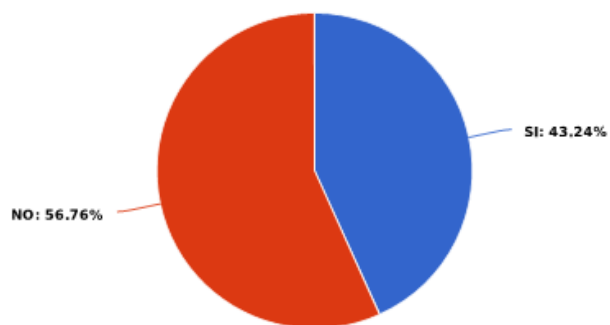
Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas	
SI	35.14%	13	Total de participantes 37 Suma 0.00 Promedio 0.00 Desviación estándar 0.00 Mínimo 0.00 Máximo 0.00	
NO	64.86%	24		
<b>Total de respuestas</b>				<b>37</b>

### 17. Ha tenido capacitaciones sobre riesgo osteomuscular



Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas	
SI	32.43%	12	Total de participantes 37 Suma 0.00 Promedio 0.00 Desviación estándar 0.00 Mínimo 0.00 Máximo 0.00	
NO	67.57%	25		
<b>Total de respuestas</b>				<b>37</b>

18 Conoce usted como prevenir los riesgos osteomusculares o de ergonomía




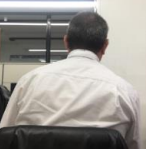
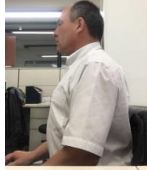
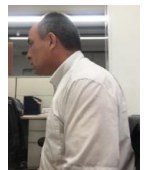

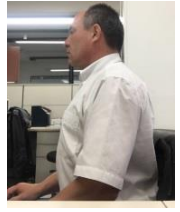

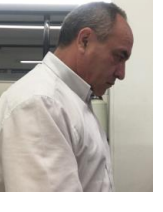





Respuesta	Porcentaje	Cantidad	Estadísticas
SI	43.24%	16	Total de participantes 37
NO	56.76%	21	Suma 0.00
<b>Total de respuestas</b>			Promedio 0.00
			Desviación estándar 0.00
			Mínimo 0.00
			Máximo 0.00



## Anexo 2

### Aplicativo para valoración inicial ergonómica.

 <p><b>PRELAB</b> ASESORÍA LABORAL</p>					
<b>VALORACION ERGONOMICA INICIAL DE PUESTO DE TRABAJO EN OFICINA</b>					
<b>Apreciado colaborador queremos revisar si tu puesto de trabajo y tus condiciones de postura son ergonomicamente adecuados</b>					
<b>La mejor figura que representa tu posicion del Tronco durante tu jornada laboral es ?:</b>				<b>Selecciona AQUÍ</b>	
			<b>2</b>		<b>Se puede mejorar</b>
Vertical <b>1</b>	Ligeramente inclinado <b>2</b>	Bastante Inclinado <b>3</b>			
<b>La mejor figura que representa tu inclinacion habitual de la espalda en tu puesto de trabajo es?</b>				<b>Selecciona AQUÍ</b>	
			<b>3</b>		<b>Inadecuado</b>
Vertical <b>1</b>	Ligeramente inclinado <b>2</b>	Bastante Inclinado <b>3</b>			
<b>La mejor figura que representa tu posicion del cuello frente al computador habitual en tu puesto de trabajo es?</b>				<b>Selecciona AQUÍ</b>	
			<b>3</b>		<b>Inadecuado</b>
Vertical <b>1</b>	Ligeramente inclinado <b>2</b>	Bastante Inclinado <b>3</b>			

<b>La mejor figura que representa tu posición del manos en el teclado habitual en tu puesto de trabajo es?</b>			<b>Selecciona AQUÍ</b>	
			<b>1</b>	Adecuado
Sopotado en el teclado	apoyado con apoya-muñecas	Con las muñecas al aire		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
<b>La distancia entre la pantalla y tus ojos esta entre que valores?</b>			<b>Selecciona AQUÍ</b>	
Entre 66 a 80 cm	Entre 31 y 65 cm	Menor a 30 cms	<b>1</b>	Adecuado
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		