



*ESTUDIO DE RIESGOS EN EL TRABAJO EN UNA  
COMUNIDAD DEL SECTOR INFORMAL DE BOGOTÁ*



*LUIS FERNANDO ROJAS VELASCO*

*PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*





“ESTUDIO DE RIESGOS EN EL TRABAJO EN UNA COMUNIDAD DEL  
SECTOR INFORMAL DE BOGOTÁ”

LUIS FERNANDO ROJAS VELASCO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2012



“ESTUDIO DE RIESGOS EN EL TRABAJO EN UNA COMUNIDAD DEL  
SECTOR INFORMAL DE BOGOTÁ”

LUIS FERNANDO ROJAS VELASCO

*Trabajo de Grado*

*Para optar al título de Maestría en Ingeniería Industrial.*

DIRECTOR

LOPE HUGO BARRERO SOLANO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2012

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	13
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y ALCANCE.....	19
4.	OBJETIVOS.....	20
4.1	Objetivo General.....	20
4.2	Objetivos Específicos.....	20
5.	MARCO TEÓRICO.....	21
5.1	Factores de Riesgo Ocupacional.....	21
5.2	El Accidente de trabajo y sus consecuencias para la industria y el trabajador informal.....	23
5.3	El Trabajo informal y la competitividad del país.....	26
5.4	Vulnerabilidad del trabajador informal.....	29
5.5	Los Factores de Riesgo ocupacional en el trabajo informal.....	30
5.6	La Accidentalidad laboral y I encuesta de salud ocupacional en el SGRP de Colombia.....	33
6.	METODOLOGÍA.....	38
6.1	Población y muestra.....	38
6.2	Instrumento de captura de información utilizado.....	40
6.3	Procedimiento y aplicación del instrumento.....	41
6.4	Variables del estudio.....	42
6.5	Recursos de documentación y equipos empleados en el presente estudio.....	45
7.	RESULTADOS.....	46
7.1	Resultados del análisis por estadística descriptiva sobre las variables demográficas.....	46
7.2	Ponderación de factores de riesgo.....	48
7.3	Valoración por Niveles de riesgo.....	54
8.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	56
8.1	Comparación de los datos de los trabajadores informales y formales.....	56
8.2	Comparación sobre el Riesgo reportado entre trabajadores formales e informales.....	58
8.3	Análisis de variables respecto al Riesgo reportado por los trabajadores informales.....	62
9.	CONCLUSIONES.....	65
10.	RECOMENDACIONES.....	67
11.	REFERENCIAS.....	70

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Estimación de la OIT de número de accidentes de trabajo mortales y no mortales en el mundo en el periodo 2004-2005 frente a los informados o declarados. Tomado de (6).....</i>	<i>Pg. 15</i>
<i>Tabla 2. Escalas para la valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo. Tomado de (23).....</i>	<i>Pg.22</i>
<i>Tabla 3. Muertes asociadas a la clasificación de riesgos del Ministerio de la protección social (8) por 1.Caidas 2.Contacto con objetos 3.Sustancias peligrosas fuego y explosión 4.Transporte 5. Violencia.....</i>	<i>Pg.23</i>
<i>Tabla 4. Comparación de costos directos vs indirectos en el Efecto iceberg. (28).....</i>	<i>Pg. 26</i>
<i>Tabla 5. Accidentes de trabajo por departamento en el SGRP 2008. Fuente: Min. Protección social (8).....</i>	<i>Pg. 35</i>
<i>Tabla 6. Ficha técnica de la encuesta y requisitos tenidos en cuenta para este estudio. (46).....</i>	<i>Pg.38</i>
<i>Tabla 7. Variables tenidas en cuenta en este estudio.....</i>	<i>Pg.43</i>
<i>Tabla 8. Porcentajes de las variables demográficas de los trabajadores informales del presente estudio.....</i>	<i>Pg. 46</i>
<i>Tabla 9. Actividades identificadas y porcentajes de ocupación en este estudio.....</i>	<i>Pg. 47</i>
<i>Tabla 10. Jornadas laborales reportadas por los trabajadores informales participantes.....</i>	<i>Pg. 48</i>
<i>Tabla 11. Exposiciones a agentes de riesgo psicosocial y de saneamiento básico reportadas.....</i>	<i>Pg.48</i>
<i>Tabla 12. Calificaciones (1-5) promedio de exposición a agentes de riesgo reportadas por los participantes según sus actividades. ....</i>	<i>Pg. 50</i>
<i>Tabla 13. Porcentaje de prevalencia de exposición según la duración de la exposición a factores de riesgo en la última jornada laboral completa reportada por los trabajadores informales en este estudio. ....</i>	<i>Pg.51</i>
<i>Tabla 14. Prevalencia de exposición reportada a factores de riesgo laborales causantes de accidentes.....</i>	<i>Pg.52</i>
<i>Tabla 15. Prevalencia de exposición a factores de riesgo laborales causantes de accidentes por sexo. ....</i>	<i>Pg.53</i>
<i>Tabla 16. Resumen del nivel de riesgo global esperado por actividad, según panoramas de riesgos levantados en el presente estudio para las ocupaciones participantes más representativas.....</i>	<i>Pg.55</i>
<i>Tabla 17. Resumen comparativo de las variables reportadas por el DANE (49), con lo reportado por los trabajadores informales en este estudio y los de la I encuesta del Ministerio al sector formal. ....</i>	<i>Pg.57</i>
<i>Tabla 18. Resumen comparativo de exposiciones reportadas por los trabajadores informales en el presente estudio, y lo reportado por la I Encuesta de salud ocupacional del Ministerio para el sector formal de trabajadores.....</i>	<i>Pg.59</i>
<i>Tabla 19. Comparación de los factores que producen accidentes entre lo reportado por los trabajadores informales y lo consignado en el sector formal.....</i>	<i>Pg.60</i>
<i>Tabla 20. Comparación de factores de riesgo psicosocial reportados en el presente estudio y los de los trabajadores del sector formal. ....</i>	<i>Pg.61</i>
<i>Tabla 21. Muestra de las tablas de contingencia, en éste caso con una significancia del 95 % se rechaza Ho la hipótesis nula de la prueba que dice que las variables comparadas no están relacionadas entre sí, es decir que son independientes, es decir que las variables de fatiga y de tuvo día de descanso no son independientes, lo que indica una posible relación directa entre estas dos variables. ....</i>	<i>Pg.63</i>
<i>Tabla 22.Resultados de las pruebas de Chi-cuadrado para las tablas de contingencia de las variables de mayor interés según lo reportado por los trabajadores informales participantes.....</i>	<i>Pg. 64</i>

### Lista de Figuras

- Figura 1. Panorama general de la carga de morbilidad y mortalidad. Tomado de (25)..... Pg.24
- Figura 2. Calidad del trabajo para trabajadores formales e informales, en la zona 1 aunque existe menor protección social hay un mejor ingreso, en la zona 2 hay más garantías, pero los ingresos no cubren las necesidades básicas. Tomado de (34)..... Pg.28
- Figura 3. Muertes reportadas por accidentes laborales 1994-2003 trabajadores afiliados al SGRP. Fuente: Ministerio de la protección social ..... Pg.33
- Figura 4. Accidentes laborales SGRP por cada 100 trabajadores entre 1994-2008. Tomado de (8)..... Pg.34
- Figura 5. Tendencia creciente en la accidentalidad laboral en el sector formal, en la última década. Tomado de (41).....Pg.34
- Figura 6. Porcentajes de lesiones fatales y no fatales reportadas por Medicina Legal en 2011. (42)..... Pg.35
- Figura 7. Porcentajes de prevalencia de mecanismos causales de accidentes fatales reportados en Bogotá por medicina Legal en el año 2006. (43)..... Pg.36
- Figura 8. Composición por módulos del instrumento de recolección de datos del estudio..... Pg.40
- Figura 9. Valoración del riesgo psicosocial según la información recolectada en este estudio..... Pg.49
- Figura 10. Reporte de ausencias por mala salud según la información recolectada en este estudio. .... Pg.53
- Figura 11. Percepción de peligrosidad y severidad de accidentes y de seguridad en el trabajo reportada por los participantes de este estudio..... Pg.54
- Figura 12. Muestra del trabajo de observación directa y mediciones de ruido y iluminación llevadas a cabo por el presente estudio..... Pg.55

### *Lista de Anexos*

<i>ANEXO 1. Clasificación y niveles de factores de Riesgo en el trabajo, que pueden ocasionar enfermedades lesiones y accidentes de trabajo. Tomado de la guía técnica Icontec GTC-45 Versión 2000 Vigente durante la I ENC 2007 en el Sistema General de Riesgos Profesionales. ....</i>	<i>74</i>
<i>ANEXO 2. Formulario utilizado como instrumento de medición por autoreporte, basado en el instrumento utilizado en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales. I ENC 2007(44).....</i>	<i>82</i>
<i>ANEXO 3. Formato diligenciado para medir niveles de Iluminación y ruido registrados en este estudio. ....</i>	<i>87</i>
<i>ANEXO 4. Protocolo detallado utilizado para la aplicación del instrumento en este estudio.....</i>	<i>89</i>
<i>ANEXO 5. Tablas de panoramas de riesgo para diferentes actividades informales reportadas en este estudio.....</i>	<i>93</i>

## 1. INTRODUCCIÓN

El registro y análisis de los accidentes laborales, es una tarea prioritaria para la prevención de la ocurrencia de nuevos accidentes.(1) Prevenir accidentes implica la toma de decisiones sobre las mejoras en la seguridad del trabajo, basadas en el conocimiento de las causas y circunstancias del riesgo, y para que sean efectivas es necesario contar con datos y registros de estos eventos, así este estudio buscó aportar un grano de arena a la prevención en la comunidad de trabajadores informales, ya que es el primer paso en el proceso de tener riesgos aceptables en sus ocupaciones, lo que permitiría a futuro mejorar las demás condiciones de salud laboral de estos trabajadores.

En Colombia se desarrolló la normatividad asociada al registro de los accidentes laborales con base en los requerimientos de la OIT (1); dicha normatividad busca generar, registrar y ordenar, un flujo de información que permita la aplicación de herramientas para la prevención y seguimiento de los elementos que afectan la salud de los trabajadores.

El registro y seguimiento de los accidentes de los trabajadores Colombianos, está a cargo del Ministerio de salud y la protección social (2), función que se lleva a cabo a través del sistema general de riesgos profesionales SGRP, éste sistema propende en términos generales por el bienestar de los trabajadores; y por lo mismo la prevención de los factores de riesgo que pueden resultar en accidentes ocupacionales, con posibles pérdidas humanas y materiales.

Sin embargo, los accidentes laborales en Colombia, no se registran adecuadamente cuando se trata de trabajadores en el sector informal que sufren accidentes en su trabajo, ya que la normatividad colombiana no cuenta con medios eficaces, que permitan conocer de manera sistemática las condiciones laborales de los trabajadores informales, y los problemas de salud que esta población enfrenta, incluyendo aquellos relacionados con las condiciones de trabajo y la ocurrencia de accidentes laborales. (2,3)

Esta situación de desconocimiento es grave, considerando que la mayor parte de la población de trabajadores en Colombia pertenece al sector informal de la economía. A pesar de la labor del SGRP, donde se registra y presta el servicio de prevención y



protección en casos de accidente, a los trabajadores afiliados a las administradoras de riesgos profesionales ARP, alrededor del 60% de la población trabajadora Colombiana, y de los nuevos empleos que se generan es informal, así que hay un alto porcentaje de trabajadores que no se afilia, y se incorpora a dicha informalidad, por lo que tampoco se garantiza un flujo de recursos económicos para cubrir sus necesidades de prevención y protección. (3, 4)

En el sector informal, se carece de un contrato de trabajo formal, y no se hace la afiliación del trabajador a la ARP, lo que trae múltiples y serias consecuencias. En primer lugar como se ha expuesto, no se puede hacer prevención efectiva, en segundo lugar, se crea un vacío en los recursos financieros del SGRP. (2) Lo anterior sumado al desconocimiento de las condiciones del trabajo informal, no permite realizar extensivamente las actividades de prevención promulgadas por la ley, pues no se registran los accidentes del sector informal, lo que dificulta enormemente identificar los riesgos presentes en el trabajo informal.

Es alarmante que además, la población de trabajadores informales, generalmente está asociada a sectores vulnerables de la población (5), por lo que el accidente de trabajo se constituye en un catalizador de dicha vulnerabilidad y con una accidentalidad creciente como lo reporta la OIT, con más de 30 millones de accidentes en la región de América Latina y el Caribe (6), hace que sea urgente preparar a este grupo de trabajadores Colombianos para enfrentarse a esta situación.

En resumen este proyecto buscó identificar el riesgo ocupacional de un grupo de trabajadores informales de un sector de Bogotá, para dar iluminación sobre esta problemática social y generar conocimiento, y al tiempo contribuir al programa social de la Pontificia Universidad Javeriana, ya que se realizó como parte de los proyectos de la institución encaminados a construir capacidades en una población vulnerable de la ciudad de Bogotá, buscando generar conciencia de prevención en los trabajadores informales participantes, ayudando así a proteger el activo más importante de esta población, entendido como su fuerza y/o capacidad de trabajo.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo ocurren anualmente más de 350.000 muertes y más de 268'000.000 de lesiones con motivo de accidentes laborales de acuerdo con cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (6). En la Tabla 1, la OIT estima que en América Latina y el Caribe se producen 39.372 accidentes mortales, y 30'046.941 no mortales, quedando en 5 lugar en el mundo, y se evidencia la falta de registros de los mismos, ya que solo se declaran 776.938 accidentes por parte de los países de esta región a la OIT. (6)

Región	Población económicamente activa	Total de empleo	Accidentes mortales estimados (OIT)	Accidentes mortales declarados a la OIT	Accidentes estimados, 3 días	Todos los accidentes declarados a la OIT
EME	419'732'002	394'720'947	15'879	14'316	12'118'393	7'527'083
AES	183'089'714	161'762'008	17'416	7'853	13'291'068	343'004
IND	443'860'000	402'510'000	40'133	222	30'627'865	928
CHN	740'703'800	733'705'100	90'295	12'736	68'909'715	61'329
RAI	415'527'598	344'569'424	76'886	3'051	58'676'113	141'349
ASS	279'680'390	19'347'698	53'292	145	40'670'012	27'015
ALC	219'083'179	192'033'807	39'372	2'009	30'046'941	776'938
OM	135'220'721	76'443'255	17'977	1'416	13'719'565	153'785
<b>Mundo</b>	<b>2'836'897'404</b>		<b>351'251</b>	<b>41'748</b>	<b>268'059'671</b>	<b>9'031'431</b>

EME – Economías de mercado establecidas; AES – Antigua economías socialistas;  
IND – India; CHN – China; RAI – Resto de Asia e Islas; ASS – África subsaharianas;  
ALC – América Latina y el Caribe; OM – Oriente Medio  
'Accidentes estimados, 3 días' indica accidentes no mortales que dan lugar a ausencias al trabajo de más de 3 días de duración

Tabla 1. Estimación de la OIT de número de accidentes de trabajo mortales y no mortales en el mundo en el periodo 2004-2005 frente a los informados o declarados. Tomado de (6).

De acuerdo con la OIT, la pérdida en el Producto Interno Bruto en el mundo, como consecuencia de las muertes, lesiones, y enfermedades en el trabajo, es unas 20 veces mayor que la ayuda oficial destinada al promover el desarrollo de los países, y si bien el costo económico es inmenso, el costo humano de dicho sufrimiento es incalculable. (6)

Según la OIT las tendencias del empleo y de la organización del trabajo, los recortes de personal, la subcontratación y la contratación externa, inevitablemente tienen efectos en las condiciones adecuadas de trabajo. Esta situación hace que sea más difícil lograr un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida privada lo que conduce al aumento del estrés relacionado con el trabajo y otros trastornos de la salud mental. (7)

Esta problemática puede intensificarse durante una crisis económica mundial, ya que la inestabilidad de la economía propicia la aparición del trabajo informal y la accidentalidad laboral, (7) lo que sumado a un mejor registro y manejo de la información, en los reportes de accidentes de trabajo, podrían hacer esperar cifras mayores con respecto a las estimaciones de la OIT. (2, 6, 8)

A nivel global, los estudios indican que se producen más accidentes laborales en los hombres jóvenes entre los 16 y 24 años los cuales presentan tasas de lesiones laborales entre 1,2 y 2 veces más altas que los trabajadores de mayor edad (6), además indican que quienes son inmigrantes ilegales trabajando informalmente sin visas de trabajo se accidentan y enferman en una proporción mucho mayor que sus pares locales. Por otro lado estos estudios muestran que las personas entre 16 y 24 años que sufrieron accidentes laborales muestran ingresos inferiores en el año posterior a la lesión que sus contrapartes no accidentadas. (6, 9-12)

Respecto a los trabajadores con lesiones de trabajo a edades tempranas, se reportaron mayores consecuencias en la salud y en la parte económica, ya que entre el 15 y 26% de los trabajadores adolescentes accidentados, presentan impedimentos permanentes, como dolor crónico, cicatrices, pérdida sensorial, y pérdida de rango de movimiento, algunos por el resto de sus vidas. (13, 14)

En resumen se puede afirmar que las poblaciones de trabajadores informales en el mundo, son flotantes, y sus características cambiantes, lo que dificulta su estudio, y reduce notoriamente la información disponible, teniendo como común denominador su estado de vulnerabilidad y su relación con las migraciones, como lo indica la CEPAL (15) situación que es frecuente en Colombia debido al desplazamiento y la marginalidad en las ciudades. Por otro lado también se aprecia en los reportes de la OIT (7), que los accidentes laborales son más comunes en la industria de productos básicos o commodities, con bajo desarrollo tecnológico y poco valor agregado, así como en labores de transporte.

Lo reportado por la OIT es preocupante, ya que el sector informal de Colombia se caracteriza por industrias con bajo desarrollo tecnológico, actividades de transporte, y la producción y comercialización de productos con poco valor agregado (16, 17). Por lo tanto es de esperar que en Colombia el mayor porcentaje de las cifras de accidentes

estimadas por la OIT, se concentre en el sector informal. Sin embargo, ninguna de las fuentes de información de accidentes de trabajo del SGRP citadas (2, 3, 8), incluye los accidentes de trabajo ocurridos en el sector informal de la economía.

En Colombia, la información oficial que existe, y que alimenta los datos de la OIT, se refiere solo a la población formal de la economía. En la población formal, se sabe, por ejemplo, que en Colombia ocurrieron durante la última década, aproximadamente 8000 muertes por accidentes laborales. La mayor parte de esas muertes ocurrieron en sectores como la construcción y el transporte, así como en situaciones de violencia en el trabajo, dejando claro que en cifras del sector formal, en la última década en Colombia existe una tendencia creciente en la accidentalidad. (8)

Desafortunadamente, la información de accidentes laborales expuesta no presenta una descripción completa de la magnitud del problema, pues los datos no incluyen la población trabajadora informal. Por ello el antiguo Ministerio de la Protección Social, realizó varios acercamientos a la población de trabajadores informales, principalmente informativos, empleando grandes grupos de trabajo y convenios con otras instituciones.

Estos acercamientos los hicieron equipos de trabajo multidisciplinarios, mediante el diseño y uso de cartillas genéricas, para dar a conocer el SGRP, promover el uso de elementos de protección personal EPP, y dar información general sobre los riesgos comunes asociados a diferentes actividades, como por ejemplo la cartilla de las labores del servicio doméstico, sin embargo dichos esfuerzos del Ministerio, no incluyeron registros de accidentalidad de los trabajadores informales.

Otros grandes estudios sobre condiciones de trabajo que adelantó el Ministerio, se realizaron en ocupaciones muy específicas, como el programa de cultura en salud ocupacional y autocuidado en el sector de la metalmecánica, en diferentes barrios de Bogotá, donde el 97% de los beneficiarios eran hombres, (18) dejando por fuera a la mujer trabajadora la cual se sabe tiene un mayor porcentaje de participación en el sector informal. (17)

Se conoce de otro estudio sobre las condiciones de trabajo de los vendedores ambulantes, en 4 municipios del departamento del Quindío, Armenia, Montenegro, Quimbaya, y La Tebaida, realizado entre el Ministerio de la Protección Social y la Universidad del Quindío, enfocado en la identificación de los factores de riesgo y la concientización lúdica, pero que sin embargo, tampoco incluyó registros de accidentalidad. (19)

A nivel local existen otros acercamientos realizados con el apoyo económico de la secretaria de salud de Bogotá, como el de carpinterías y negocios familiares informales en el sector de Soacha, pero en general como los mencionados arriba, se caracterizan por que su enfoque es informativo y no de diagnóstico, y cada proyecto se lleva a cabo como estudio de oportunidad sin ninguna continuidad, lo que sumado a la falta de registros de accidentalidad, dificulta el seguimiento posterior a dichas actividades. (18-20)

Este estudio no se compara en tamaño ni en recursos con los estudios mencionados anteriormente, pero permitió registrar información de primera mano, sobre las condiciones laborales, y riesgo de accidentalidad de una población vulnerable de trabajadores informales de un sector de la ciudad de Bogotá. Siendo este estudio único, pues permitió comparar las condiciones de trabajo de los trabajadores informales participantes, con las reportadas por los trabajadores del sector formal al Ministerio.

En últimas este estudio permitió generar un espacio, para plantear ideas innovadoras para un grupo de trabajadores informales en prevención del riesgo, motivando a estos trabajadores a cuidar su salud y prevenir accidentes, sin limitarse a una sola actividad económica, o género, ya que la comunidad estudiada es diversa.

### 3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y ALCANCE

En Colombia no se conocen con certeza las condiciones laborales, y la frecuencia y características de los accidentes laborales que afectan al trabajador informal. Como consecuencia el país no conoce la magnitud del problema, y no tiene suficientes elementos de juicio que le permitan afrontar la accidentalidad laboral existente, y el incremento de la misma previsto por la OIT. (6)

Este panorama es especialmente preocupante si se considera que solo existen unos pocos estudios puntuales, en ocupaciones específicas, que han intentado conocer y atender las necesidades de poblaciones de trabajadores informales en Colombia. (2, 18-20)

Con esta problemática presente, este estudio tuvo como alcance describir cualitativamente las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, de una comunidad de trabajadores informales mayores de edad del sur de la ciudad de Bogotá, vinculados al programa social de la Pontificia Universidad Javeriana, y que por sus características socioeconómicas se pudieron considerar como un reflejo de otras comunidades en la ciudad con la misma estratificación.

Así este trabajo junto a una población vulnerable del sur de la ciudad, vinculada al programa social de la Pontificia Universidad Javeriana, permitió avanzar en el conocimiento que se tiene sobre comunidades en situación de trabajo informal, mediante la aplicación de una encuesta, y la verificación por observación directa en los sitios de trabajo, realizando además mediciones de iluminación y de ruido en ocupaciones representativas del sector, actividades que en conjunto sirvieron para dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los factores de riesgo ocupacional que pueden estar relacionados con los accidentes laborales, en una población de trabajadores informales del sur de la ciudad de Bogotá?
- ¿Cuál es la frecuencia y características de ocurrencia de estos accidentes en esta comunidad, según la información reportada por ella misma? ¿Cómo se puede comparar con la accidentalidad laboral en el sector formal?

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo General

Conocer las condiciones ocupacionales de una población de trabajadores informales del sur de Bogotá, obteniendo información por autoreporte sobre la accidentalidad, y sobre los factores de riesgo que están relacionados con esta problemática, en la comunidad local investigada en el marco de la labor social de nuestra Universidad.

### 4.2 Objetivos Específicos

- 4.2.1 Conocer las condiciones ocupacionales de una población de trabajadores informales del sur de Bogotá, mediante la aplicación de una encuesta en una comunidad vulnerable de la localidad de Usme, comparando los resultados con lo reportado por el gobierno en la I encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales para pares que pertenecen al sector formal, seleccionando para ello una muestra de trabajadores informales de una comunidad vulnerable vinculada al programa social de la Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá
- 4.2.2 Describir mediante panoramas de riesgo las condiciones de trabajo de un subgrupo de la muestra de trabajadores informales seleccionada, a partir de observaciones directas en campo de las condiciones de trabajo de dicho subgrupo.
- 4.2.3 Estimar la ocurrencia de la accidentalidad laboral en el sector informal de la comunidad objeto de estudio.
- 4.2.4 Proponer estrategias para la prevención de accidentes laborales en la población seleccionada, dirigidas a intervenir los elementos que generan accidentes y lesiones en el trabajo.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 Factores de Riesgo Ocupacional

Según la OIT, el trabajo solo puede ser decente, si es seguro y sano, luego para garantizar esta condición, se hace necesario identificar los factores ocupacionales que ponen en riesgo la seguridad y la salud. (21)

Los factores de riesgo asociados a la labor, tienen que ver con todos aquellos elementos ocupacionales, como equipos y herramientas usados, métodos de trabajo, y condiciones medioambientales, con la capacidad de producir lesiones o de enfermar al trabajador. En general los factores de riesgo pueden producir accidentes de trabajo, o pueden producir enfermedades profesionales, encontrando que existen situaciones de peligro a evitar en el caso de accidentes, y grado de exposición a medir en el caso de enfermedad. (22)

La OIT define los factores de riesgo como fuentes de exposición en el trabajo, que pueden ser causantes de enfermedades y de lesiones en caso de accidente, mientras que la norma Icontec GTC-45 análogamente define el factor de riesgo, como todo elemento cuya presencia, o modificación, aumenta la probabilidad de producir daño a quien está expuesto. (22, 23)

Los factores de riesgo ocupacional pueden ser clasificados en diversas formas. La OIT clasifica los factores de riesgo de acuerdo con la naturaleza de la fuente de exposición en: Sustancias peligrosas, Radiaciones ionizantes (Rx, Gamma), Campos eléctricos y magnéticos, Radiaciones ópticas (UV, infrarrojas etc.), Calor y frío, Ruido, y Vibraciones (22). Mientras que los factores de riesgo en Colombia se clasifican según la guía técnica colombiana Icontec GTC-45 en factores físicos, químicos, biológicos, sicolaborales, por carga física, mecánicos, eléctricos y locativos. (23)(Ver Anexo 1)

Los primeros 5 factores en el anexo 1 (Factores de riesgo físico, químico, biológico, sicosocial, y de carga física), están asociados implícitamente con enfermedades profesionales y los 3 últimos factores (Factor de riesgo mecánico, eléctrico y locativo) son aquellos relacionados a las condiciones de seguridad, y están asociados directamente con



los accidentes de trabajo. Aunque es difícil establecer un límite claro entre los dos, ya que por ejemplo el ruido o una mala iluminación pueden generar un accidente, pues dificultan el uso de alguno de los sentidos del trabajador que son los primeros en detectar el peligro, además de impedirle estar atento a las señales de alerta, y sumado al cansancio que generan y que también causa accidentes y así en general lo que se asocia a un evento traumático, puede también resultar en una enfermedad en el largo plazo. (24)

La guía técnica Icontec GTC-45 permite realizar una valoración cuali-cuantitativa de las condiciones de trabajo mediante el uso de varias métricas, principalmente el grado de peligrosidad, y el grado de repercusión (23). El grado de peligrosidad (NR) o nivel de riesgo, es el producto del nivel de las consecuencias, (NC) según las escala de valoración en el anexo B de la guía GTC-45 (ver Tabla 2), multiplicado por el nivel de probabilidad (NP) que es el producto entre el factor de exposición, y la probabilidad de ocurrencia del evento, aunque en la última versión de la norma, en vez de multiplicar por las posibilidades, se multiplica por un nivel de peligrosidad, pero aun se usan las dos escalas.

Valor	Consecuencias (*)
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos**
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 40 y 399 millones de pesos
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%
4	Sería una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%
Valor	Tiempo de exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente o una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible

(\*) Para establecer estos valores se toma como base el capital de la empresa

(\*\*) La tabla está tomada para una empresa cuyo capital es 400 millones de pesos.

*Tabla 2. Escalas para la valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo. Tomado de (23)*

Así el nivel de riesgo se considera bajo o aceptable por debajo de 300 y crítico por encima de 600, pero por encima de 360 no se considera aceptable el riesgo y se recomienda parar las actividades para implementar mejoras y controles de seguridad antes de seguir

trabajando. Si el grado de peligrosidad es ponderado con base al porcentaje total de trabajadores expuestos, se obtiene el grado de repercusión que tiene el factor de riesgo estudiado sobre la seguridad de las condiciones de trabajo.

La guía técnica GTC-45 del Icontec permite realizar una identificación comparativa de factores de riesgo, pero para reducir o eliminar dicho riesgo definitivamente, se debe tener en cuenta que dichos factores correspondan a las causas principales del evento en una actividad determinada. La causalidad debe determinarse sobre un conocimiento científico, y se deben tener suficientes datos para poder extrapolar, para garantizar que los factores de riesgo pueden ser susceptibles de eliminarse. Además se debe considerar que los efectos directos de los riesgos sobre la lesión o accidente, tienen la capacidad de potenciarse unos a otros indirectamente. (25)

El antiguo Ministerio de la protección social, también clasifica los accidentes mortales en el trabajo ATM según el tipo de exposición o clase de riesgo. (8) (ver Tabla 3)

EXPOSICIÓN PELIGROSA	1.999		2.000		TOTAL		ATM POR CLASE DE RIESGO 2008	
	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	Muertes	Tasa	RIESGO	No. CASOS ATM
AMBIENTES SUSTANCIAS PELIGROSAS	93	2.34	66	1.82	159	2.09		
CAÍDAS	46	1.16	58	1.60	104	1.37	1	157
CONTACTO CON OBJETOS	21	0.53	25	0.69	46	0.60	2	92
FUEGO Y EXPLOSIÓN	24	0.60	22	0.61	46	0.60	3	188
TRANSPORTE	196	4.93	172	4.74	368	4.84	4	227
VIOLENCIA	362	9.10	340	9.37	702	9.23	5	222
<b>TOTAL</b>	<b>742</b>	<b>18.65</b>	<b>683</b>	<b>18.82</b>	<b>1425</b>	<b>18.73</b>	<b>TOTAL</b>	<b>886</b>

Tabla 3. Muertes asociadas a la clasificación de riesgos del Ministerio de la protección social (8) por 1.Caidas 2.Contacto con objetos 3.Sustancias peligrosas fuego y explosión 4.Transporte 5. Violencia.

## 5.2 El Accidente de trabajo y sus consecuencias para la industria y el trabajador informal.

Según explica *Heinrich*, en su obra clásica *Industrial Accident Prevention*, el evento de una lesión o pérdida ocurre como consecuencia invariable de una secuencia completa de eventos, siendo el evento final el accidente en sí mismo. Así un accidente es el producto de actos inseguros de las personas que se repiten inconscientemente, y es en estos incidentes en los que las personas quedan expuestas dando lugar a diferentes cadenas de eventos, que como fichas de dómينو van cayendo sin que pase nada hasta que alguna de ellas termina en accidente. (26)

Por otro lado la OIT define el accidente laboral como: todo suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, que causa: a) lesiones profesionales mortales; b) lesiones profesionales no mortales (1). Donde se entiende como Lesión profesional la defunción, lesión corporal o enfermedad que tenga su origen en un accidente de trabajo.

Según la OIT los accidentes que tengan los trabajadores transitando por las vías públicas durante las horas de trabajo, y en cumplimiento de una actividad remunerada, que causen defunción o lesiones corporales, y que conlleven pérdida de tiempo de trabajo, se consideran accidentes de trabajo. (1)

El accidente de trabajo también se puede considerar como alteración de la salud, según la organización mundial de la salud OMS, (27) que lo clasifica como una alteración de la salud o enfermedad no comunicable, que puede producir lesiones “no intencionales”, siendo las causas de estas lesiones no intencionales el objeto de este estudio. Según la clasificación de la OMS, las lesiones no intencionales, asociadas con los accidentes de trabajo son los accidentes de tránsito, el envenenamiento o intoxicación, la caída de personas y objetos, fuegos y explosiones, y el ahogamiento y asfixia, pero la OMS excluye las lesiones autoinfligidas, por violencia e inseguridad y por guerra del accidente de trabajo.

El impacto del accidente de trabajo como un evento de salud, se puede calcular según el esquema general de la morbilidad (ver Figura 1), que en el caso específico de los accidentes de trabajo, tiene como factores de riesgo las exposiciones a los factores ambientales en el sitio de trabajo, los cuales son las causas próximas de las lesiones, y los traumatismos como causas de discapacidades o la muerte de manera directa. (25)

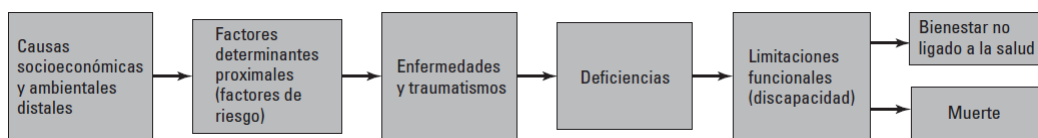


Figura 1. Panorama general de la carga de morbilidad y mortalidad. Tomado de (25)

En Colombia la definición de accidente de trabajo está en el Decreto 1295 de 1994, con los lineamientos de operación en el Sistema General de Riesgos Profesionales SGRP, en el cual se entiende accidente de trabajo como:

“Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo”.

Para el SGRP el empleador es responsable por la afiliación y cotización de sus trabajadores a la Administradora de Riesgos profesionales y de su seguridad, no solo entendida como seguridad e higiene en el trabajo, sino hasta la seguridad personal, garantizando la vida de sus trabajadores en los sitios y centros de trabajo, protección de la que no goza el trabajador informal. (3, 8)

Las cifras de accidentalidad ponen de relieve la importancia de la prevención, para la reducción de la accidentalidad laboral, la cual es clave para la supervivencia de la pequeña y mediana industria Colombiana ya sea informal o no. Cuando hay accidentes en el trabajo se presenta lo que se conoce como el efecto iceberg, donde los costos directos de gastos médicos por lesión, son mucho menores que los costos indirectos por daño en la propiedad y legales (ver Tabla4). Situación que también expone *Heinrich*, y que según el tipo de industria, puede variar de 2 a 1 hasta 50 a 1 en relación de costos indirectos vs directos. (26, 28)

Lo mismo aplica en el trabajador informal, ya que el tratamiento de una lesión cuesta mucho menos, que la pérdida de su capacidad de trabajo, lo que tiene como consecuencia un aumento de su vulnerabilidad (9, 10). Como se reporta en varios estudios, el trabajador informal está más expuesto al riesgo, y a los incidentes o actos peligrosos recurrentes (9-11) y al no pertenecer al SGRP, ante cualquier accidente no estaría en capacidad económica de atender su lesión correctamente, lo que aumenta el riesgo de una lesión permanente y por lo tanto, pone en riesgo su propio modo de subsistencia. (29)

COSTOS DE LESION Y ENFERMEDAD \$1X	COSTOS SIN ASEGURAR \$5X a \$50X	COSTOS MISCELANEOS \$1X A -\$3X
Punta del Iceberg, costos directos a la vista	Bajo la superficie, costos indirectos	Indirectos, sin asegurar, Bajo la superficie
Costos Médicos	Daños a la propiedad, redes, planta, maquinarias, herramientas, etc.	Investigación
Costos de compensación y Asegurables	Pérdida de materia prima y en proceso	Costo de contratar y capacitar personal de reemplazo
	Costo de parada y atraso en producción	Horas extras
	Gastos legales.	Costos de trámites administrativos
	Gasto de equipos y provisiones de emergencias	Pérdida de productividad del trabajador lesionado
	Costo de descontaminar	Pérdida de prestigio, y de oportunidades de negocios
	Costos de arriendo contingencias y subcontratación	

Tabla 4. Comparación de costos directos vs indirectos en el Efecto iceberg. (28)

Por otro lado *Heinrich* propone 4 métodos básicos para prevenir accidentes: revisión de ingeniería, persuasión y concientización, adaptación del personal, y disciplina, y pone de relieve que estos métodos que sirven para la prevención de accidentes son las bases del control de calidad y del mantenimiento de costos y del nivel de producción, dejando claro que la productividad está ligada a la seguridad de las personas (26). Lo que también está presente en filosofías de calidad como el *KAIZEN* y el *6 sigma*, en las cuales la capacitación constante, el orden y aseo permanentes, bajo el mantenimiento productivo total MPT programado para equipos, herramientas e instalaciones, buscan la calidad con base en ambientes seguros, sobre los cuales se desarrolla y propicia la productividad (30). No se puede separar seguridad de calidad, y la calidad decente es sinónimo de trabajo decente, es decir seguro y sano. Todo esto sin dejar de lado la imagen de la empresa ante la sociedad la cual es clave para mantener su ventaja competitiva, este prestigio unido a su responsabilidad social, está basado tanto en la calidad de vida de sus colaboradores, como en la calidad de sus productos, las cuales están ligadas directamente a la ausencia de accidentes y a su impacto ambiental. (30,31)

### 5.3 El Trabajo informal y la competitividad del país

Según la OIT, trabajador informal se considera a toda persona que se desempeñe como, emprendedor independiente, que no realice actividades profesionales o técnicas, aquellas personas que realizan trabajo para el núcleo familiar sin paga, y los trabajadores domésticos, y cualquiera trabajando en microempresas de hasta 5 personas. (5, 32)

Esta definición se ha ido ampliando al igual que la informalidad en Latinoamérica, por lo que la OIT también considera trabajador informal, a todo aquel cuyas relaciones laborales no están sujetas a las condiciones establecidas por la legislación laboral nacional, en lo concerniente a aportes a seguridad y protección social, impuesto sobre la renta, y a determinadas prestaciones relacionadas con el empleo, como preaviso e indemnización por despido, vacaciones anuales pagas o licencia remunerada por enfermedad, sin importar donde trabaje. (5, 32)

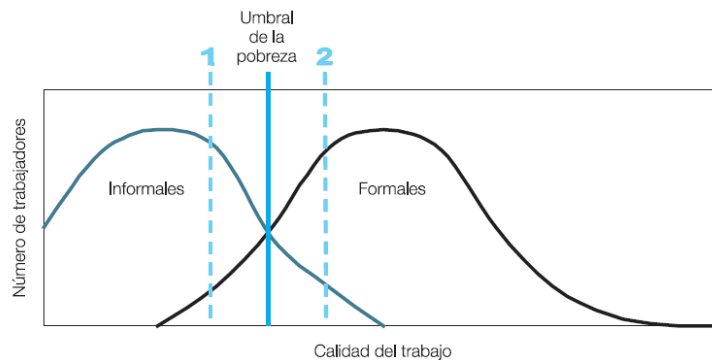
La población más afectada por el desempleo es la de los jóvenes menores de 25 años, con escasa formación académica (33), y son quienes junto con los mayores de 50 conforman la fuerza de trabajo informal, al no ser requeridos por el sector formal, y con una mayor proporción de mujeres, siendo estas las características principales de este grupo creciente de la población Colombiana. (18)

Según ponencia publicada por el Banco de la República el aumento del salario mínimo es un factor que agrega rigidez a la creación de empleo, y que puede producir incluso un aumento en las cifras de desempleo (33), y por ende el crecimiento de la informalidad. Aunque también en el sector informal muchas personas ganan por encima del salario mínimo, y algunas pequeñas empresas que generan empleo informal, no lo hacen formalmente por la carga económica que impone la normatividad aunque algunas paguen lo equivalente al salario mínimo. (34)

Además los costos laborales no salariales, como son los aportes a la seguridad social (EPS, ARP, pensiones y cesantías) y los parafiscales (cajas de compensación), también van en aumento en el país, lo que sumado a una alta carga tributaria, hacen poco atractivo el paso de las microempresas informales exitosas a la formalidad (32), a pesar de que pierden acceso al sistema financiero, hecho que dificulta o limita su crecimiento.

La informalidad se ajusta a una función negativa del ciclo económico, en periodos de alto crecimiento económico la informalidad cae, al igual que las actividades ilícitas (35), lo que genera una percepción de seguridad en la nación, (5, 32). Por el contrario, el aumento del trabajo informal, genera en la sociedad una percepción de inseguridad e inestabilidad, que favorece la ilegalidad, y debilita la cohesión social. (34 ,35)

El trabajador informal es excluido de la sociedad por sus bajos ingresos, falta de protección, y estabilidad económica, y al negarle sus derechos laborales, se dificulta aún más su inclusión social porque no desarrolla un sentido de pertinencia, (32) aunque la calidad del trabajo asociadas a sus garantías laborales en un empleo formal no garantiza la satisfacción de sus necesidades básicas. (34) (ver Figura 2)



*Figura 2. Calidad del trabajo para trabajadores formales e informales, en la zona 1 aunque existe menor protección social hay un mejor ingreso, en la zona 2 hay más garantías, pero los ingresos no cubren las necesidades básicas. Tomado de (34).*

La OIT promueve la seguridad y protección social en el empleo, como legítimas demandas del trabajador, que generan efectos positivos relativos a la competitividad de un país, como son una demanda sostenible, el incentivo al entrenamiento y desarrollo de habilidades, la disminución de la resistencia al cambio y la aceptación de nuevas tecnologías, (5) que tienen como consecuencia mejoras en la productividad, tanto en calidad como medioambientales. (31)

La tendencia mundial promovida por la necesidad de aumentar la competitividad, conocida como Flexicurity (5) indica que se requiere de mayor flexibilidad en las relaciones laborales, para poder competir en las nuevas aperturas de mercados, en la economía globalizada. Pero esta mejora no debe ser una amenaza para las condiciones laborales en Latinoamérica, y se requieren políticas de inclusión Social y de transparencia en el manejo de los escasos e insuficiente recursos fiscales, para dar este paso. (5, 34)

Un ejemplo de flexibilidad laboral, es la propuesta de la empresa como centro de formación y capacitación, para trabajadores jóvenes, quienes ganarían una fracción del salario legal durante su etapa de formación, y al finalizar satisfactoriamente la misma se

nivelarían con los demás trabajadores de la empresa, con el supuesto de que existen suficientes garantías del estado y aumento en la producción para generar más empleos, y como lo señala la OIT, sin estas garantías se corre el riesgo de empeorar las condiciones laborales. (5, 34)

Según se ha visto, en el aspecto de la competitividad el trabajo informal se puede usar como un indicador de las ineficiencias de una nación en sus estructuras de prestación de servicios de seguridad social. Estas ineficiencias generan altos costos de funcionamiento los cuales son trasladados a las empresas y a los usuarios, estos altos costos promueven que las empresas generen más empleo informal, buscando un ahorro en costos de operación, aumentando la oferta de mano de obra en el sector informal. Esta ausencia de legalidad en el trabajo, motivada por los altos costos que implica el cumplimiento de la norma, tiende a incrementarse, y el principal obstáculo para reducir costos, es la ineficiencia, y la deshonestidad que ha sido noticia en el país, en el manejo de los recursos de la salud, la cual afecta la competitividad de las instituciones, y aleja al sector informal de la institucionalidad.

#### **5.4 Vulnerabilidad del trabajador informal**

Según la ONU los grupos de personas vulnerables son aquellos que por sus condiciones sociales, económicas, culturales o psicológicas pueden sufrir vejaciones contra sus derechos humanos, como lo es el derecho a un trabajo digno. (5)

En su definición más general persona vulnerable es toda persona que se encuentra expuesta al riesgo, donde riesgo es la posibilidad inminente de perder algo, es decir que está expuesta a la incertidumbre de un evento, con un impacto o consecuencias negativas. (23,36)

Para el trabajador informal el riesgo de accidentarse y su impacto van mucho más allá, pues puede accidentarse en su trabajo y quedar desempleado, o no conseguir más empleo si se accidenta y queda lisiado, o de no recibir la atención médica requerida por no tener acceso a la salud, aumentando en cada caso su vulnerabilidad.



La OIT señala como trabajadores vulnerables a las mujeres, a las personas jóvenes, y a quienes llevan largos periodos de tiempo desempleados, y que presentan inseguridad económica, pérdida de protección social, y falta de ingresos durante periodos de desempleo. (34)

La comisión económica para Latinoamérica y el Caribe CEPAL de la ONU, define la vulnerabilidad como una tendencia negativa, resultante de la intersección de dos conjuntos; uno, definido a nivel "macro" relativo a la estructura de oportunidades en el mercado de trabajo, y otro definido a nivel "micro", referido a los activos de los trabajadores, que le permiten como individuo desenvolverse en la sociedad, como su capital financiero, humano, físico, social, su nivel educativo, experiencia laboral, y composición y atributos familiares.(15)

En este estudio los trabajadores vulnerables mencionados al igual que los trabajadores formales, enfrentan los riesgos en su trabajo que pueden producir un accidente, lo cuales son objeto de identificación y estudio, y un riesgo adicional y es el de no poder afrontar un accidente por la desprotección que tienen por ser vulnerables, y que debe ser entendido y comunicado ya que este riesgo adicional aumenta su vulnerabilidad, es decir su susceptibilidad de movilidad social descendente, o poco proclive a mejorar. (15)

## **5.5 Los Factores de Riesgo ocupacional en el trabajo informal**

Algunos de los estudios llevados a cabo en industrias específicas con trabajadores informales en el mundo son la industria pesqueras en países en desarrollo (37), en la construcción en la India (38), la agricultura en Australia (39) y España (11), minería en México (40), trabajo infantil en Colombia y Latinoamérica (9,10), de la mujer en Malasia (29), y labores de reciclaje entre otros. Estos estudios de condiciones y accidentalidad reportan riesgos físicos y mecánicos, como radiación solar, caídas, aplicación de fuerza, posturas y movimientos riesgosos, ahogamiento, aprisionamiento y aplastamiento, calor y frío (37-40) y riesgos químicos, principalmente por exposición a agentes cancerígenos como pesticidas, y limpiadores y solventes. (9, 29, 40)

Todos los reportes son en sectores específicos, en estos estudios se llevan principalmente a cabo encuestas de salud a una muestra de trabajadores, (37-39) o se hacen revisiones de literatura sobre reportes de diferentes agencias gubernamentales, pero en ninguno de los reportes oficiales se caracteriza un sector o comunidad informal ya que se limitan a una sola actividad, y desafortunadamente en esfuerzos aislados, no coincidentes entre sí. (9, 11, 29, 40)

El trabajador informal también está expuesto a un riesgo especial de malnutrición (9), el cual se puede incorporar como riesgo biológico, y de los efectos climáticos como tormentas y huracanes en poblaciones informales costeras, o sequías en otras, mostrando que los factores de riesgo del trabajo informal pueden ser especialmente sensibles a las condiciones climáticas, encontrando en la literatura citada (37-40) que en su mayoría el trabajo informal se lleva a cabo al aire libre, y en las calles donde también se reporta un mayor riesgo de estar involucrado en accidentes de tránsito. (9,19)

La otra característica recurrente en los estudios fue la aparición de un mayor riesgo sicosocial debido a las largas jornadas de trabajo repetitivo (9, 11, 19), combinado con una mala nutrición y con la falta o exceso de pausas en la labor, además de actos peligrosos e incomodidad en el trabajo debida a la falta de herramientas adecuadas, o a la falta de elementos de protección personal. (37-40)

En resumen los estudios revisados a nivel global son observacionales, y aunque no demuestran que exista causalidad entre el trabajo informal y los accidentes, en general si están enfocados en mostrar que existe un alto grado de exposición a factores de riesgo, el cual se asocia por definición con una mayor cantidad de situaciones de peligro, y por ende un mayor grado de peligrosidad.

En Colombia el trabajo informal viene aumentado desde el año 2000, con una participación cada vez mayor de la mujer en actividades de servicio doméstico, y trabajo no remunerado en negocios familiares. (16)

El trabajo realizado en la empresa familiar es considerado por muchas mujeres y menores de edad, como una obligación familiar, y normalmente no deciden sobre los ingresos obtenidos por esta labor. (16)

Como se ve en lo expuesto anteriormente, el trabajo informal en Colombia se lleva a cabo principalmente como trabajo doméstico y de construcción, en empresas familiares y de manufactura artesanal, con actividades tan diversas como la metalmecánica, confecciones, alimentos, y ventas informales, tanto a nivel urbano como rural. (5, 16)

Dada la gran variedad de actividades involucradas en el trabajo informal, no se realizan estudios globales de la accidentalidad, y los esfuerzos se centran en grupos de actividades económicas, teniendo como común denominador en el sector informal al sub-registro, ya que no hay mecanismos para cuantificar cuales accidentes son domésticos y cuales laborales, dada la misma naturaleza del trabajo informal.

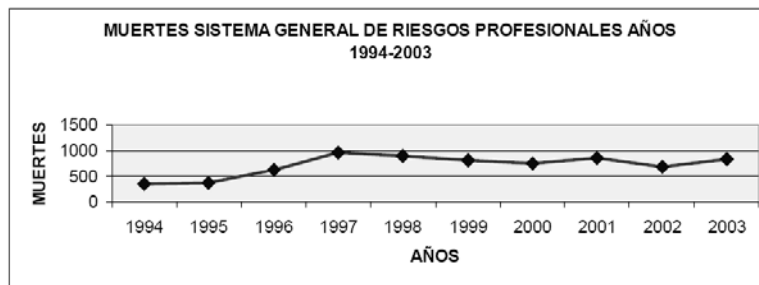
En Colombia como se mencionó el antiguo Ministerio de la Protección Social realizó varios esfuerzos enfocados en la población de trabajadores informales para dar a conocer el SGRP y promover la afiliación al mismo, y mediante el uso de cartillas, informar sobre los riesgos asociados a diferentes actividades informales, y el uso de elementos de protección personal EPP, en ocupaciones muy específicas como la metalmecánica (18) en diferentes barrios de Bogotá, y el de los vendedores ambulantes en Armenia, y algunos municipios del Quindío (19).

En el primer proceso el 97% de los beneficiarios eran hombres, lo que dejó por fuera a la mujer trabajadora del sector informal, y se encontró que el 40,7% tiene edades de 41 años en adelante, mientras que solo el 7,67% estaba entre los 18 y 25 años de edad (18), y en ambos casos el Ministerio llevó a cabo estudios de oportunidad, sin continuidad o seguimiento posterior de dichas actividades.

## 5.6 La Accidentalidad laboral y I encuesta de salud ocupacional en el SGRP de Colombia

La información de los accidentes laborales ocurridos a trabajadores del sector formal provienen de varias fuentes; los registros de atención de urgencia de hospitales, y el formato único de reporte de accidente de trabajo (FURAT) el cual se debe entregar a las entidades promotoras de salud EPS y administradoras o aseguradoras de riesgos profesionales ARP, en los 2 días hábiles siguientes a la ocurrencia del hecho (art 21, 61, y 62 decreto 1295 de 1994).

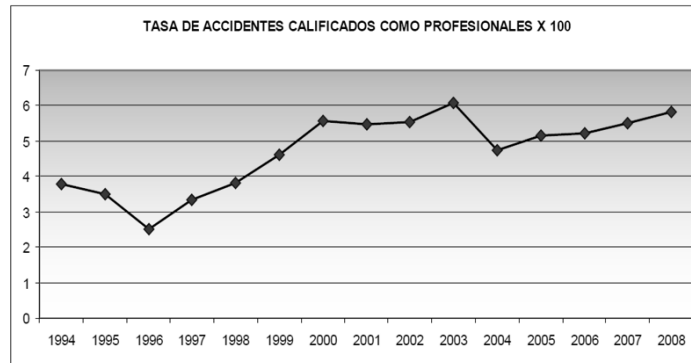
El antiguo Ministerio de la Protección Social reporta las muertes y lesiones por accidentes profesionales en el SGRP (3) como se aprecia en las figuras 3 y 4, en las cuales se evidencia el crecimiento en las muertes, lesiones y enfermedades producidas por el trabajo debido al registro y documentación de los mismos a partir de la reglamentación en el año 1994, la cual disminuyó pero no eliminó el subregistro, como señala el mismo ministerio (2)



AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MUERTES	357	370	624	955	890	820	743	852	697	842

Figura 3. Muertes reportadas por accidentes laborales 1994-2003 trabajadores afiliados al SGRP.

Fuente: Ministerio de la protección social.



Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tasa de AT	3,78	3,51	2,50	3,34	3,83	4,62	5,57	5,47	5,53	6,07	4,74	5,16	5,23	5,52	5,83

Fuente: Ministerio de la Protección Social

Figura 4. Accidentes laborales SGRP por cada 100 trabajadores entre 1994-2008. Tomado de (8)

Tanto los registros de las investigaciones de los accidentes mortales (ver Tabla5) reportados por las ARP al Ministerio de la protección social, como los reclamos por compensaciones laborales e incapacidades pagados por dichas administradoras, registrados a través de la cámara técnica de riesgos profesionales de Fasecolda asociación que reúne a las ARP del país, muestran una tendencia creciente en la accidentalidad, pero ninguna de estas fuentes incluye los accidentes de trabajo ocurridos en el sector informal de la economía (Ver Figura 5). (41)

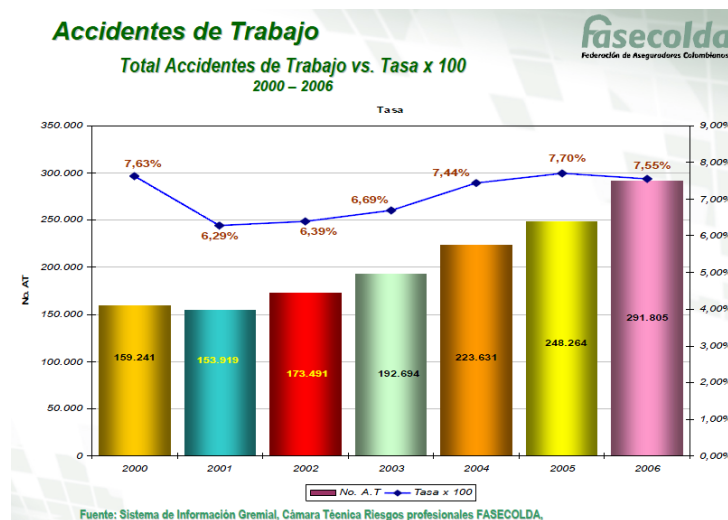


Figura 5. Tendencia creciente en la accidentalidad laboral en el sector formal, en la última década. Tomado de (41)

ACCIDENTES DE TRABAJO POR DEPARTAMENTO - 2008	
Departamento	Total accidentes
AMAZONAS	60
ANTIOQUIA	61.607
ARAUCA	170
ATLANTICO	11.897
BOGOTA	67.955
BOLIVAR	7.942
BOYACA	3.746
CALDAS	5.762
CAQUETA	368
CASANARE	1.322
CAUCA	2.742
CESAR	3.523
CHOCO	140
CORDOBA	1.594
CUNDINAMARCA	18.288
GUAINIÁ	5
GUAVIARE	49
HUILA	2.097
LA GUAJIRA	885
MAGDALENA	3.311
META	4.976
NARIÑO	1.026
NORTE DE SANTANDER	5.241
PUTUMAYO	121
QUINDIO	2.220
RISARALDA	8.105
SAN ANDRÉS	330
SANTANDER	12.248
Sin Información	8.535
SUCRE	460
TOLIMA	4.530
VALLE	32.051
VAUPES	19
VICHADA	26
<b>Total general</b>	<b>273.351</b>

Tabla 5. Accidentes de trabajo por departamento en el SGRP 2008. Fuente: Min. Protección social (8).

En el país también se cuenta con cifras del Instituto de medicina legal y ciencias forenses sobre lesiones no fatales y fatales, en donde el accidente de trabajo se incluye dentro de la categoría de accidentales, pero no se clasifican por los mismos tipos de riesgo, o actividad económica que la I encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo realizada por el Ministerio de la Protección Social en el año 2007 de la que se habla más adelante, lo cual dificulta el estudio de esta problemática ya que no hay uniformidad en lo que se reporta. Para el año 2011 el 12 % de las lesiones fatales y el 3% de las lesiones no fatales se consideraron accidentales por el Instituto (42). (Ver Figuras 6 y 7)

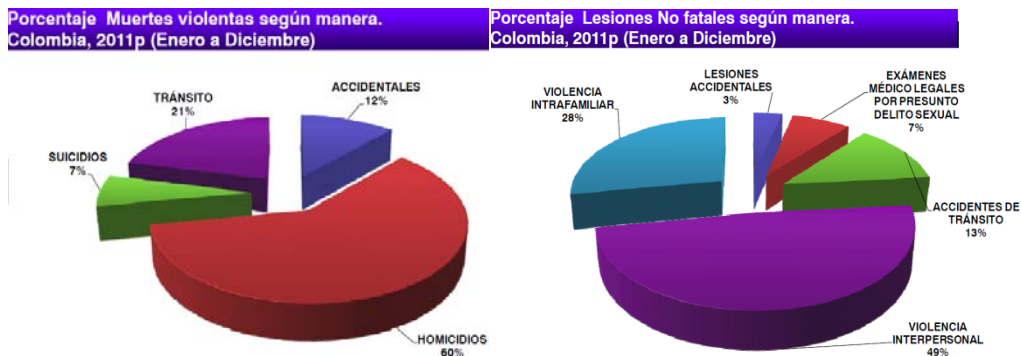
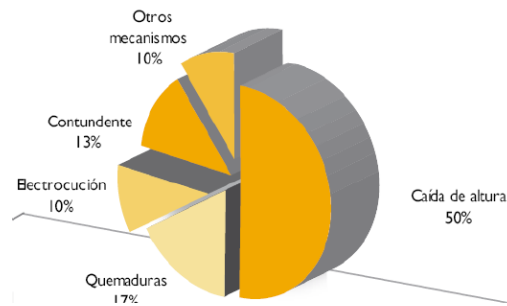


Figura 6. Porcentajes de lesiones fatales y no fatales reportadas por Medicina Legal en 2011. (42)



*Figura 7. Porcentajes de prevalencia de mecanismos causales de accidentes fatales reportados en Bogotá por medicina Legal en el año 2006. (43)*

Con el objetivo de conocer las condiciones de salud ocupacional en Colombia en el año 2007 se llevó a cabo en la Primera encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales (44), esfuerzo que si bien no incluyó a los trabajadores informales, aportó luces sobre situaciones de riesgo comunes. La I ENCST abarcó 445.550 centros de trabajo con más de 5.000 trabajadores, a partir de los cuales se calculó una muestra representativa con una confiabilidad del 95% y un error de muestreo de 3.5%. Los centros de trabajo fueron seleccionados aleatoriamente, con control por subgrupos de actividad económica, dentro de cada región del país. Seleccionado 1 trabajador cualquiera que estuviera presente al momento de la visita, independientemente de su tipo de relación laboral con el centro de trabajo. (44)

Esta encuesta del entonces Ministerio de la Protección Social reportó que los factores de riesgo ergonómico o biomecánico, fueron los más frecuentemente identificados por los responsables de los centros de trabajo y sus trabajadores, seguidos por los factores de riesgo psicosocial, los cuales son predominantes en centros de trabajo de actividades de comercio, actividades inmobiliarias, industria manufacturera y transporte. (44)

En el estudio por encuesta del Ministerio (44), se detectó un gradiente en la accidentalidad mortal con una asociación directa estadísticamente significativa entre tamaño de empresa y accidentalidad del trabajo, en el cual a menor número de trabajadores, mayor tasa de mortalidad por accidente de trabajo. En dicha encuesta se encontró que por cada muerte en accidente laboral registrada en los centros de trabajo con 250 o más trabajadores, se estima que se presentan más de 30 en aquellos centros donde laboran menos de 10

trabajadores, aunque en el estudio del Ministerio el 82% del total de trabajadores que laboraban en los centros de trabajo en donde se aplicó la encuesta lo hacían en centros de 250 o más trabajadores, dejando muy poca cobertura de la encuesta a la mediana y pequeña empresa. (44)

Según la encuesta del 2007 el riesgo sicosocial es muy alto por lo que se diseñó un instrumento exclusivo para medirlo (45) ya que la prevalencia de exposición a factores de riesgo psicosocial supera en algunos casos a los ergonómicos, especialmente en la atención al público y en el trabajo monótono y repetitivo estando en primer lugar para más del 50% de los encuestados.

Para los accidentes de trabajo, la encuesta del 2007 reportó que por cada 10 centros de trabajo, en 7 o más se reportan accidentes si pertenecen a 1) minas y canteras, 2) suministro de electricidad, gas y agua, 3) industria manufacturera, 4) pesca, 5) educación, 6) servicios sociales y de salud, 7) administración pública, defensa y seguridad social, 8) transporte, almacenamiento y comunicaciones, en orden descendente. Señalando que poco más de la mitad de los accidentes, se producen en la actividad manufacturera, el sector inmobiliario, en el sector del transporte, y en de almacenamiento y comunicaciones. Cabe mencionar que según la encuesta, la actividad económica con menor número de centros de trabajo que reportan accidentes fue “hogares con servicio doméstico”. (44)



## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Población y muestra

El presente estudio observacional de factores de riesgo y condiciones de trabajo en el sector informal, asociados a la accidentalidad laboral se llevó a cabo con una comunidad de trabajadores informales de la localidad de Usme, en el sector deprimido de Bolonia, donde se adelanta el programa social de la Pontificia Universidad Javeriana “Prosofi”. El acercamiento se realizó con base en la labor social que se adelanta, utilizando la base de datos de negocios informales del sector perteneciente al programa social, y en visitas a colegios vecinos. Así se contactaron a 75 trabajadores de los cuales se logró encuestar personalmente a 62 trabajadores informales del sector de diferentes ocupaciones, aplicando con ellos los instrumentos de captura de información por autoreporte, sobre su percepción de riesgos en el trabajo. (Ver ficha técnica en la Tabla 6).

<i>Población objetivo</i>	Trabajadores informales mayores de edad de estrato 1 de la ciudad de Bogotá
<i>Población muestreada</i>	Trabajadores informales en la localidad Usme, mayores de edad de estrato 1
<i>Marco de muestreo</i>	Unidades de negocio visitadas por Prosofi y capacitaciones listadas en base de datos propia, locales vecinos, ventas ambulantes, y acarreo y transportadores informales en la calle, en el sector de Usme-Bolonia
<i>Unidad de observación</i>	Trabajador
<i>Tamaño de la muestra (n)</i>	62
<i>Tipo de muestra</i>	De conveniencia
<i>Tipo de Sesgo</i>	De selección, ya que no se incluyeron trabajadores menores de edad, de otros estratos, y de quienes no es posible tener autoreportes como los trabajadores informales víctimas de accidentes de trabajo mortales.
<i>Contactos perdidos o no incluidos</i>	Quienes respondieron no estar interesados (4), quienes incumplieron la cita, al llegar al sitio no estaban o estaba cerrado, o estaban enfermos y no atendieron la visita (5), y quienes no respondieron la encuesta completa (4)

Tabla 6. Ficha técnica de la encuesta y requisitos tenidos en cuenta para este estudio. (46)

La muestra obtenida para este estudio observacional en campo pudo reflejar características importantes de la población, ya que el tipo de trabajo informal y la forma de realizar sus actividades, no varía notoriamente entre localidades, teniendo como punto de partida la clasificación socioeconómica más precaria base del estrato 1, ya que al tener condiciones económicas y culturales similares, se espera reproduzcan las mismas conductas y actividades económicas sin distinción de sector en la ciudad, dado que su acceso a bienes de consumo y capacidad tecnológica se asumió igual (misma demanda=misma oferta) con base en la estratificación de la ciudad diseñada por la administración distrital.

Por otro lado el riesgo de inseguridad y violencia no es comparable entre localidades, y junto con la exclusión de los trabajadores menores de edad, podría sesgar el estudio, ya que estas condiciones afectan la percepción de las personas y la severidad del riesgo, pero mientras que la inseguridad y violencia generan actos intencionales que no se consideran accidentes, la inexperiencia en menores de edad si aumenta el riesgo de sufrir un accidente o enfermarse (4, 9, 19), pero se considera que hace parte del tema del trabajo infantil y por tanto no se incluye en este estudio, ya que esta problemática excede el alcance del mismo, y dada su complejidad y connotaciones éticas requiere de un trabajo multidisciplinario, y con el apoyo de las autoridades policiales, para no poner en riesgo la integridad física de quienes realizan el estudio, y sin tomar a la ligera el impacto de estas visitas en comunidades con problemas de seguridad.

A nivel demográfico el presente estudio tiene en cuenta y recalca que el DANE en sus boletines (47) indica que la población ocupada en 13 áreas metropolitanas en Julio de 2012 es de 10.038.000 trabajadores de los cuales el 83,8% se clasifican como obrero, empleado particular y trabajador por cuenta propia, categoría en la cual se incluyen trabajadores informales, llegando a afectar la situación de informalidad al (51%) de los trabajadores Colombianos según aproximación del DANE.

De los trabajadores reportados por el DANE (47) como obrero, empleado particular y trabajador por cuenta propia, Bogotá alberga al 40%, de los cuales al menos el 60% se consideran trabajadores informales, es decir aproximadamente 2.018.842 cifras que respecto al 2010 y anteriores muestran una tendencia creciente según lo reportado en los boletines, sin embargo su tamaño real no se puede conocer con mayor exactitud, y varía trimestralmente en cada reporte del DANE. (48)

La diversidad y flotabilidad característica de los trabajadores informales no hace posible conocer la cantidad exacta de personas afectadas por esta situación laboral (47), y por tanto impidió a este estudio especificar un tamaño de muestra ideal, más aun teniendo en cuenta que el DANE considera a Colombia un país en transición demográfica (48). No obstante el presente estudio observacional, acorde con los recursos y tiempo disponibles para el proyecto, alcanzó un tamaño de la muestra de conveniencia de 62 trabajadores informales, reflejando la situación del sector de la ciudad escogido, y permitió tener información en tiempo real y de primera mano sobre las condiciones del trabajo de los trabajadores informales participantes, a los cuales se les podría considerar representativos del estrato.

Finalmente sobre una sub-muestra de 7 actividades diferentes dentro del marco de muestreo, se incluyeron a ( $n_{\text{sub}(n)}=8$ ) trabajadores quienes respondieron estar dispuestos a permitir la toma de mediciones, y con ellos se realizó una valoración de los factores de riesgo directamente en los sitios de trabajo, incluyendo mediciones de niveles de ruido y de iluminación (ver Anexo 3), y observaciones directas in-situ mientras realizaban sus actividades rutinarias, y se cuantifico el nivel del riesgo para estas actividades con base en las escalas de la guía técnica GTC-45 del Icontec. (23)

## 6.2 Instrumento de captura de información utilizado

Este estudio observacional midió la percepción de riesgo de accidentes en el trabajo, y la ocurrencia autoreportada de los mismos, mediante encuesta realizada a los trabajadores vulnerables del sector informal, que participaron voluntariamente en el estudio.

La encuesta realizada personalmente, tuvo como base el instrumento de recolección de información correspondiente al cuestionario del trabajador utilizado en el año 2007 en la I ENCST Nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales (44), (ver anexo 2) y se compararon resultados de riesgo de accidentes. Esta encuesta permitió capturar la siguiente información: (ver Figura 8)

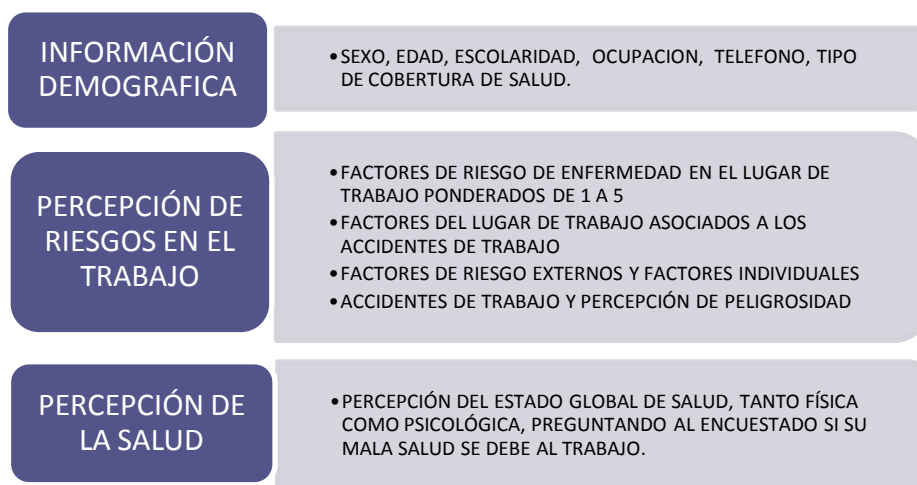


Figura 8. Composición por módulos del instrumento de recolección de datos del estudio.

Finalmente sobre el instrumento se encontró en el piloto que la redacción de las preguntas en la I Encuesta realizada por el Ministerio en 2007 (44), no era la más adecuada, y se debió mejorar y simplificar para aumentar el entendimiento de las personas con un bajo nivel de escolaridad, o con pocas habilidades de comunicación.

### **6.3 Procedimiento y aplicación del instrumento**

Contando con la información en la base de datos, y en el marco de las actividades en campo de Prosofi, se invitó a los trabajadores informales a participar en la encuesta, lo que ya de entrada los hizo cuestionarse sobre esta problemática, y como complemento a quienes respondían la encuesta se les invitó a asistir a la conferencia taller de prevención de accidentes y riesgos en el trabajo llevada a cabo el día 3 de noviembre de 2012, y a la cual se invitaron a los 62 trabajadores participantes del estudio y sus familias, charla que estuvo enfocada a sensibilizar al participante frente a situaciones inesperadas, a evitar incidentes, y como mitigar el riesgo e identificar el peligro, mostrando los beneficios de estar preparados en el trabajo.

De esta forma se motivó a la comunidad, incrementando su confianza y conocimiento, como agradecimiento por su participación en el estudio. El material de esta charla quedó a disposición de la comunidad y se puede reproducir en futuras actividades del proyecto social, así este estudio ayudó a identificar los riesgos asociados al trabajo informal en este sector de la ciudad, con miras a la prevención de los mismos.

Durante la ejecución del estudio, se desarrolló un protocolo detallado para controlar los factores que podían limitar la captura de información, tales como los días de la semana y horarios de aplicación de las encuestas, logrando así la mayor cantidad de participantes, además se realizó una prueba piloto con el encuestador para determinar cuánto tiempo tomaba la aplicación del instrumento, y cuáles eran las actitudes que se debían evitar para minimizar sesgos en las respuestas, además de definir los criterios para clasificar al trabajador informal en un sector económico. (Ver anexo 4)

Para la aplicación del instrumento se realizaron 2 pruebas piloto los días 14 y 16 de agosto, con base en las cuales se mejoran aspectos de redacción y forma sobre la encuesta, sin cambiar el sentido o forma de las preguntas, y se recolectó información hasta el día 6 de octubre, llegando a 70 trabajadores, obteniendo 62 encuestas las 8 restantes no se pudieron terminar, o la persona se negó a responder, por lo que no se incluyeron en el estudio. En general las personas que no terminaron la encuesta tenían afán o sintieron desconfianza al igual que las personas que se negaron a responder, y/o a ser visitados para la toma de mediciones, pues indicaron que no querían que después se les cobrara algo como un impuesto adicional, o que las autoridades locales como la secretaría de salud cerrara sus negocios.

Para la segunda parte de valoración directa de los factores de riesgo, presentes en los sitios de trabajo, se tomaron las encuestas codificadas previamente, y con base en la respuesta a una pregunta filtro en la encuesta, sobre la posibilidad y/o disposición de ser visitado en su lugar de trabajo, se seleccionaron los trabajadores a quienes con su autorización permitieron realizar la medición y observación in situ. Solo el 13% de los participantes se mostro interesado en las mediciones, y entre estos se seleccionaron las actividades económicas más representativas, buscando no repetir ocupación.

Para realizar y definir el contenido de la charla-capacitación dictada el día 3 de noviembre, se les solicito los participantes ya encuestados, consentimiento informado mediante acta leída in-situ para que la persona firmara, y se procedió a la observación visual, registro fotográfico, y mediciones en los 7 ocupaciones indicadas.

## **6.4 Variables del estudio**

Las variables cualitativas analizadas en este estudio observacional son discretas, ya que fueron establecidas para calificar la presencia del riesgo, entendido como la exposición a diferentes factores capaces de producir enfermedades y accidentes, estas variables aunque no permiten establecer causalidad al ser un estudio observacional, si permiten su evaluación por niveles. En el presente estudio las variables se dividieron en 2 grandes categorías, demográficas, y de factores de riesgo según la guía técnica GTC-45 (23). (Ver Tabla 7)

Variables Demográficas	Variables Del riesgo (Anexo 1)
✓ Sexo	○ Físicas
✓ Edad	○ Químicas
✓ Escolaridad	○ Biológicas
✓ Ocupación y jornada de trabajo	○ Biomecánicas
✓ Régimen y estado de salud reportado por la persona	○ Condiciones de seguridad locativas y del medio
	○ Psicosociales

Tabla 7. Variables tenidas en cuenta en este estudio.

Los valores de estas variables cualitativas correspondieron a diferentes categorías y niveles, e indican si la exposición existe, su severidad según la gravedad de la exposición, y la cantidad de expuestos y de ocurrencias, identificando los factores de riesgo de enfermedad con mayor exposición, y los factores de riesgo de accidentes con mayor prevalencia reportados. También permitieron establecer mediante tablas de contingencia si hay o no interrelaciones entre sí, y con las variables demográficas y tipos de ocupación registrados, mostrando *si* hay o *no* hay relación con la presencia de riesgo. Lo que no implica que si hay riesgo la persona sufrirá un accidente, pero si pone en marcha una serie de eventos que tal como lo explica *Heinrich (26)*, aleatoriamente podrían terminar en accidente, cadena de eventos que no se producirá si no hay exposición a dicho riesgo.

En el presente estudio la variable principal estimada, fue la existencia o ausencia de factores de riesgo y su capacidad para ocasionar accidentes, según lo reportado y según lo observado de acuerdo a las escalas y niveles de la guía técnica del Icontec GTC-45 (23). La variable dicotómica de respuesta responde a la prevalencia de los factores de riesgo y su relación con las variables demográficas. Para identificar las variables del riesgo y su relación con las variables demográficas se realizaron estadísticas descriptivas y tablas de contingencia usando el paquete de software SPSS, además de procesos de identificación de peligros y su respectiva valoración de riesgos y mediciones directas de iluminación y ruido, siguiendo la guía técnica GTC-45.

Luego de encuestar personalmente a 62 trabajadores de diferentes ocupaciones informales del sector de Usme, aplicando una encuesta basada en la I Encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales (44), se cuantificaron panoramas de riesgo siguiendo la guía técnica del Icontec GTC-45 mediante

observaciones directas (23) y con mediciones de iluminación y ruido para algunas de estas ocupaciones que se consideraron las más representativas, teniendo como variable de estudio el nivel de riesgo NR obtenido para cada ocupación según su clasificación de peligros, pudiendo así generar recomendaciones para mitigar dichos riesgos.

Sobre las encuestas el tratamiento estadístico para las variables de los factores de exposición causantes de enfermedades, fue hallar una medida de tendencia central (49), calculando la media de las calificaciones de los tiempos de exposición reportados por los trabajadores (de 1 a 5 siendo 1 lo más expuesto), y también la media de dicha exposición según su actividad económica, mientras que para las variables correspondientes a los factores de riesgo de accidentes y psicosociales se sacaron porcentajes de las respuestas afirmativas a las preguntas de la encuesta, contabilizando solo aquellas a las cuales el trabajador informal respondió afirmativamente estar expuesto, obteniendo así el porcentaje de trabajadores informales expuestos a cada factor de riesgo.

Habiendo identificado los principales factores de riesgo al hacer estadística descriptiva sobre las repuestas a la encuesta, se identificaron los agentes de exposición y de accidentes mayormente reportados en el presente estudio, y se realizaron tablas de contingencia y pruebas basadas en el estadístico Chi cuadrado utilizando el paquete de software estadístico SPSS, cruzando las variables cualitativas demográficas del trabajo y la salud, y las variables cualitativas de riesgo reportadas con mayor prevalencia por parte de los trabajadores informales y que obtuvieron los mayores porcentajes, siendo  $H_0$  la hipótesis nula de la prueba que dice que las variables comparadas no están relacionadas entre sí, es decir que son independientes (49, 50). En general no se logro rechazar la hipótesis nula lo que dificultó establecer relaciones estadísticamente significativas entre las variables demográficas y las variables del riesgo en los trabajadores informales.

Respecto al estrato social, en otros estratos también se pueden hallar trabajadores informales, pero con igual o menor exposición a factores de riesgo, por lo que se consideró que se aprecia mejor el problema en la comunidad de mayor vulnerabilidad, y por lo tanto no se consideró al estrato como una variable del estudio.

Finalmente ya que en este estudio no es posible incluir los accidentes mortales de trabajo dentro del alcance, ya que no pueden ser autoreportados, se sugiere una aproximación para

la estimación de ocurrencia para los trabajadores informales participantes, mediante el enfoque de Poisson, dando una idea de que esperar que sirva como punto de partida, pero se calcula como un aproximado a modo ejemplo asumiendo una suma de variables independientes de Poisson con una probabilidad de 0,95 donde:

$$P(\sum Y_i = 0) = e^{-n\theta} = 0.05 \quad (50)$$

Sacando el logaritmo  $n\theta = -\ln(0,05) = 2,966 \approx 3$  y despejando queda  $\theta = 3/n$ , así al no tener ocurrencias mortales reportadas se puede suponer que la ocurrencia puede llegar a ser tan alta como  $3/62=0.048$ , multiplicando este valor por los accidentes reportados en este estudio 6,45% se obtendría un valor de mortalidad aproximado de 0,31% para los trabajadores informales en este estudio, mientras que en la I encuesta del Ministerio se reportó que en los centros de trabajo cubiertos por el SGRP, el 0,27% de los accidentes reportados es mortal (44)

## **6.5 Recursos de documentación y equipos empleados en el presente estudio.**

Para hacer posible el presente estudio se emplearon la base de datos del trabajo de campo de Prosofi de los negocios informales del sector, Guías técnicas, instrumentos, tablas, escalas, equipos de medición de niveles de exposición de iluminación y ruido, y cámara fotográfica, según se requiera. Computador portátil, acceso a internet, Software IBM-SPSS®, Microsoft Office®.

Esta investigación implicó un bajo consumo de energía, uso de disco duro para almacenamiento de registros, uso de correo electrónico, y capacidad de computo para correr las aplicaciones de software para ingresar los datos tabulados de las encuestas, y para el procesamiento de dicha información, y la consulta y almacenamiento de información de las bases de datos científicas consultadas, además de consumo de papel y tintas de impresión para los formatos de recolección de información, por lo que se puede decir que el proyecto tuvo una baja huella de carbón, despreciable frente al beneficio social que se persiguió, el cual puede llegar a tener incluso un impacto ambiental positivo en la medida en que genera conciencia del entorno de trabajo en una comunidad de trabajadores.



## 7. RESULTADOS

### 7.1 Resultados del análisis por estadística descriptiva sobre las variables demográficas

	Femenino	Masculino	Total general
Sexo	66%	34%	100%
Promedio de EDAD en Años	40,7	42,7	41,3
<b>ESCOLARIDAD</b>			
2	4,9%	0,0%	3,2%
3	0,0%	9,5%	3,2%
4	4,9%	4,8%	4,8%
5	29,3%	28,6%	29,0%
6	4,9%	0,0%	3,2%
7	7,3%	0,0%	4,8%
8	9,8%	0,0%	6,5%
9	4,9%	9,5%	6,5%
10	2,4%	0,0%	1,6%
Bachiller	26,8%	23,8%	25,8%
Ninguno	0,0%	4,8%	1,6%
Técnico completo	4,9%	14,3%	8,1%
Tecnólogo completo	0,0%	4,8%	1,6%
<b>SALUD REPORTADA</b>			
Excelente	9,8%	33,3%	17,7%
Muy Buena	9,8%	4,8%	8,1%
Buena	48,8%	33,3%	43,5%
Regular	24,4%	28,6%	25,8%
Mala	7,3%	0,0%	4,8%
<b>RÉGIMEN DE SALUD</b>			
Sisben	58,5%	52,4%	56,5%
EPS	39,0%	38,1%	38,7%
Ninguno	2,4%	9,5%	4,8%

Tabla 8. Porcentajes de las variables demográficas de los trabajadores informales del presente estudio.

Las variables demográficas se pudieron conocer mediante estadística descriptiva realizada sobre los instrumentos de captura de información almacenando las respuestas en un

archivo de SPSS en el cual se definió cada una de las variables demográficas y de factores de riesgo, encontrando un rango de edades entre 20 y 64,7 años con un promedio de edad de 41,3 años y una desviación estándar de 12,3 años. De estos trabajadores el 64,5% no son bachilleres, teniendo las mujeres un mayor nivel de escolaridad, pero siendo ellas quienes reportan una menor percepción de salud, mostrando que los hombres en general se sienten más saludables, y en general se encontró que el 4,8% de estos trabajadores informales no está cubierto por ningún sistema de atención en salud. (Ver Tabla 8)

	Femenino	Masculino	Total general
Agricultura casera	2,4%	0,0%	1,6%
Alimentos y víveres	14,6%	14,3%	14,5%
Alimentos y víveres + Hogar	2,4%	0,0%	1,6%
Carpintería y madera	2,4%	4,8%	3,2%
Comunicaciones + Hogar	2,4%	4,8%	3,2%
Confección	4,9%	0,0%	3,2%
Confección +Hogar	12,2%	0,0%	8,1%
Construcción	0,0%	9,5%	3,2%
Hogar y servicio doméstico	22,0%	0,0%	14,5%
Manufactura	4,9%	19,0%	9,7%
Manufactura + Hogar	0,0%	4,8%	1,6%
Pan y horno	0,0%	14,3%	4,8%
Restaurante	2,4%	0,0%	1,6%
Soldadura	0,0%	4,8%	1,6%
Transporte	0,0%	14,3%	4,8%
Ventas Callejeras	7,3%	9,5%	8,1%
Ventas en local	14,6%	0,0%	9,7%
Ventas en local + Hogar	7,3%	0,0%	4,8%

*Tabla 9. Actividades identificadas y porcentajes de ocupación en este estudio.*

Respecto a sus ocupaciones, los trabajadores informales participantes se dedican principalmente al comercio y venta de alimentos y víveres, y se vio una división del trabajo entre sexos. Las mujeres se dedican mayoritariamente a labores del hogar no remuneradas, el servicio domestico, confección y ventas en local, mientras que los hombres se dedican a la manufactura, el transporte y producción de pan y alimentos. Además los participantes reportaron a este estudio que en promedio laboran 11 horas al día y que el 64,5% no tiene un horario definido para trabajar, además el 46,7% no tuvo día descanso durante la última semana. (Ver Tablas 9 y 10)

	Femenino	Masculino	Total general
Horario ordinario 8 Horas	14,6%	19,0%	16,1%
Menos de 8 Horas	2,4%	0,0%	1,6%
Otro	2,4%	0,0%	1,6%
Sin horario definido	65,9%	61,9%	64,5%
turno fijo	9,8%	9,5%	9,7%
Turno rotativo	4,9%	9,5%	6,5%
Horas trabajadas ordinarias promedio	11,12	11,0	11,01

Tabla 10. Jornadas laborales reportadas por los trabajadores informales participantes.

## 7.2 Ponderación de factores de riesgo.

Respecto a la presencia de factores de riesgo psicosocial y de saneamiento básico reportado por los trabajadores informales participantes, que les podrían ocasionar dificultades para trabajar, enfermedades, o accidentes, se encontró que: (ver Tabla11)

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y SANEAMIENTO BÁSICO	Expuestos
C.18. Trabajo MONOTONO y repetitivo sin cambios de ritmo, o de actividad	69,4%
C.19. El trabajo me impide parar cuando necesito (ir al baño, o contestar una llamada urgente)	22,6%
C.20. El trabajo que realizo está muy difícil para mi	3,2%
C.21. Hay mucho trabajo y poco tiempo para entregarlo, siempre se atrasa	38,7%
C.22. Atiendo directamente al público (clientes, cobradores, proveedores, etc.)	71,0%
C.23. Me siento acosado y afanado en el trabajo	38,7%
C.24. Lo que se me pide en el trabajo cambia todo el tiempo impidiéndome trabajar bien	25,8%
C.25. Mis responsabilidades NO son claras y definidas	0,0%
C.26. NO Se cuenta con agua potable en el sitio de trabajo	12,9%
C.27. No Hay un inodoro en buen estado por cada 15 personas	17,7%
C.28. Ha estado expuesto o inhalado humo de cigarrillo en la jornada	33,9%

Tabla 11. Exposiciones a agentes de riesgo psicosocial y de saneamiento básico reportadas.

El riesgo psicosocial y de saneamiento básico, tuvo un porcentaje de reporte afirmativo en el 30% de los trabajadores encuestados, siendo el trabajo monótono el mas reportado por un 69,4% de los mismos, y la atención a clientes y cobradores con un 71% siendo los elementos de mayor relevancia, sumado a que en el 17,7% de las actividades correspondientes a los vendedores informales y transportadores, no se cuenta con inodoro o acceso fácil a agua potable. (Ver Figura 9)

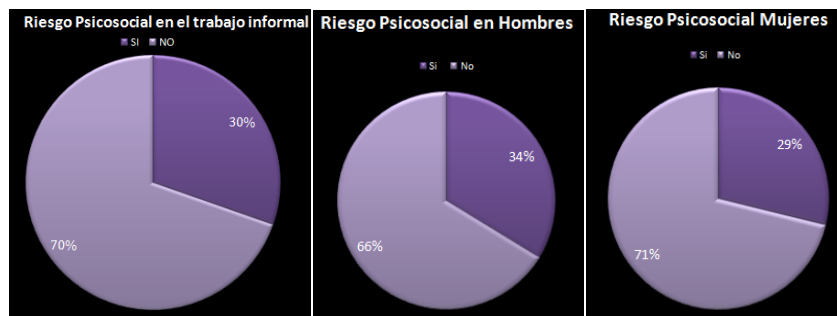


Figura 9. Valoración del riesgo psicosocial según la información recolectada en este estudio.

Respecto a los factores de riesgo que pueden producir enfermedades, la percepción reportada según el tiempo de exposición percibido por los participantes a los agentes de riesgo (desde lo más expuesto o toda la jornada [1] hasta sin exposición o nunca [5]) se encontró que: (Ver Tablas 12 y 13)

Las actividades de manufactura fueron las que obtuvieron la más baja calificación 3,1 indicando que fueron las que reportaron mayores tiempos de exposición a los agentes de riesgo, seguidas por la actividad de ventas callejeras y la agricultura casera. Mientras que en la actividad de comunicaciones y venta de minutos de telefonía e internet en el hogar fue la actividad que logró la mayor calificación 4,7 debido a la poca exposición reportada.

	Calificación global promedio por actividad
Agricultura casera	3,59
Alimentos y víveres	4,40
Alimentos y víveres +Hogar	4,53
Carpintería y madera	4,41
Comunicaciones +Hogar	4,79
Confección	4,56
Confección +Hogar	3,95
Construcción	4,29
Hogar y servicio doméstico	4,25
Manufactura	3,84
Manufactura +Hogar	3,18
Pan y horno	3,94

Calificación global promedio por actividad	
Restaurante	4,59
Soldadura	4,29
Transporte	4,16
Ventas Callejeras	3,27
Ventas en local	4,21
Ventas en local +Hogar	4,35
Promedio General	4,13

*Tabla 12. Calificaciones (1-5) promedio de exposición a agentes de riesgo reportadas por los participantes según sus actividades.*

Factor de riesgo	Tiempo de exposición				
	Nunca	Menos de la mitad de la jornada	La mitad de la jornada	Más de Media jornada	Toda la jornada
C.1. Hay RUIDO, tan alto que no le permite conversar a un metro, sin alzar la voz o gritar.	50,0%	32,3%	4,8%	6,5%	6,5%
C.2. Hay VIBRACION por usar herramientas manuales	71,0%	19,4%	3,2%	0,0%	6,5%
C.3. Hay VIBRACION del cuerpo completo al usar maquinaria, autos	79,0%	11,3%	1,6%	0,0%	8,1%
C.4. La ILUMINACIÓN es insuficiente y le dificulta su trabajo	80,6%	8,1%	8,1%	0,0%	3,2%
C.5. La ILUMINACIÓN es excesiva y le dificulta su trabajo	87,1%	6,5%	3,2%	0,0%	3,2%
C.6. La TEMPERATURA es incomoda por mucho frio	29,0%	17,7%	14,5%	11,3%	27,4%
C.7. La TEMPERATURA es incomoda por mucho calor	72,6%	12,9%	9,7%	1,6%	3,2%
C.8. Hay HUMEDAD ambiente muy húmedo incomodo para trabajar	66,1%	9,7%	6,5%	6,5%	11,3%
C.9. La PRESION hay cambios de presión bruscos, o molestia en oídos	82,3%	11,3%	1,6%	3,2%	1,6%
C.10. Hay RADIACION solar, microondas, soldadura, rayos x, laser, etc.	69,4%	12,9%	9,7%	1,6%	6,5%
C.11. Hay INHALACIÓN de Humos y polvos (Barrer, lijados, cortes y soldadura, pinturas, motores, hornos, harinas, talcos)	43,5%	21,0%	8,1%	9,7%	17,7%
C.12. Hay INHALACIÓN de Gases y vapores (solventes, pegantes)	74,2%	12,9%	3,2%	0,0%	9,7%
C.13. Hay SUSTANCIAS QUIMICAS manipulación y contacto con ellas( gasolina, detergentes, ácidos, pegantes)	48,4%	24,2%	8,1%	3,2%	16,1%
C.14. SUSTANCIAS INFECCIOSAS, fluidos corporales, animales, aguas	80,6%	9,7%	0,0%	1,6%	8,1%

Factor de riesgo	Tiempo de exposición				
	Nunca	Menos de la mitad de la jornada	La mitad de la jornada	Más de Media jornada	Toda la jornada
C.15. Tiene POSICIONES de trabajo que producen cansancio o dolor	35,5%	21,0%	11,3%	8,1%	24,2%
C.16. Hay CARGAS PESADAS que debe levantar y mover sin ayuda de otra persona o máquina	62,9%	21,0%	12,9%	0,0%	3,2%
C.17. Hace MOVIMIENTOS REPETITIVOS de manos y brazos, cíclicos repetidos en cada pocos segundos, atornillando, enroscando, cortando, golpeando, etc.	22,6%	12,9%	16,1%	4,8%	43,5%

*Tabla 13. Porcentaje de prevalencia de exposición según la duración de la exposición a factores de riesgo en la última jornada laboral completa reportada por los trabajadores informales en este estudio.*

Los agentes de riesgo de enfermedad con el mayor porcentaje de exposición durante toda la jornada o más de la mitad, según la percepción de los entrevistados fueron los relacionados con los movimientos repetitivos de las manos y los brazos 43,5%, las temperaturas incómodas por mucho frío 27,4% seguido de las posiciones sostenidas que producen cansancio o dolor con un 24,2%, y de la inhalación de humos y polvos con 17,7%. (Ver Tabla 13)

Finalmente, las mayores ausencias de exposición reportadas, se obtuvieron para la iluminación excesiva 87,1%, los cambios bruscos de presión 82,3% y el contacto con sustancias infecciosas con fluidos corporales, animales y aguas contaminadas 80,6%.

Por otro lado, la prevalencia de exposición a factores de riesgo causantes de accidentes en el trabajo, mostró que lo que más reportan los trabajadores informales participantes es exceso de confianza en sus actividades, y que no cuentan con equipos con protección para parar de emergencia, seguidos del afán por sacar como sea el trabajo (ver Tablas 14 y 15). Además se reportó fatiga en el trabajo seguido de desorden en el puesto, situaciones que se pueden potenciar unas a otras, pero que también son de muy sencilla eliminación, mientras que se reportó un porcentaje mucho menor de exposiciones a riesgo locativo y de instalaciones con un 14,5% pero según lo visto en campo es de esperarse un valor mucho mayor.

FACTOR	Expuestos
D.1. Hay presencia de INSTALACIONES eléctricas, enchufes, desagües, techos en malas condiciones	14,5%
D.2. Los ACCESOS al lugar del trabajo están en malas condiciones, piso resbaloso, puertas pequeñas	11,3%
D.3. El ESPACIO es insuficiente o incomodo para trabajar	17,7%
D.4. Las SUPERFICIES de trabajo están sucias, resbalosas con aceites, o elementos inflamables	6,5%
D.5. Hay DESORDEN o falta de aseo y objetos regados por todos lados	27,4%
D.6. Las HERRAMIENTAS son insuficientes o inadecuadas para lo que necesita hacer	17,7%
D.7. Las MAQUINAS Y EQUIPOS que se usan NO tienen medidas de protección, y para parar de emergencia	53,2%
D.8. En la PRODUCCION hay afán y se debe sacar como sea el trabajo	37,1%
D.9. Tiene que hacer POSTURAS o esfuerzos exagerados o forzados para trabajar	19,4%
D.10. No hay elementos de protección personal EPP como guantes, gafas, en buen estado siendo útiles para trabajar	29,0%
D.11. EPP NO Uso elementos de protección personal como guantes, gafas cuando los necesito	29,0%
D.12. Hay FATIGA se trabaja con cansancio y sueño, no queda tiempo de dormir	33,9%
D.13. Hay EXCESO DE CONFIANZA, se trabaja por costumbre sin desconfiar o temer alguna falla	62,9%
D.14. Hago ACCIONES PELIGROSAS sin que pase nada pero que sabiendo que algo malo puede pasar	32,3%
D.15. No tengo EXPERIENCIA se trabaja sin saber lo que se hace, sin estar preparado	6,5%
D.16. Uso OBJETOS Y VEHICULOS PESADOS que circulan en o hacia el área de trabajo	12,9%

Tabla 14. Prevalencia de exposición reportada a factores de riesgo laborales causantes de accidentes.

Los trabajadores informales entrevistados en este estudio, indicaron como agentes de riesgo presentes en el 29% de los reportes que no usan EPP elementos de protección personal, además de realizar acciones peligrosas, el desorden en sus sitios de trabajo con falta de aseo, y los accesos y pisos en malas condiciones. (Ver Tabla 15)

FACTOR DE RIESGO	Expuestos	
	Mujeres	Hombres
D.1. Hay presencia de INSTALACIONES eléctricas, enchufes, desagües, techos en malas condiciones	14,63%	14,29%
D.2. Los ACCESOS al lugar del trabajo están en malas condiciones, piso resbaloso, puertas pequeñas	4,88%	23,81%
D.3. El ESPACIO es insuficiente o incomodo para trabajar	21,95%	9,52%
D.4. Las SUPERFICIES de trabajo están sucias, resbalosas con aceites, o elementos inflamables	2,44%	14,29%
D.5. Hay DESORDEN o falta de aseo y objetos regados por todos lados	21,95%	38,10%
D.6. Las HERRAMIENTAS son insuficientes o inadecuadas para lo que necesita hacer	19,51%	14,29%
D.7. Las MAQUINAS Y EQUIPOS que usan No tienen medidas de protección, y para parar de emergencia	60,98%	38,10%
D.8. En la PRODUCCION hay afán y se debe sacar como sea el trabajo	34,15%	42,86%
D.9. Tiene que hacer POSTURAS o esfuerzos exagerados o forzados para trabajar	19,51%	19,05%
D.10. No hay elementos de protección personal como guantes, gafas, en buen estado siendo útiles para trabajar	31,71%	23,81%

FACTOR DE RIESGO	Expuestos	
	Mujeres	Hombres
D.11. EPP No Uso elementos de protección personal como guantes, gafas cuando los necesito	31,71%	23,81%
D.12. Hay FATIGA se trabaja con cansancio y sueño, no queda tiempo de dormir	29,27%	42,86%
D.13. Hay EXCESO DE CONFIANZA, se trabaja por costumbre sin desconfiar o temer alguna falla	63,41%	61,90%
D.14. Hago ACCIONES PELIGROSAS sin que pase nada pero que sabiendo que algo malo puede pasar	26,83%	42,86%
D.15. No Tengo EXPERIENCIA se trabaja sin saber lo que se hace, sin estar preparado	9,76%	0,00%
D.16. Uso OBJETOS Y VEHICULOS PESADOS que circulan en o hacia el área de trabajo	9,76%	19,05%

Tabla 15. Prevalencia de exposición a factores de riesgo laborales causantes de accidentes por sexo.

Respecto a los días en que la mala salud física o mental impidió a los entrevistados realizar sus actividades normales, cuidado personal, trabajo, recreación, en promedio alcanzo 1,1 días, lo que indica que en el último mes se perdió solo un día de trabajo por esta causa, siendo la enfermedad común la causa más frecuente, mientras que debido a causas laborales solo se reporta un 3,23% de ausencias, y en el 67,7% de los reportes no se produjo ninguna ausencia, y al igual que en la encuesta del Ministerio se identificó a la enfermedad común como la causa principal de ausentismo y de días perdidos en los últimos 30 días. (Ver figura 10)

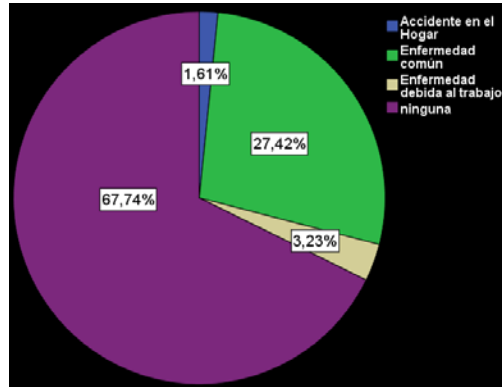


Figura 10. Reporte de ausencias por mala salud según la información recolectada en este estudio.

En este estudio los trabajadores reportaron que solo el 6,45% tuvo accidentes en el trabajo principalmente cortes golpes y quemaduras, en concordancia con lo que indicaron respecto a que lo más grave que les podría ocurrir en caso de una falla o accidente serían lesiones menores, y en general 66,1% consideran que están en lugares seguros para trabajar, mientras que ninguno reporto tener la percepción de un lugar muy inseguro. (Ver Figura 11)



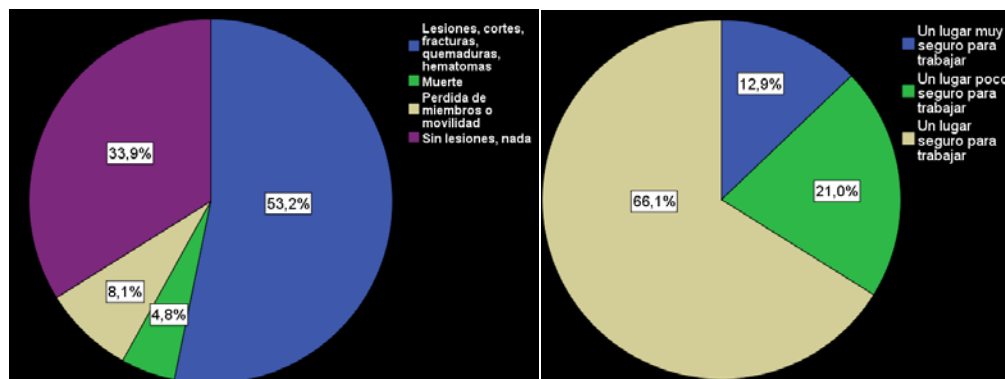


Figura 11. Percepción de peligrosidad y severidad de accidentes y de seguridad en el trabajo reportada por los participantes de este estudio.

### 7.3 Valoración por Niveles de riesgo.

Finalmente, conociendo los factores de tipo de riesgo y duración de exposición reportados, y mediante la observación directa del sitio de trabajo más las mediciones de iluminación y ruido efectuadas (Ver Figura 12), se realizaron panoramas y valoración de riesgos según la guía técnica del Icontec GTC-45 para las siguientes actividades: 1.) Metalmecánica 2.) Pan y horno 3.) Flejes y ferretería 4.) Venta de víveres en local 5.) Ventas en local y peluquería 6.) Ventas ambulantes en vía pública y 7.) Conductor informal de transporte de pasajeros y acarreos, especificando controles y recomendaciones de mejora para situaciones de peligro observadas. (Ver Tabla 16 y Anexo5)

De los panoramas de riesgo descritos en el presente estudio, el peor escenario se encontró en la actividad de metalmecánica en garaje, con un nivel de riesgo inaceptable de clase I, a partir de unos factores de riesgo ponderados entre 2400 y 500 puntos y 570 puntos en promedio. Estos puntajes indican una alta probabilidad de accidente con potencial de causar la muerte, o incapacidad permanente en el propietario quien labora en su mismo negocio, además involucrar una grave consecuencia económica, y la posibilidad de perder sus clientes. Así con ocurrencias reportadas tanto en la industria como en el taller, se concluye que existe un nivel de riesgo alto del que hay poco o ningún control, por ejemplo a pesar de la presencia de riesgo eléctrico, y de riesgo mecánico, no se contaba con extintor en la zona de trabajo, ni se usaban elementos de protección personal. Pese a lo anterior, la situación varía notablemente en otras de las principales actividades reportadas como se resumió en la Tabla 16, según lo obtenido por los panoramas de riesgo en el Anexo 5. (Ver Tabla 16 y Anexo 5)

CONSECUENCIAS								
Actividad	Personas	Económicas	Ambiental	Afectación del cliente	Riesgo	Puntos promedio	Aceptable	Controles
METALMECANICA TALLER EN GARAJE	Incapacidad permanente o muerte	Grave	Leve	Severa, pérdida del cliente	I	570	NO	El uso de EPP y que estén a la mano, revisar y mejorar las instalaciones eléctricas y locativas
PAN Y HORNO, VENTAS EN LOCAL	Lesión menor sin incapacidad	Importante	Leve	Sin afectación	III	80	SI	Implementar demarcación y pausas activas
FLEJES FERRETERIA Y MADERA EN LOCAL	Incapacidad permanente	Importante	Leve	Severa, pérdida del cliente	III	88	SI CON MEJORAS Y CONTROL	Señalizar zonas ordenar mejorar los bancos de trabajo
PELUQUERIA VENTAS EN LOCAL	Lesión menor sin incapacidad	Importante	Leve	Severa, pérdida del cliente	III	55	SI	Mantener las tijeras afiladas y aceitadas usar los guantes siempre
VENTAS CALLEJERAS Y AMBULANTES	Lesión menor sin incapacidad	Grave	Leve	Sin afectación	II	173	SI	Colocar señales visuales, no trabajar de noche si es posible, alejarse de la vía usar chaleco reflectivo
CONDUCTOR INFORMAL TRANSPORTE	Incapacidad permanente o muerte	Grave	Leve	Severa, pérdida del trabajo	II	138	SI CON CONTROL	Usar señales visuales, no trabajar de noche si es posible, respetar siempre las señales de tránsito aprender a realizar pausas activas evitar la fatiga
COMERCIO VÍVERES EN LOCAL	Lesión menor sin incapacidad	Importante	Leve	Leve pérdida de ventas	IV	40	SI	Colocar los elementos más pesados a la altura de la cintura y los hombros realizar pausas activas

Tabla 16. Resumen del nivel de riesgo global esperado por actividad, según panoramas de riesgos levantados en el presente estudio para las ocupaciones participantes más representativas.



Figura 12. Muestra del trabajo de observación directa y mediciones de ruido e iluminación llevadas a cabo por el presente estudio.

## 8. ANALISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio por medio de estadística descriptiva sobre el instrumento que se usó, y que estuvo basado en la encuesta del Ministerio, permite comparar en buena medida con los resultados de la I ENCST Nacional de condiciones de salud y trabajo en el SGRP del 2007, contrastando los resultados entre los diferentes aspectos tenidos en cuenta en el estudio del trabajador formal, y los observados en los trabajadores informales que participaron en el estudio, mirando las condiciones y actividades que son similares y la exposición y factores de riesgo reportados.

### 8.1 Comparación de los datos de los trabajadores informales y formales

En la I encuesta Nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de riesgos Profesionales (44), el 61 % de los encuestados fueron hombres y el 39 % mujeres, los cuales en un 82% trabajaban en empresas de más 250 empleados. En contraste en el presente estudio el 66% fueron mujeres y el 34% hombres, reflejando como en muchas de las unidades de negocio familiar en el sector informal, las actividades laborales se llevan a cabo en el hogar por la mujer, quien además de sus labores del hogar se encarga de atender los negocios, en los cuales según se verificó en las visitas, rara vez trabajan más de 3 personas a la vez.

En el I estudio del sector formal la edad promedio de los trabajadores entrevistados fue de 34 años, con predominio del sexo masculino, y con un nivel educativo igual o superior al bachillerato en el 80% de ellos (44), mientras que en este estudio del sector informal el promedio de edad fue de 41,3 años, con predominio de la mujer, con un 64,5% de estos trabajadores que no son bachilleres, lo que muestra que la informalidad recibe a todos aquellos que no alcanzan ubicarse en el sector formal, mostrando que a mayor edad y menor escolaridad, es menos probable acceder a un trabajo en el sector formal.

Respecto a la jornada laboral más del 60% de los trabajadores tanto hombres como mujeres participantes, reportaron que no tenían un horario definido para trabajar (ver Tabla 10), y reportaron trabajar 11,08 horas diarias en promedio, lo que contrasta con lo reportado en el sector formal en el cual el 71,7% de los trabajadores tienen una jornada de

8 horas o menos, además el 46,7% de los participantes no tuvo día de descanso, mientras que solo el 8,1% de los trabajadores del sector formal no descansa un día en la semana. (44)

En este estudio el 6,45% de los trabajadores informales participantes reportaron haber sufrido accidentes en su trabajo mientras que la proporción de entrevistados que en los últimos 12 meses han sufrido algún accidente de trabajo reportados en la encuesta del Ministerio fue de 7,2%, cifra que es un 38% más alta que la que se calculó con base en los datos publicados por la dirección General de Riesgos Profesionales en el año 2006 de 5,2%, lo que indica que la accidentalidad de reportada por los trabajadores informales es muy similar a la del sector formal, y es un punto de referencia que no se conocía antes de este estudio.

Finalmente para ayudar a describir mejor a los trabajadores informales, frente a los trabajadores del sector formal, el presente estudio además comparó los datos demográficos recopilados, con la información disponible del DANE (47) sobre el trabajo informal y seguridad social (49), y a su vez con la I encuesta del Ministerio. (Ver Tabla 17) Aquí se puede observar que respecto a lo reportado por el presente estudio, los datos del DANE basados en la gran encuesta de hogares no solo tienen en cuenta a trabajadores informales del estrato 1 lo que se puede reflejar en un mayor nivel educativo, y en una mayor variedad de actividades económicas con menos trabajadores informales en locales fijos, pero en general las diferencias con lo reportado en el sector formal se siguen manteniendo.

	INFORMALES REPORTADOS	INFORMALES DANE	I ENCT SECTOR FORMAL
Secundaria completa	25,8%	52,6%	84%
Afiliado a seguridad social en salud	95,2%	89,4%	100%
Trabajadores informales trabajando por cuenta propia	100,0%	60,2%	0%
Trabaja en un local fijo como principal lugar de trabajo	67,8%	30,7%	NO LO REPORTA
Actividad de comercio, alimentos y restaurantes y hoteles	30,6%	40,5%	22,2%

*Tabla 17. Resumen comparativo de las variables reportadas por el DANE (49), con lo reportado por los trabajadores informales en este estudio y los de la I encuesta del Ministerio al sector formal.*

## 8.2 Comparación sobre el Riesgo reportado entre trabajadores formales e informales

El presente estudio obtuvo reportes de exposición muy similares a la I encuesta realizada por el Ministerio en el sector formal, encontrando que los agentes reportados como de mayor exposición fueron aquellos relacionados con las condiciones ergonómicas del trabajo con movimientos repetitivos de las manos y los brazos con un 43,5 % frente al 32,5% de los trabajadores en el sector formal. Seguido de las posiciones sostenidas que producen cansancio o dolor con un 24,2% de los trabajadores informales frente a un 27,5% de los formales, aunque se reportaron mayores porcentajes de exposición al frío y a la inhalación de humos, lo que revela una mayor exposición a las variables climáticas y del medio ambiente en los trabajadores informales. (Ver Tabla 18)

Factor de riesgo	Tiempo de exposición									
	Nunca	I ENCUESTA Ministerio	Menos de la mitad de la jornada	I ENCUESTA Ministerio	La mitad de la jornada	I ENCUESTA Ministerio	Más de Media jornada	I ENCUESTA Ministerio	Toda la jornada	I ENCUESTA Ministerio
C.1. Hay RUIDO, tan alto que no le permite conversar a un metro, sin alzar la voz o gritar.	50,0%	63,9%	32,3%	17,8%	4,8%	7,5%	6,5%	4,5%	6,5%	6,4%
C.2. Hay VIBRACION por usar herramientas manuales	71,0%	79,2%	19,4%	9,4%	3,2%	4,9%	0,0%	2,8%	6,5%	3,6%
C.3. Hay VIBRACION del cuerpo completo al usar maquinaria, autos	79,0%	79,2%	11,3%	9,4%	1,6%	4,9%	0,0%	2,8%	8,1%	3,6%
C.4. La ILUMINACIÓN es insuficiente y le dificulta su trabajo	80,6%	85,1%	8,1%	8,3%	8,1%	3,6%	0,0%	1,0%	3,2%	1,9%
C.5. La ILUMINACIÓN es excesiva y le dificulta su trabajo	87,1%	85,1%	6,5%	8,3%	3,2%	3,6%	0,0%	1,0%	3,2%	1,9%
C.6. La TEMPERATURA es incomoda por mucho frío	29,0%	66,2%	17,7%	13,2%	14,5%	9,2%	11,3%	5,0%	27,4%	6,3%
C.7. La TEMPERATURA es incomoda por mucho calor	72,6%	66,2%	12,9%	13,2%	9,7%	9,2%	1,6%	5,0%	3,2%	6,3%
C.8. Hay HUMEDAD ambiente muy húmedo incomodo para trabajar	66,1%	89,2%	9,7%	5,4%	6,5%	1,9%	6,5%	1,8%	11,3%	1,2%
C.9. La PRESION hay cambios de presión bruscos, o molestia en oídos	82,3%	96,1%	11,3%	1,3%	1,6%	0,3%	3,2%	0,5%	1,6%	0,6%
C.10. La RADIACION solar, microondas, soldadura, rayos x, laser, etc.	69,4%	96,9%	12,9%	2,1%	9,7%	1,5%	1,6%	1,3%	6,5%	1,8%

Factor de riesgo	Tiempo de exposición									
	Nunca	I ENCUESTA Ministerio	Menos de la mitad de la jornada	I ENCUESTA Ministerio	La mitad de la jornada	I ENCUESTA Ministerio	Más de Media jornada	I ENCUESTA Ministerio	Toda la jornada	I ENCUESTA Ministerio
C.11. Hay INHALACIÓN de Humos y polvos (Barrer, lijados, cortes y soldadura, pinturas, motores, hornos, harinas, talcos)	43,5%	66,8%	21,0%	14,4%	8,1%	7,3%	9,7%	4,2%	17,7%	6,8%
C.12. Hay INHALACIÓN de Gases y vapores (solventes, pegantes)	74,2%	80,7%	12,9%	7,9%	3,2%	5,1%	0,0%	2,7%	9,7%	3,5%
C.13. Hay SUSTANCIAS QUÍMICAS manipulación y contacto con ellas( gasolina, detergentes, ácidos, pegantes)	48,4%	83,0%	24,2%	9,8%	8,1%	3,5%	3,2%	1,7%	16,1%	1,8%
C.14. SUSTANCIAS INFECCIOSAS, fluidos corporales, animales, aguas	80,6%	91,4%	9,7%	4,0%	0,0%	1,7%	1,6%	1,2%	8,1%	1,4%
C.15. Tiene POSICIONES de trabajo que producen cansancio o dolor	35,5%	38,1%	21,0%	18,3%	11,3%	10,1%	8,1%	10,7%	24,2%	27,5%
C.16. Hay CARGAS PESADAS que debe levantar y mover sin ayuda de otra persona o maquina	62,9%	74,2%	21,0%	13,7%	12,9%	6,5%	0,0%	4,0%	3,2%	1,5%
C.17. Hace MOVIMIENTOS REPETITIVOS de manos y brazos, cíclicos repetidos en cada pocos segundos, atornillando, enroscando, cortando, golpeando, etc.	22,6%	20,2%	12,9%	13,2%	16,1%	15,7%	4,8%	18,4%	43,5%	32,5%

*Tabla 18. Resumen comparativo de exposiciones reportadas por los trabajadores informales en el presente estudio, y lo reportado por la I Encuesta de salud ocupacional del Ministerio para el sector formal de trabajadores.*

Respecto a las respuestas relacionadas con baja o ninguna exposición, se obtuvieron casi los mismos resultados que en la I encuesta del sector formal, siendo los agentes de riesgo o exposición a cambios bruscos de presión, el contacto con sustancias infecciosas con fluidos corporales animales, y aguas contaminadas las exposiciones menos reportadas. (Ver Tabla 18)

En lo concerniente a los factores de riesgo asociados a prevenir los accidentes de trabajo, aunque se reportó que solo el 29% no usa elementos de protección personal en las visitas se observó que el porcentaje de quienes no usan EPP en su trabajo es mucho mayor casi del 75%, y aunque en muchos casos se cuenta con elementos de protección básicos como gafas y guantes, su estado no es el mejor y no se ubican cerca a los sitios donde se llevan a cabo las labores, haciendo que el trabajador informal tenga que desplazarse por ellos, lo

que termina por hacer que no los use. Por otro lado en la I encuesta del Ministerio no se reportaron los resultados del uso de EPP entre otros factores de importancia como riesgos de accidentes, al parecer por los bajos porcentajes obtenidos. (Ver Tabla 19)

FACTOR	Expuestos	I ENCT Ministerio
D.1. Hay presencia de INSTALACIONES eléctricas, enchufes, desagües, techos en malas condiciones	14,5%	NP
D.2. Los ACCESOS al lugar del trabajo están en malas condiciones, piso resbaloso, puertas pequeñas	11,3%	1,2%
D.3. El ESPACIO es insuficiente o incomodo para trabajar	17,7%	NP
D.4. Las SUPERFICIES de trabajo están sucias, resbalosas con aceites, o elementos inflamables	6,5%	NP
D.5. Hay DESORDEN o falta de aseo y objetos regados por todos lados	27,4%	NP
D.6. Las HERRAMIENTAS son insuficientes o inadecuadas para lo que necesita hacer	17,7%	0,97%
D.7. Las MAQUINAS Y EQUIPOS que se usan NO tienen medidas de protección, y para parar de emergencia	53,2%	1%
D.8. En la PRODUCCION hay afán y se debe sacar como sea el trabajo	37,1%	17,6%
D.9. Tiene que hacer POSTURAS o esfuerzos exagerados o forzados para trabajar	19,4%	8,2%
D.10. NO hay elementos de protección personal EPP como guantes, gafas, en buen estado siendo útiles para trabajar	29,0%	NP
D.11. EPP NO Uso elementos de protección personal como guantes, gafas cuando los necesito	29,0%	NP
D.12. Hay FATIGA se trabaja con cansancio y sueño, no queda tiempo de dormir	33,9%	14,9%
D.13. Hay EXCESO DE CONFIANZA, se trabaja por costumbre sin desconfiar o temer alguna falla	62,9%	0,4%
D.14. Hago ACCIONES PELIGROSAS sin que pase nada pero que sabiendo que algo malo puede pasar	32,3%	6,2%
D.15. No tengo EXPERIENCIA se trabaja sin saber lo que se hace, sin estar preparado	6,5%	0,5%
D.16. Uso OBJETOS Y VEHICULOS PESADOS que circulan en o hacia el área de trabajo	12,9%	NP

*Tabla 19. Comparación de los factores que producen accidentes entre lo reportado por los trabajadores informales y lo consignado en el sector formal.*

Otro factor que puede producir accidentes es la fatiga, la cual es consecuencia de las largas jornadas laborales reportadas en donde 42,8% los trabajadores informales hombres reportan fatiga, porcentaje mucho mayor que el 29,2% de las mujeres, lo que coincide con su repuesta frente a sí tuvo día descanso, ya que los trabajadores informales hombres en un 52,38 % no descansaron ningún día durante la última semana. (Ver Tablas 15 y 19)

Así en total el 33,9 % de los trabajadores informales reportan tener fatiga en el trabajo, lo que contrasta con los resultados del sector formal en el cual solo el 14,9% de los trabajadores reportaron fatiga, (Ver Tabla 19) lo que está de acuerdo con el hecho de que el trabajador informal debe trabajar más tiempo si quiere aumentar sus ingresos debido a

que no tiene un salario fijo, pero tiene como ventaja que puede tener ingresos mayores al salario mínimo como se indicó en el marco teórico.

En relación al control de la fatiga la I encuesta del ministerio al sector formal preguntó si el trabajo era monótono y repetitivo a lo cual se reportó un 49,5% de expuestos en el sector formal, mientras que los trabajadores informales que participaron en el presente estudio reportaron un porcentaje mayor de monotonía con 69,4 % de expuestos, lo que está de acuerdo con las largas jornadas laborales reportadas, pero con bajos niveles de productividad y bajos volúmenes de producción según lo observado en el trabajo de campo que se llevo a cabo en el presente estudio.

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y SANEAMIENTO BÁSICO	Expuestos	I ENCT Ministerio
C.18. Trabajo MONOTONO y repetitivo sin cambios de ritmo, o de actividad	69,4%	49,5%
C.19. El trabajo me impide parar cuando necesito (ir al baño, o contestar una llamada urgente)	22,6%	24,9%
C.20. El trabajo que realizo está muy difícil para mi	3,2%	9,1%
C.21. Hay mucho trabajo y poco tiempo para entregarlo, siempre se atrasa	38,7%	24,8%
C.22. Atiendo directamente al público (clientes, cobradores, proveedores, etc.)	71,0%	60,5%
C.23. Me siento acosado y afanado en el trabajo	38,7%	13,4%
C.24. Lo que se me pide en el trabajo cambia todo el tiempo impidiéndome trabajar bien	25,8%	18,4%
C.25. Mis responsabilidades NO son claras y definidas	0,0%	33,4%
C.26. NO Se cuenta con agua potable en el sitio de trabajo	12,9%	3,8%
C.27. No Hay un inodoro en buen estado por cada 15 personas	17,7%	15,9%
C.28. Ha estado expuesto o inhalado humo de cigarrillo en la jornada	33,9%	11,7%

*Tabla 20. Comparación de factores de riesgo psicosocial reportados en el presente estudio y los de los trabajadores del sector formal.*

Así y aunque las jornadas laborales reportadas por los trabajadores informales son largas, no son intensivas, por lo que no se reportan movimientos repetitivos continuados cada pocos segundos durante largo tiempo, y los niveles de exposición medidos aunque son altos, tienen tiempos de exposición cortos, y aun cuando no se realizan pausas activas, en general estas personas pueden realizar variedad labores en una jornada las cuales se pueden considerar pausas.

Respecto al también relacionado riesgo psicosocial se observó que lo reportado por los trabajadores informales participantes, está muy cercano al informe de la I encuesta del Ministerio, que reporta al riesgo psicosocial como el segundo riesgo en importancia para



los trabajadores del sector formal, pero respecto a sus responsabilidades se encontró mejor disposición al trabajo en estos trabajadores independientes, en donde en muchos casos son sus propios jefes, manejan con mayor libertad su horario, y confirma lo que se expuso en la sección 5.3 del marco teórico, ya que es posible que sus ingresos estén por encima del salario mínimo, pero no tanto como para asumir una carga de pagar seguridad y protección social adicional

### **8.3 Análisis de variables respecto al Riesgo reportado por los trabajadores informales**

Con las estadísticas sobre las repuestas a la encuesta, se identificaron los agentes de exposición mayormente reportados en el presente estudio, cruzando las variables cualitativas demográficas del trabajo y la salud, y las variables cualitativas de riesgo reportadas con mayor prevalencia por parte de los trabajadores informales, en tablas de contingencia usando el paquete de software estadístico SPSS. En general no se logro rechazar la hipótesis nula lo que dificultó establecer relaciones estadísticamente significativas entre las variables demográficas y las variables del riesgo en los trabajadores informales.

Algunas posibles relaciones significativas que se pudieron establecer mediante las tablas de contingencia fueron no tener día de descanso en la semana y reportar fatiga, poniendo de relieve que los trabajadores se tomen al menos un día descanso planeado en la semana. (Ver Tabla 21), además también se presento una relación significativa entre la fatiga reportada y las posiciones de trabajo que producen cansancio y dolor, como estar largas jornadas de pie entre otros, y que se resumen con los otros resultados en la Tabla 22. (Ver Tabla 22)

**Tabla de contingencia Día de descanso \* Fatiga reportada**

			Fatiga reportada		Total
			No se trabaja con fatiga	Se trabaja con fatiga	
Día de descanso	No tuvo día de descanso la última semana	Recuento	15	14	29
		Frecuencia esperada	19,2	9,8	29,0
		% dentro de Fatiga reportada	36,6%	66,7%	46,8%
		% del total	24,2%	22,6%	46,8%
		Residuos tipificados	-1,0	1,3	
	Tuvo día de descanso la última semana	Recuento	26	7	33
		Frecuencia esperada	21,8	11,2	33,0
		% dentro de Fatiga reportada	63,4%	33,3%	53,2%
		% del total	41,9%	11,3%	53,2%
		Residuos tipificados	,9	-1,2	
Total		Recuento	41	21	62
		Frecuencia esperada	41,0	21,0	62,0
		% dentro de Fatiga reportada	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	66,1%	33,9%	100,0%

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,047 <sup>a</sup>	1	,025	
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	3,912	1	,048	
Razón de verosimilitudes	5,108	1	,024	
Estadístico exacto de Fisher				,033
N de casos válidos	62			

*Tabla 21. Muestra de las tablas de contingencia, en éste caso con una significancia del 95 % se rechaza Ho la hipótesis nula de la prueba que dice que las variables comparadas no están relacionadas entre sí, es decir que son independientes, es decir que las variables de fatiga y de tuvo día de descanso no son independientes, lo que indica una posible relación directa entre estas dos variables.*

Además en el presente estudio se encontró que existe una relación significativa entre la actividad económica y el reporte de accidentes en el sector informal asociando las actividades de transporte y construcción con un mayor reporte de ocurrencia de accidentes, mientras que en el estudio del Ministerio para el sector formal de trabajadores se reportó en primer lugar de prevalencia de accidentes la industria manufacturera, en tercer lugar el transporte, almacenamiento y comunicaciones, y en el octavo lugar la construcción. (Ver Tabla 22)

Finalmente en este estudio a pesar del bajo porcentaje de accidentes reportado se encontró una posible relación significativa con la escolaridad, siendo los accidentes reportados más frecuentes en las personas con menor nivel de estudios, aunque en lo reportado no se encontró relación entre la escolaridad y el hacer actividades peligrosas. (Ver Tabla22)

VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	Sig. Chi-cuadrado	Decisión	OBSERVACIONES
Tuvo día de descanso	Fatiga reportada	<b>0,025</b>	<b>Rechazar Ho</b>	Las variables de fatiga y de tuvo día de descanso no son independientes
Tuvo día de descanso	Sexo	0,527	No Se Rechaza Ho	El sexo del trabajador y el día de descanso son variables independientes, es decir que ninguno de los 2 sexos descansa más que el otro
Salud Reportada	Fatiga reportada	0,098	No Se Rechaza Ho	La salud reportada no está relacionada con la fatiga percibida ya que con una significancia del 95% No se rechaza Ho, indicando que son independientes
Accidentes reportados	Fatiga reportada	0,698	No Se Rechaza Ho	Para las variables de fatiga y los accidentes reportados se indica que son independientes, al igual que la actividad económica y la fatiga
Posiciones de cansancio y dolor	Fatiga reportada	<b>0,007</b>	<b>Rechazar Ho</b>	Las variables de fatiga y de exposición a posiciones de cansancio y dolor reportadas no son independientes, lo que indica una posible relación directa entre estas dos variables
Movimientos repetitivos por jornada	Fatiga reportada	0,422	No Se Rechaza Ho	Respecto a los movimientos repetitivos y la fatiga estas variables son independientes y al igual que las temperaturas incómodas por frío, que tampoco están relacionadas con la fatiga en la prueba
Temperatura incómoda	Fatiga reportada	0,408	No Se Rechaza Ho	La fatiga y las temperaturas incómodas resultaron ser independientes entre si
Escolaridad	Accidentes reportados	<b>0,0008</b>	<b>Rechazar Ho</b>	Existe una posible relación significativa entre las variables de escolaridad y los accidentes de trabajo
Escolaridad	Hace acciones peligrosas	0,735	No Se Rechaza Ho	Respecto a la variable hago acciones peligrosas y la escolaridad estas variables no están relacionadas entre sí
Accidentes reportados	Sexo	0,072	No Se Rechaza Ho	La ocurrencia de accidentes y el sexo del trabajador tampoco presentan una relación significativa es decir que son independientes
Temperatura incómoda	Salud Reportada	0,402	No Se Rechaza Ho	Mirando el estado de salud reportado respecto a la temperatura incómoda por frío indica que no están relacionada con la percepción de salud reportada.
Posiciones de cansancio y dolor	Salud Reportada	0,051	No Se Rechaza Ho	Estas variables son independientes aunque los residuos tipificados sugieren una posible relación entre una menor percepción de salud y las posiciones de cansancio y dolor en más de media jornada
Movimientos repetitivos por jornada	Salud Reportada	0,387	No Se Rechaza Ho	Para la percepción de salud y la exposición a movimientos repetitivos se ve que estas variables son independientes entre sí
Temperatura incómoda	Accidentes reportados	0,289	No Se Rechaza Ho	Respecto a la exposición a temperaturas incómodas por frío y los accidentes reportados no existe relación entre dichas variables
Posiciones de cansancio y dolor	Accidentes reportados	0,892	No Se Rechaza Ho	Tampoco existe relación entre la exposición a posiciones de cansancio y dolor y los accidentes reportados
Movimientos repetitivos por jornada	Accidentes reportados	0,506	No Se Rechaza Ho	No hay relación entre los movimientos repetitivos y los accidentes reportados que también son independientes.
Accidentes reportados	Actividad económica	<b>0,036</b>	<b>Rechazar Ho</b>	Al comparar las actividades reportadas, y la ocurrencia de accidentes se ha encontrado que existe una relación significativa y según los residuos tipificados hay mayor posibilidad de relacionar las actividades de construcción (2,4) y transporte (4,1) con los accidentes de trabajo según lo reportado

Tabla 22. Resultados de las pruebas de Chi-cuadrado para las tablas de contingencia de las variables de mayor interés según lo reportado por los trabajadores informales participantes.

## 9. CONCLUSIONES

Los factores de riesgo causantes de enfermedades, con mayor exposición reportada por esta comunidad de trabajadores informales, coinciden con los reportados como de mayor relevancia en el sector formal, y corresponden principalmente a los relacionados con las condiciones ergonómicas del trabajo con movimientos repetitivos de las manos y los brazos, y las posiciones sostenidas que producen cansancio o dolor, pero en general se reportaron mayores valores exposición, y porcentajes de presencia de los factores de riesgo incluidos en la encuesta, que los reportados por el Ministerio para el sector formal (44).

Los factores de riesgo de accidentes de mayor prevalencia y porcentajes reportados por la comunidad de trabajadores informales y observados en el presente estudio, fueron los relacionados con los riesgos eléctricos, en donde se detectó un gran riesgo potencial de incendios con muy poca presencia de extintores, junto al riesgo mecánico, en donde las posibilidades de cortes, quemaduras, y objetos extraños en los ojos y otras lesiones menores son altas, sumado al bajo uso de elementos de protección personal, y a otros riesgos locativos como los pisos en mal estado que pueden generar tropiezos.

Los trabajadores informales en este estudio también reportaron presencia de factores de riesgos de accidentes, como fatiga, mayores jornadas laborales y una mayor exposición a los elementos climáticos, con menores comodidades en instalaciones locativas en malas condiciones.

Para estos trabajadores informales el uso de elementos de protección personal reportado (61%) difiere mucho del uso observado (10%), más aún es importante tener en cuenta que los trabajadores informales a menudo no son conscientes de los peligros a los que están expuestos, sumado a la presencia observada y reportada de riesgos mecánicos, eléctricos y locativos.

Se reporto una accidentalidad del 6,4% entre los participantes que es muy similar a la reportada en la I encuesta del Ministerio en el sector formal de 7,2% y que al iniciar el presente estudio se esperaba que fuera mucho mayor en el trabajador informal. Aunque el mayor porcentaje de exposición reportado a los agentes de riesgo de accidentes, estuvo

acompañado de los bajos niveles de producción observados, con menores presiones y acoso sobre el trabajador, que en la mayoría de los casos era el mismo propietario del negocio.

En las valoraciones del riesgo realizadas para algunas de las diferentes actividades económicas reportadas, se encontró que entre los panoramas de riesgos más preocupantes, con potencial de fallecimiento o de incapacidad permanente, están las actividades de metalmecánica, de conducción y transporte, y de ferretería y reutilización de flejes y madera, donde en general la consecuencia de mayor impacto es la económica teniendo en cuenta que según lo reportado, habitualmente la persona afectada es la propietaria del negocio, y no está en capacidad de pagar por alguien que lo cubra en su ausencia, ni de asumir los costos del tratamiento de una lesión grave con incapacidad permanente ya que estos superarían el valor de la unidad de negocio, y/o su capacidad de generación de recursos económicos.

Aunque se concluyó que en algunas actividades hay presencia de riesgo de nivel I, con poco o ningún control, este nivel de riesgo varía notablemente entre las principales actividades reportadas, y de cara a esta problemática, desde las mejoras más pequeñas empezando por la concientización, tendrían un notorio impacto en seguridad y calidad de vida para todos los trabajadores informales participantes, y lo mejor al alcance de la mano, pues la exposición a los factores de riesgo y los accidentes en el trabajo son una problemática que afecta la competitividad de cualquier negocio ya sea informal o no, y todas aquellas medidas de control y de seguridad que hacen que el riesgo sea aceptable, también traen consigo mejoras en la productividad al generar mejores condiciones en los sitios de trabajo.

## 10. RECOMENDACIONES

Con la información recaudada en este estudio de los reportes de los trabajadores informales participantes en la encuesta, y de las jornadas de observación y medición directa en los sitios de trabajo de la comunidad estudiada, se establecieron las siguientes estrategias y Recomendaciones Temáticas que pueden ser de ayuda para prevenir la ocurrencia de accidentes y lesiones en su trabajo y mitigar las consecuencias:

Respecto a los factores de riesgos causantes de enfermedades principalmente las condiciones ergonómicas del trabajo con movimientos repetitivos de las manos y los brazos, y las posiciones sostenidas que producen cansancio o dolor se recomienda:

- ✓ Aprender a realizar pausas activas y volverlas parte de la rutina de trabajo, además de usar calzado cómodo pero con buen agarre para evitar resbalarse.
- ✓ Se encontró una relación significativa entre no tener día descanso y reportar fatiga, siendo importante que los trabajadores se tomen al menos un día descanso planeado en la semana.

Respecto a los factores de riesgo de accidentes relacionados con los riesgos eléctricos y mecánicos se propone:

- ✓ Creación de planes de emergencia, definiendo un plan de actividades a realizar en caso de accidente, definiendo rutas, teléfonos de autoridades y hospitales, y responsables de llamar y de mantener la información a mano.
- ✓ Fomentar el uso de extintores, en las diferentes áreas del hogar-empresa.
- ✓ Jornadas de orden y aseo y de revisión y cambio de tomas y de enchufes en mal estado.

Con respecto a la accidentalidad reportada de 6,4% y su vulnerabilidad, sumada al bajo uso de elementos de protección personal se sugiere:

- ✓ Revisar el estado y la cantidad de los elementos de protección personal disponibles, ubicándolos en los sitios donde se realiza la actividad, evitando que el trabajador se desplace por ellos, para que no le de pereza usarlos y se vuelva costumbre

- ✓ Aunque en general el 66,1% de los trabajadores informales que participaron en el presente estudio consideró que trabaja en un lugar seguro para trabajar, los panoramas de riesgo mostraron que hay actividades como la metalmecánica en las cuales los trabajadores realmente no son conscientes del riesgo, por lo que se recomienda seguir con las jornadas de capacitación y sensibilización como la llevada a cabo por este estudio al finalizar las actividades de campo, como parte del proyecto social.
- ✓ Establecer políticas y conciencia de ahorro a edades tempranas, incrementando su importancia en la medida en que la persona llega a los 35 años.

Con relación a las mediciones de iluminación y ruido realizadas se debe considerar:

- ✓ Respecto al ruido se encontró que se presentan niveles de ruido por encima de los 90dB en las actividades de metalmecánica y ferretería, y que estos decrecen si la actividad se hace en espacios más abiertos y usando los tapa oídos disponibles, además se encontró que el tráfico de buses y camiones genera niveles de ruido altos de casi 100 dB por lo que se recomienda en lo posible no trabajar junto a vías con alto tráfico de estos vehículos.
- ✓ La iluminación varía bruscamente y muchos trabajadores buscan la luz de la calle para su trabajo, alternando entre zonas muy oscuras en local a muy iluminadas en la calle lo que puede producir encandilamiento, por lo que se recomienda revisar la iluminación en los locales, ya que aunque se cuenta con luminarias, están en mal estado.

Finalmente este estudio a pesar de las dificultades para obtener una muestra más representativa y comparable, sirvió para disminuir la brecha de conocimiento entre los sectores formal e informal ayudó a identificar los riesgos asociados al trabajo informal, con miras a la prevención de los mismos, por lo que se hacen las siguientes Recomendaciones metodológicas de aplicación y mejora:

En la interpretación de los resultados de la encuesta de los trabajadores participantes debe evitarse la inferencia a todos los trabajadores informales del país, pues solo se tiene lo reportado por una muestra de trabajadores de una localidad de Bogotá.

Así mismo, debe tenerse en cuenta que la muestra no puede considerarse representativa, dado su carácter exploratorio, a pesar de lo anterior, los resultados se pueden utilizar como línea de base para estudios posteriores, siguiendo una metodología similar con un mayor tamaño de muestra.

A pesar de la baja percepción de peligrosidad reportada y de la baja tasa de accidentes encontrada, se recomienda para futuros trabajos ampliar el estudio en 2 líneas de investigación para tener información sobre el trabajo infantil cambiando el enfoque del autoreporte para aplicarlo en menores de edad por un lado, y por otro lado también se puede aplicar este instrumento y la metodología de este estudio a trabajadores informales de zonas rurales de Colombia, que permitan completar el conocimiento de esta problemática a nivel nacional.

En este estudio a pesar del bajo porcentaje de accidentes reportado se encontró una posible relación significativa con la escolaridad, siendo los accidentes reportados más frecuentes en las personas con menor nivel de estudios por lo que se recomienda estudiar esta relación más a fondo siguiendo lo recomendado en el párrafo anterior, para descubrir cómo es la toma de decisiones frente al riesgo en personas con un menor nivel de escolaridad.

Finalmente pensando en unificar criterios, se recomienda revisar las categorías por actividad económica utilizadas en la I encuesta del Ministerio son muy amplias y no permiten discernir con claridad entre ocupaciones, ya que en la encuesta del Ministerio es muy global y agrupa por ejemplo a las actividades de comercio con las reparaciones de autos, y a las de transporte con las de comunicaciones, así en estas actividades los riesgos no sean comparables.

Respecto a los accidentes mortales que no se pueden estudiar por autoreporte y que por tanto quedaron por fuera del alcance del presente estudio, no tiene sentido cuando ocurre una muerte en el trabajo, discriminar al trabajador en si era informal o no, y es de mucho más valor pensar en unificar todos los esfuerzos y resultados con los informes de medicina legal, unificando criterios para identificar los tipos de actividad y circunstancias específicas que rodean la calamidad, haciendo que estos informes no sean del alcance solo de las ARP, lo cual redundaría en la apropiación de dicha información por parte del estado.



## 11. REFERENCIAS

1. OIT, editor. *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo*. I ed: OIT; 1996.
2. Ministerio de la Protección Social. *Informe de Enfermedad Profesional en Colombia "Una oportunidad para la prevención": Imprenta Nacional de Colombia; 2004.*
3. Ministerio de la Protección Social. SISPRO. *Sistema Integral de la Protección Social*. 2012 [cited 2012 Enero 2012]. Available from: <http://www2.sispro.gov.co/default.aspx>.
4. Rico de Alonso A. *Familia, género y pobreza urbana en Colombia: supervivencia y futuro*. PAPEL POLÍTICO Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales Pontificia Universidad Javeriana. 2001:115-35.
5. Cárdenas S M, Mejía M C. *Informalidad en Colombia: Nueva Evidencia*. Working Papers Series [Internet]. 2007 Feb 2012; Marzo de 2007 - No. 35(Fedesarrollo, Colombia).
6. OIT. *La prevención : Una estrategia global*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, Informe de la OIT para el Día mundial sobre la seguridad y la salud en el trabajo 2005; 2005 92-2-317108-3.
7. ILO. *Emerging risks and new patterns of prevention in a changing world of work*. Geneva: International Labour Organization; 2010.
8. Ministerio de la Protección Social. *Accidente mortal en el trabajo*. Dirección General de Riesgos Profesionales Republica de Colombia, 2005.
9. Briceño Ayala L, Pinzón Rondón ÁM. *Efectos del trabajo infantil en la salud del menor trabajador*. *Revista de Salud Pública*. 2004;6:270-88.
10. Pinzon-Rondon AM, Koblinsky SA, Hoffert SL, Pinzon-Florez CE, Briceno L. *Work-related injuries among child street-laborers in Latin America: prevalence and predictors*. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2009;26:235-43.
11. López Araújo B, Osa Segovia A. *El papel del malestar físico y psicológico en los accidentes laborales en la agricultura*. *Ansiedad y Estrés*. 2009:249-61.
12. Wright L, van der Schaaf T. *Accident versus near miss causation: a critical review of the literature, an empirical test in the UK railway domain, and their implications for other sectors*. *Journal of Hazardous Materials*. 2004 7/26/111(1-3):105-10.
13. Mastrangelo G, Rylander R, Buja A, Marangi G, Fadda E, Fedeli U, et al. *Work related injuries: estimating the incidence among illegally employed immigrants*. *BMC Research Notes*. 2010;3(1):331. PubMed PMID: doi:10.1186/1756-0500-3-331.
14. Breslin FC, Smith P, Dunn J. *An ecological study of regional variation in work injuries among young workers*. *BMC Public Health*. 2007;7(1):91. PubMed PMID: doi:10.1186/1471-2458-7-91.
15. Filgueira CH. *Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social, aproximaciones conceptuales recientes*. In: ONU, editor. *Seminario Internacional Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe Santiago de Chile, 20 y 21 de junio de 2001 ed*. Santiago de Chile: CEPAL; 2001.

16. Peres Rokhas V. A. *El empleo en el sector informal colombiano: Concepto, origen y perspectiva de género*. *Management [Internet]*. 2010; XIX(33 Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad de San Buenaventura):[57-68 pp.].
17. Bernal S R. *The Informal Labor Market in Colombia: Identification and Characterization*. *Desarrollo y Sociedad*. 2009:145-208.
18. Ministerio de la Protección Social. *Proyecto sector informal de la metalmeccánica Bogotá: Servicios de salud ocupacional Unimsalud ltda*; 2006.
19. Ministerio de la Protección Social. *Proyecto de investigación en el sector vendedores informales del Quindío*. Armenia: Centro de estudios e investigaciones Regionales, Universidad del Quindío; 2007.
20. Sotelo-Suárez NR, Quiroz-Arcentáles JL, Mahecha-Montilla CP, López-Sánchez PA. *Condiciones de salud y trabajo de las mujeres en la economía informal Bogotá 2007*. *Revista de Salud Pública*. 2012;14:32-42.
21. OIT. *Lugares de trabajo seguros y sanos, hacer realidad el trabajo decente. Informe de la OIT para el Día mundial de la seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo; 2007. p. 2-26.
22. OIT. *Factores ambientales en el lugar de trabajo. Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*. Ginebra. Oficina Intemacional del Trabajo 2001.
23. ICONTEC. *Guía técnica Colombiana GTC-45 Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración*. 2010-12-15 ed. Bogotá D.C.: Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación (ICONTEC); 2011. p. 2-38.
24. Ladou J. *Occupational and Environmental medicine*. 4th ed. McGraw-Hill, editor2007.
25. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. *Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data*. *The Lancet*. 2006;367(9524):1747-57.
26. Heinrich HW. *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach*. York, PA: McGraw Hill,; 1941.
27. Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, Ezzati M. *National Burden Of Disease Studies: A Practical Guide*. Geneva WHO: Global Program on Evidence for Health Policy. World Health Organization. ; 2001.
28. Ramírez GH, Torres NA. *Diseño de un proceso metódico de costeo de la accidentalidad en occidental inc*. Distrito Caño limón. Bogota, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; 2004.
29. Root R. *Hazarding Health: Experiences of Body, Work, and Risk Among Factory Women in Malaysia*. *Health Care for Women International*. 2009 2009/09/29;30(10):903-18.
30. Coskun A. *Quality Management and Six Sigma*. Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia: Sciyo; 2010.
31. Porter ME. *Green and Competitive-Ending the Stalemate*. *Harvard Business Review*. 1995 1995:120-34.
32. Tokman VE. *The informal economy, insecurity and social cohesion in Latin America*. *International Labour Review*. 2007;146(1-2):81-107.

33. Lora E. *¿Por qué tanto desempleo?, ¿Qué se puede hacer?* Banco de la Republica, Colombia [Internet]. 2000; (Ponencia Seminario).
34. Kucera D, Roncolato L. *El trabajo informal. Dos asuntos clave para los programas políticos.* *Revista Internacional del Trabajo.* 2008;127(4):357-87.
35. Schneider F, Enste DH. *Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences.* *Journal of Economic Literature.* 2000 March 2000;XXXVIII:77-114. Epub March 2000.
36. Wessel T. *Living at the edge? Connecting work insecurity and housing risk among service workers in Oslo.* *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography.* 2011 2011/03/01;65(1):18-27.
37. Béné C, Hersoug B, Allison EH. *Not by Rent Alone: Analysing the Pro-Poor Functions of Small-Scale Fisheries in Developing Countries.* *Development Policy Review.* 2010;28(3):325-58.
38. Tiwary G, Gangopadhyay PK. *A review on the occupational health and social security of unorganized workers in the construction industry.* *Indian journal of occupational and environmental medicine.* 2011 Jan;15(1):18-24. PubMed PMID: 21808496. Pubmed Central PMCID: PMC3143511. Epub 2011/08/03. eng.
39. Guthrie R, Westaway J, Goldacre L. *Workers compensation and occupational health and safety in the Australian agricultural industry.* *Australian Journal of Rural Health.* 2009;17(2):77-85.
40. Barr H, Brown G, Castro O, Cohen R, Fierro M, Medina E, et al. *Encuesta de Salud y Seguridad en el Lugar de Trabajo y Evaluación Médica de Mineros en la Mina de Cobre del Grupo México cananea, Sonora, México Health & Safety Support.* Post Office Box 124, Berkeley, CA 94701-0124 USA ICG; 2007.
41. Fasecolda. *Panorama del Sistema General de Riesgos Profesionales.* [www.fasecolda.com.co](http://www.fasecolda.com.co): Fasecolda, Cámara técnica de riesgos profesionales; 2007.
42. Instituto de medicina legal y ciencias forenses. *Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (CRNV) Boletín estadístico mensual. Subdirección de Servicios Forenses,* 2011.
43. Téllez García IC. *Causas de los accidentes mortales en trabajo en altura Colombia 2007-2009.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
44. Ministerio de la Protección Social. *Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales (I ENCST) Informe Final: Ministerio de la Protección Social;* 2007.
45. Ministerio de la Protección Social. *Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial Bogotá D.C.: Ministerio de la Protección Social;* 2010.
46. Lohr SL. *Muestreo diseño y análisis.* 2 ed. Thompson, editor. Mexico: Thompson; 2000.
47. DANE. *Boletín De Prensa "Medición del Empleo informal y Seguridad social ". Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2012 TRIMESTRE FEB -ABR 2012. Report No.: 2.*
48. DANE. *Informe de empalme ECH – GEIH – NUMA Empalme Tasa Global de Participación, Tasa de Ocupación y Tasa de Desempleo.* DANE Dirección de metodología y producción estadística, 2010.
49. Alvarado JA, Obagi JJ. *Fundamentos de Inferencia Estadística.* 1 ed. Bogota D.C.: Pontificia Universidad Javeriana; 2008.

50. van Belle G. *Statistical Rules of Thumb: Wiley-Interscience a John Wiley & Sons, INC.*; 2002.

**ANEXO 1.** Clasificación y niveles de factores de Riesgo en el trabajo, que pueden ocasionar enfermedades lesiones y accidentes de trabajo. Tomado de la guía técnica Icontec GTC-45 Versión 2000 Vigente durante la I ENC 2007 en el Sistema General de Riesgos Profesionales.

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
DE HIGIENE	<b>FACTOR DE RIESGO FÍSICO</b>	Son aquellas manifestaciones ambientales de naturaleza y transmisión física	
	-ENERGÍA MECÁNICA -Ruido -	Ondas de presión sonora sin armonía o patrón, medidas en DB decibeles	Ruido producido por maquina y herramientas de impacto o corte , plantas generadoras, etc.
	Alto : No escuchar una conversación normal a una distancia entre 40-50 cm		
	Medio: Permite escuchar una conversación normal hasta una distancia de 2m		
	Bajo: No hay dificultad para escuchar una conversación normal a mas de 2 m		
	-ENERGÍA MECANICA - Vibraciones -	Movimientos oscilatorios, o cíclicos de masa	Alternadores, maquinaria rotativa desbalanceada, con falta de mantenimiento o con falla en los anclajes.
	Alto: Percibe notoriamente la vibración en el puesto de trabajo		
	Medio: Percibir moderadamente la vibración en el puesto de trabajo		
	Bajo: Existencia de vibraciones que no son percibidas		
	-ENERGÍA MECANICA - Presión barométrica alta o baja	presiones superiores o inferiores a la atmosférica	Buceo, Aviación
	- ENERGIA TERMICA - Temperaturas Extremas	manifestación calórica de fuentes de radiación, conducción, y convección, con o sin extracción de calor	Hornos, refrigeradores, ambiente
	alto: Percepción subjetiva de calor o frio luego de permanecer 5 min en el sitio		
	medio: Percibir algún desconfort con la temperatura luego de 15 min		
	bajo: Se percibe confort térmico		

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	- ENERGIA ELEGTROMAGNETICA - Radiaciones electromagnéticas		
	Ionizantes	radiaciones de alta frecuencia	Rayos X, Rayos beta, gamma y neutrones, sol. Arcos de soldadura, plasma, lámparas.
	alto: Exposición frecuente una vez por turno o mas		
	medio: Ocasionalmente y/o vecindad		
	bajo: rara vez, casi nunca hay exposición		
	No Ionizantes	radiaciones de Media y baja frecuencia	Radiaciones Solar. Ultravioleta-UV, radiación visible, radiación infrarroja en superficies muy calientes, llama, microondas y radiofrecuencia y TV, lámparas halógenas, tubos de neón.
	alto: 6 horas o más por jornada		
	medio: entre 2 a 6 horas por jornada		
	bajo: menos de 2 horas por jornada		
	<b>FACTOR DE RIESGO QUÍMICO</b>	Sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire del ambiente de trabajo en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos que pueden dañar la salud de los trabajadores	

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	- AEROSOLES	Una mezcla de partículas líquidas o sólidas dispersas en un medio gaseoso.	
	Aerosoles - Sólidos	Polvos (1 micrómetro a 1 mm) y Vapores de sólidos (< 1 micrometro)	Polvos Orgánicos, inorgánicos, humos metálicos y no metálicos, hollín, y fibras provenientes de minería, cerámica, cemento, Madera, harinas, soldadura.
	alto: Evidencia del material particulado en superficie previamente limpia después de 15 min de actividad		
	medio: Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies, pero detectable en luces, rayos solares, etc.		
	bajo: Presencia de fuentes de emisión de polvos pero imperceptibles		
	Aerosoles - Líquidos	Rocíos, partículas de procesos mecánicos como burbujeo y spraying (hasta 100 micrómetros) y Nieblas (1 a 10 micrómetros) que resultan de la condensación de gotas de la fase de vapor	Ebullición, limpieza con vapor de agua, aplicación de pinturas, aspersión por venturi.
	- GASES Y VAPORES	Gases: Si el estado de la sustancia a temperatura y presión normal (25 °C y 1 atmósfera de presión) es gaseosa Vapores: Es el componente gaseoso de una sustancia que es normalmente un líquido (o sólido) a temperatura y presión normal	Monóxido de carbono, benceno, formaldehído, Dióxido de azufre, óxidos cloro amoníaco, cianuros, mercurio, plomo, solventes, combustibles, aplicación de adhesivos

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	Alto: Percepción de olor a mas de 3m del foco emisor, o manipulación de productos químicos líquidos varias veces por jornada		
	Medio: Percepción de olor entre 1 y 3 m del foco emisor, o manipulación del químico una vez por jornada o turno		
	Bajo: Percepción de olor a menos de 1 metro del foco, manipulación ocasional.		
	<b>FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO</b>	<p>Todos aquellos Seres vivos de origen animal o vegetal, y aquellas sustancias derivadas de los mismos en el puesto de trabajo, que pueden generar efectos negativos en el trabajador, como infecciones, intoxicación, o alergias.</p>	
	- Animales		<p>Pelos, plumas, excrementos, antígenos, enzimas, proteínas, venenos, larvas.</p>
	- Vegetales y hongos		<p>extractos, polvo vegetal, polen, semillas, madera, esporas fúngicas, micotoxinas, antígenicos, antibióticos, polisacáridos</p>
	- Cepas de microorganismos, protistas, móneras, virus		<p>Están presentes primordialmente en la industria al aire libre, agricultura, cuidados de salud, biotecnología, investigación y laboratorios clínicos</p>



CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	Alto: Zona Endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis, con trabajadores positivos en ultimo año. y/o consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento fisicoquímico, y/o Ambientes húmedos manipulación e material contaminado o antecedentes de micosis los trabajadores.		
	Medio: Zona Endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis, sin casos en ultimo año. Consumo de agua tratada fisicoquímicamente sin pruebas en el último semestre. Ambiente húmedo sin antecedentes de micosis en el último año.		
	Bajo: no patógenos, consumo de agua tratada física y químicamente con análisis bacteriológico periódico, ambientes secos sin casos de micosis		
SICOLABORALES	<b>FACTOR DE RIESGO SICOSOCIAL</b>	<p>incluye aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo e interrelaciones humanas que al interactuar con los factores propios (edad, patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos del individuo (vida familiar, cultura) tienen la capacidad de producir cambios en su comportamiento (agresividad, ansiedad, insatisfacción) o trastornos físicos y sicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza, hombros, cuello, espalda, úlcera gástrica, hipertensión, cardiopatía, o envejecimiento acelerado).</p>	
	- Contenido de la Tarea		Trabajo repetitivo, monotonía, responsabilidades o productos no definidos.

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	-Organización del tiempo de trabajo		Turnos, horas extras, pausas-descansos, ritmo.
	- Relaciones Humanas		Relaciones jerárquicas, cooperativas, funcionales, participación.
	- Gestión		Evaluación del desempeño, inducción, capacitación, ascensos, estabilidad, remuneración.
	Alto: Ocho horas de trabajo repetitivo solo, mas de 12 horas por semana de extras durante 4 semanas o más, trabajo contra reloj, mas de 120% de carga de trabajo de lo habitual, responsabilidad individual por decisión.		
	Medio: ocho horas de trabajo repetitivo en grupo, de 4 a 12 horas extra por semana durante 4 semanas o más, carga del 100 al 120% de lo habitual.		
	Bajo: Poco trabajo repetitivo, menos de 4 horas extra semanales, horario flexible, responsabilidad grupal.		
ERGONÓMICAS	<b>FACTOR DE RIESGO POR CARGA FÍSICA</b>	Son los aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo, su diseño y métodos que pueden alterar la relación del individuo con los objetos y su ambiente, generando efectos negativos en el individuo y en los sistemas de producción, que en general se refiere a los riesgos ergonómicos e incluye movimientos repetitivos, aplicación de fuerzas, y posturas estáticas.	falta de efectividad en el Diseño de puesto de trabajo, altura de planos de trabajo, ubicación de controles, sillas, distribución, organización del trabajo, secuencias, el peso y tamaño de objetos de difícil manejo

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	- Carga estática		Aplicación de fuerza en posturas estáticas, o posturas prolongadas de pie o sentado.
	- Carga dinámica		Movimientos repetitivos del cuello, de las extremidades superiores o inferiores, o del tronco, esfuerzos por desplazamientos con carga o sin carga, al dejar cargas, levantar cargas, esfuerzos visuales.
	Alto: Manejo de cargas de más de 25 Kg, o un consumo mayor a 901 Kcal por jornada, postura habitual de pie con inclinación superior a 15°, o puesto de trabajo que implica estar siempre de pie.		
	Medio: Manejo de cargas entre 15 y 25 Kg, y/o consumo entre 601 y 900 Kcal por jornada, toda la jornada sentado, o de pie con una inclinación menor a 15°, o puesto de trabajo sentado, alternando labor de pie, pero con un mal diseño de asiento.		
	Bajo: Manejo de cargas menores a 15 Kg, con un consumo de menos de 600 Kcal por jornada Sentado con buen diseño de asiento.		
<u>CONDICIONES DE SEGURIDAD*</u>	<b>FACTOR DE RIESGO MECÁNICO</b>	Objetos, máquinas, equipos, herramientas, que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones a los primeros y/o daños a la propiedad.	Herramientas manuales, equipos a presión, mecanismos móviles, manipulación de material, que puedan producir atrapamiento, aplastamientos, y caídas tanto de personas como de objetos.

CONDICION	NATURALEZA DEL FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
	<b>FACTOR DE RIESGO ELÉCTRICO</b>	Uso de sistemas eléctricos de las máquinas y equipos que al entrar en contacto con las personas o las instalaciones pueden ocasionar lesiones y/o daños a la propiedad.	Conexiones eléctricas, tableros de control, y redes de energía de alta y baja tensión, y su estado de mantenimiento.
	<b>FACTOR DE RIESGO LOCATIVO</b>	Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.	Superficies de trabajo inseguras, falta de orden y aseo, almacenamiento inadecuado, estructuras deficientes, iluminación deficiente.

**ANEXO 2.** *Formulario utilizado como instrumento de medición por autoreporte, basado en el instrumento utilizado en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales. I ENC 2007(44)*

**CUESTIONARIO TRABAJADOR – ESTUDIO RIESGOS EN TRABAJADORES INFORMALES**

No. de Cuestionario: \_\_\_!\_\_\_!\_\_\_!\_\_\_ este número será el código y el consecutivo de cada uno y se le informara al participante que es el numero que se les asigna para poder asistir a la conferencia en el Colegio Distrital Ofelia Uribe el sábado 3 de Noviembre 8:30 am a la capacitación de Prevención de accidentes y riesgos en el trabajo, la cual es EXCLUSIVA para las personas que participaron en la encuesta.

**MÓDULO A. IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO**

A1. Razón social de este lugar de Trabajo o negocio:

\_\_\_\_\_

(Encuestador: Marque con una X en las siguientes opciones) Actividad económica del centro de trabajo: Agropecuario\_\_\_ Caza y pesca\_\_\_ Minas y canteras\_\_\_ Manufactura\_\_\_, Electricidad\_\_\_, Construcción\_\_\_, Comercio\_\_\_, Restaurantes y alimentos\_\_\_, Transporte\_\_\_, Hogar\_\_\_

A2. Trabajador entrevistado:

Nombre\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_

**MÓDULO B. GENERALES**

B1. Sexo: Femenino: \_\_\_ Masculino: \_\_\_

B2. ¿Cuál es su último nivel de estudios aprobado? Encuestador: Marque con una X en la siguiente tabla la opción correspondiente según la respuesta del entrevistado.

NIVEL DE ESTUDIOS REALIZADO	
Ninguno	8°
1°	9°
2°	10°
3°	11°
4°	Técnico incompleto
5°	Técnico completo
6°	Tecnología incompleta
7°	Tecnología Completa

Encuestador: Escriba al frente los datos solicitados al trabajador de:

B3. ¿Cuál es su fecha de nacimiento? (DD / MM / AAAA): \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

B4. ¿Cuál es el oficio que ocupa la mayor parte de su jornada laboral en este centro de trabajo?

Oficio: \_\_\_\_\_ ej. Manufactura especificar (confección, zapatería, metalmecánica, soldadura, corte, armado, etc.) Encuestador: Escriba en el espacio frente al oficio, la respuesta del trabajador.

B5. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este centro de trabajo? \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses

Encuestador: Escriba el número de años y meses acumulados. Cuando el tiempo de trabajo sea menor de un año, escriba 0 en años.

B6. ¿Cuánto tiempo lleva realizando este oficio en este centro de trabajo? \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses

B7. ¿A cuál de los siguientes sistemas de seguridad social está usted afiliado?

Encuestador: Marque con una «X» la respuesta del trabajador frente a cada sistema de seguridad social.

B7.1. Salud Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

B.8 Régimen Contributivo Ud. Cotiza o está afiliado a EPS: \_\_\_\_ Régimen Subsidiado SISBEN:

\_\_\_\_

B9. ¿Cuál es su jornada laboral? Marque con una «X» la opción correspondiente con la respuesta del trabajador. En caso de no encontrarse una opción, describa la respuesta del trabajador en «otra»

TIPO DE JORNADA LABORAL	
1. Horario ordinario de 8 horas	
2. Horario ordinario de menos de 8 horas	
3. Turno fijo	
4. Turno rotativo	
5. Sin horario definido	
6. Otra. Cual?	

B10. ¿Cuántas horas trabaja ordinariamente en su jornada laboral: \_\_\_\_ Horas

Encuestador: Escriba en horas el tiempo respondido por el trabajador.

B11. ¿En su última semana laborada trabajó horas extras? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Encuestador: En caso de respuesta afirmativa pase a la siguiente pregunta. En caso de respuesta negativa, pase a la pregunta B12

B11.1. ¿Cuántas horas adicionales a lo usual trabajó? \_\_\_\_ Horas

Encuestador: Escriba en horas el tiempo respondido por el trabajador.

B12. ¿Trabaja rotando por turnos en el día y en la noche? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta correspondiente.

B13. Durante la última semana ¿tuvo día de descanso? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Encuestador: Marque con una «X» al frente de la respuesta correspondiente.

### MÓDULO C. FACTORES DE RIESGO EN EL LUGAR DE TRABAJO

Calificando de 1 a 5, por favor diga, si en su trabajo durante la última jornada laboral completa, usted estuvo o hubo presencia de: Encuestador: Explique al trabajador que la última jornada se refiere a la jornada de tiempo ordinario diario que suele seguir. Señale con una X la opción de la tabla que indique el trabajador (muéstrela la tabla).

	Toda la jornada todo el día	Más de media jornada	La mitad de la jornada	Menos de la mitad de la jornada	Nunca	No sabe
FACTOR	1	2	3	4	5	9
C.1. Hay RUIDO, tan alto que no le permite conversar a un metro, sin alzar la voz o gritar.						
C.2. Hay VIBRACION por usar herramientas manuales						
C.3. Hay VIBRACION del cuerpo completo al usar maquinaria, autos						
C.4. La ILUMINACIÓN es insuficiente y le dificulta su trabajo						
C.5. La ILUMINACIÓN es excesiva y le dificulta su trabajo						
C.6. La TEMPERATURA es incomoda por mucho frio						
C.7. La TEMPERATURA es incomoda por mucho calor						
C.8. Hay HUMEDAD ambiente muy húmedo incomodo para trabajar						
C.9. La PRESION hay cambios de presión bruscos, o molestia en oídos						
C.10. La RADIACION solar, microondas, soldadura, rayos x, laser, etc.						
C.11. Hay INHALACIÓN de Humos y polvos (Barrer, lijados, cortes y soldadura, pinturas, motores, hornos, harinas, talcos)						
C.12. Hay INHALACIÓN de Gases y vapores (solventes, pegantes)						
C.13. Hay SUSTANCIAS QUIMICAS manipulación y contacto con ellas (gasolina, detergentes, ácidos, pegantes)						
C.14. SUSTANCIAS INFECCIOSAS, fluidos corporales, animales, aguas						
C.15. Tiene POSICIONES de trabajo que producen cansancio o dolor						
C.16. Hay CARGAS PESADAS que debe levantar y mover sin ayuda de otra persona o maquina						
C.17. Hace MOVIMIENTOS REPETITIVOS de manos y brazos, cíclicos repetidos en cada pocos segundos, atornillando, enroscando, cortando, golpeando, etc.						

¿Cuáles de las siguientes situaciones y condiciones estuvieron presentes en este lugar de trabajo, durante la última jornada laboral completa? Conteste sí o no Encuestador: Señale con una X la opción de la tabla que exprese el trabajador.

FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL Y SANEAMIENTO BÁSICO	SI	NO
C.18. Trabajo MONOTONO y repetitivo sin cambios de ritmo, o de actividad		
C.19. El trabajo me impide parar cuando necesito (ir al baño, o contestar una llamada urgente)		
C.20. El trabajo que realizo está muy difícil para mi		
C.21. Hay mucho trabajo y poco tiempo para entregarlo, siempre se atrasa		
C.22. Atiendo directamente al público (clientes, cobradores, proveedores, etc.)		
C.23. Me siento acosado y afanado en el trabajo		
C.24. Lo que se me pide en el trabajo cambia todo el tiempo impidiéndome trabajar bien		
C.25. Mis responsabilidades son claras y definidas		
C.26. Se cuenta con agua potable en el sitio de trabajo		
C.27. Hay un inodoro en buen estado por cada 15 personas		
C.28. Ha estado expuesto o inhalado humo de cigarrillo en la jornada		

**MÓDULO D. FACTORES DEL LUGAR DE TRABAJO ASOCIADOS A LOS ACCIDENTES DE**

**TRABAJO** ¿Cuáles de las siguientes situaciones y condiciones están o estuvieron presentes en este lugar de trabajo? Señale con una X en la columna correspondiente al «SÍ» cuando el trabajador responda que se encuentran presentes y en la columna de «NO» cuando señale que se encuentran ausentes

FACTOR	SI	NO
D.1. Hay presencia de INSTALACIONES eléctricas, enchufes, desagües, techos en malas condiciones		
D.2. Los ACCESOS al lugar del trabajo están en malas condiciones, piso resbaloso, puertas pequeñas		
D.3. El ESPACIO es insuficiente o incomodo para trabajar		
D.4. Las SUPERFICIES de trabajo están sucias, resbalosas con aceites, o elementos inflamables		
D.5. Hay DESORDEN o falta de aseo y objetos regados por todos lados		
D.6. Las HERRAMIENTAS son insuficientes o inadecuadas para lo que necesita hacer		
D.7. Las MAQUINAS y EQUIPOS que usa tienen medidas de protección, y para parar de emergencia		
D.8. En la PRODUCCION hay afán y se debe sacar como sea el trabajo		
D.9. Tiene que hacer POSTURAS o esfuerzos exagerados o forzados para trabajar		
D.10. EPP hay elementos de protección personal como guantes, gafas, en buen estado siendo útiles para trabajar		
D.11. EPP Uso elementos de protección personal como guantes, gafas cuando los necesito		
D.12. Hay FATIGA se trabaja con cansancio y sueño, no queda tiempo de dormir		
D.13. Hay EXCESO DE CONFIANZA, se trabaja por costumbre sin desconfiar o temer alguna falla		
D.14. Hago ACCIONES PELIGROSAS sin que pase nada pero que sabiendo que algo malo puede pasar		
D.15. Tengo EXPERIENCIA o se trabaja sin saber lo que se hace, sin estar preparado		
D.16. Uso OBJETOS Y VEHICULOS PESADOS que circulan en o hacia el área de trabajo		

**MÓDULO E. CONDICIONES DE SALUD**

**E1. Diría usted que en general su salud es:**

*Encuestador: Marque con una X una sola de las opciones, según respuesta del trabajador.*

EXCELENTE	
MUY BUENA	
BUENA	
REGULAR	
MALA	

**E2. Pensando en su salud física, que incluye enfermedades y lesiones, ¿durante cuántos de los últimos 30 días no estuvo bien de su salud física? \_\_\_\_ Días** *Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado.*

**E3. Ahora, pensando en su salud psicológica, que incluye Estrés, depresión y problemas emocionales,**

**¿Durante cuántos de los últimos 30 días no estuvo bien de su salud? \_\_\_\_ Días**

*Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado.*

**E4. En los últimos 30 días, ¿durante cuántos días le impidió su mala salud física o mental realizar sus actividades normales, su cuidado personal, trabajar o participar en actividades recreativas?**

\_\_\_\_ Días.



Encuestador: Escriba en número de días el tiempo descrito por el trabajador. En caso de respuesta negativa, escribir 0 en el espacio designado y pase a la pregunta F1. Si la respuesta anterior fue positiva, pregunte lo siguiente:

**E5. ¿Cuál fue la causa que le impidió realizar sus actividades normales?**

Encuestador: En el cuadro siguiente clasifique (marcando con una X) el evento mencionado por el trabajador en el punto anterior.

	Condición Común (ej. Gripe, accidente en casa)	Condición producida por el trabajo
Accidente		
Enfermedad		

## MODULO F. ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA

### EMPRESA Y PERCEPCIÓN DE PELIGROSIDAD

**F1. En los últimos 12 meses, ¿ha sufrido algún accidente en el trabajo?** Sí \_\_\_ No \_\_\_

Encuestador: Marque con una «X» frente a la respuesta que corresponda.

**F2. Si durante la realización de su trabajo diario se presenta una falla o una equivocación, ¿qué es lo más grave que le podría ocurrir en su salud o su integridad física?**

Encuestador: (marcando con una X) el evento mencionado por el trabajador. La respuesta debe ser de una sola opción.

F.2.1 Muerte	
F.2.2 Pérdida de partes del cuerpo o de movilidad en ellas	
F.2.3 Lesiones menores (cortes, fracturas, quemaduras, hematomas, torceduras)	
F.2.4 Sin lesiones, nada	

**F3. De manera general, considera usted que este lugar de trabajo actualmente es:**

Encuestador: Marque con una «X» la opción descrita por el trabajador.

Un lugar muy seguro para trabajar : \_\_\_

Un lugar seguro para trabajar : \_\_\_

Un lugar poco seguro para trabajar : \_\_\_

Un lugar muy inseguro para trabajar: \_\_\_

**F.4. En Algún trabajo anterior Ud. Estuvo afiliado a alguna ARP, SI\_\_\_ NO\_\_\_ en ese tiempo tuvo algún accidente de trabajo SI\_\_ NO\_:** Cual \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Le gustaría que hiciéramos mediciones de estos factores en su trabajo, es posible hacerlo? SI \_\_\_ NO \_\_\_

Que día o en qué momento es más fácil para Ud.: \_\_\_\_\_ AVISO DE CONFIDENCIALIDAD:

esta información es confidencial sin ningún propósito comercial, ni intención diferente a la práctica social.

**ANEXO 3.** Formato diligenciado para medir niveles de Iluminación y ruido registrados en este estudio.

Lugar	LUX	dB	Lugar	LUX	dB
<b>Boris muñoz metalmecánica</b>	376,2	89,91	<b>Panadería la esquina</b>	163,6	75,02
Puesto junto al portón	655	71,4	caja	227	78,1
zona circulación moviendo laminas	101	77,0	altura ojos en caja	308	74,7
Martillando + compresor encendido	461	82,5 80,3	mostrador	343	68,3
Corte con disco	310	99,1	mostrador	119	80,1
Agachado corte	61	101,7	estantes radio	123	77,4
Corte con disco	270	97,3	Horno encendido	142	79,3
Pulidora	155	91,1	Horno encendido	127	76,5
Pulidora	508	94,2	caja	135	69,7
martillando + pulidora	231	96,6		58	73,6
martillando en la puerta	1010	97,8		54	72,5
<b>panadería yireth</b>	245,3	69,72	<b>peluquería Arte y color</b>	630,0	75,4
caja	231	74,4	con máquina	791	71,7
altura ojos en caja	606	69,2	con secador	592	79,1
mostrador	611	71,3	de pie	601	81,2
mostrador	472	70	al pasar el transito	520	73,1
amasado	90	77	radio	411	70,4
horno	120	79	puerta	684	76,5
amasado	86	75	puesto	692	77,1
amasado	80	57,2	puerta sin vidrio	857	81,4
bodega	56	62		871	73,7
estantes	101	62,1		281	69,8
<b>Supermercado Bulevar</b>	326,8	65,8	<b>venta ambulante</b>	20128	73,21
caja	254	54	sentado	15430	76 86,1
caja	231	29,8	anden	24900	74,8 74,4
mostrador	324	78	calle	19320	71,9 73,7
ventana	1086	79,3	tráfico	8610	61,3 87,6
carnes corte	544	68,1	atendiendo	24400	83,8 90,1
bodega	176	67,2	sentado	22100	71,4 62,8
verduras	118	67,8	sentado	13120	69,6 65,1
bascula	183	72,1	sentado	15100	70,1 67,4
estantes	166	74,1	sentado	32800	67,1 61,5
reja	186	67,6	sentado	25500	80,3 69,2

Lugar	LUX		dB		Lugar	LUX		dB	
ferreteria <b>hierros y flejes</b> 5 estrellas	1137,3		79,74		<b>conductor informal</b> - taxi	11960		73,72	
puerta	871		71,1	74,1	estacionado motor encendido	38800	71,7	71,9	
enderezado	370	386	74,7	71,8	estacionado motor encendido	25500	73,9	72,8	
martillar en calle	220		91,8	69,6	en marcha vidrio	21200	72,7	73,6	
martillar en calle	295		92,3	77,7	trafico	4520	77,7	70,8	
martillar y enderezar	423		80,4	79,2	trafico	11720	81,7	80,4	
sacar varilla de la bodega	347		87,9	80,3	sentado	4510	67,2	77,3	
salir a puerta con material	1168		81,7	77,8	trafico	4720	82,3	69,7	
maquina y martillar en calle 8h	3130		79,3	76,2	ventana abajo	2690	84,2	62,9	
martillar 2h	2880		82	80,2	acelera	2930	76,1	61,7	
	2420		87		acelera	3010	72,8	73,0	
					mediciones realizadas el 6/10/2012				

Sonómetro Quest model 2800



Luxómetro Extech model 01



#### **ANEXO 4.** *Protocolo detallado utilizado para la aplicación del instrumento en este estudio.*

##### “ESTUDIO DE RIESGOS EN EL TRABAJO EN UNA COMUNIDAD DEL SECTOR INFORMAL DE BOGOTÁ”

Mediante la encuesta al trabajador se evalúan las condiciones que pueden producir accidentes de trabajo como:

Cansancio y fatiga, ritmo de trabajo muy acelerado, altos esfuerzos y/o posturas inadecuadas, premura en la producción, accesos y zonas del lugar de trabajo en malas condiciones, caída de objetos y/o personas, falta de protección para usar máquinas y herramientas, medios o utensilios inadecuados, falta de experiencia y formación para realizar el trabajo.

Aunque los factores que producen accidentes son el foco del estudio, el formulario también recoge información sobre otros factores laborales de riesgo como:

Ruido, vibraciones, iluminación, temperatura, humedad, presión, radiación, polvos y humos, químicos, humo de cigarrillo, posturas corporales, levantamiento de cargas, movimientos repetitivos, y puesto de trabajo adecuado a la labor.

#### 1. MACROPROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Previo a la realización de la encuesta los estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana contactarán vía telefónica a las empresas de la ciudad de Bogotá, seleccionadas de la base de datos de unidades de negocio del aplicativo de Prosofi, teniendo los datos básicos de la ficha del negocio, se hará la llamada para comunicarles formalmente de su selección como potenciales participantes del estudio, y para concertar una cita, siguiendo el siguiente texto: (con la ficha a la vista)

Buenas tardes, días, con quien hablo, señor(a) \_\_\_\_\_, mi nombre es (Nombre y apellido), soy estudiante de Ingeniería de la Universidad Javeriana y hago parte del Programa Social-PROSOFI, que ha trabajado con usted, en el diagnóstico de su negocio, capacitaciones y asesorías técnicas.

En esta ocasión ha sido seleccionado, para hacer parte del taller práctico de Riesgos y accidentalidad en el trabajo, este taller es clave para evitar potenciales situaciones peligrosas, que pueden afectar su salud, y poner en riesgo su trabajo o negocio.

Por este motivo, nos gustaría hacer una visita la próxima semana, para ayudarle a identificar los riesgos presentes en su negocio. Podría recibirnos media horita, como esta de tiempo el (día, hora)?

Si \_\_\_\_\_ (Cuadrar la fecha y la hora de visita)

No \_\_\_\_\_

Muchas Gracias por su amable atención, lo estaremos visitando la próxima semana en el horario acordado.

#### 1.1. Requisición de Información.

Además de la encuesta se debe solicitar la siguiente información:

Los horarios de trabajo: hora de inicio y finalización de la jornada y días de trabajo a la semana, incluidos sábados y festivos.

Preguntar si el negocio tiene disponibilidad para recibir una visita posterior a la encuesta para realizar mediciones de 1 hora.

Persona de contacto en la empresa que sirva de intermediaria entre el equipo de recolección de datos, que reciba la carta de presentación e invitación y que firme la copia o recibido.

#### 1.2. Criterios de inclusión de trabajadores.

Tener un tiempo en el trabajo superior a 6 meses, y que el trabajador no sea menor de edad.

#### 1.3. Carta de Presentación



Bogotá D.C. Marzo de 2012

Sra. (NOMBRE DEL PROPIETARIO)

(Tipo de empresa o nombre)

Código 3501

Ciudad

Referencia: Presentación Programa Social- PROSOFI

La Pontificia Universidad Javeriana, en el marco del **Programa Social PROSOFI**, desde el año 2010 acompaña las dinámicas de desarrollo comunitario del Sector Bolonia-UPZ Gran Yomasa, Localidad Usme, a través de diversos proyectos académicos. En este contexto, trabajando de manera articulada con los líderes de las Juntas de Acción Comunal, El Colegio Ofelia Uribe de Acosta y

otras organizaciones sociales comunitarias, se constituyó una línea de acción en torno a la “Competitividad Laboral y Empresarial”.

Con la intención de fortalecer las Unidades de Negocio de Bolonia, queremos indagar sobre sus necesidades, problemáticas y oportunidades de mejora, y a partir de esto proponer asesorías técnicas y/o capacitaciones que le brinden herramientas útiles para mejorar el desempeño de su negocio. Para tal fin, presentamos al estudiante de la facultad de Ingeniería de la Universidad Javeriana (encargado) Luis Fernando Rojas Velasco, quien va a realizar una visita a su negocio y a aplicarle una encuesta, con el objetivo de hacerlo participe de la **Conferencia taller “Como garantizar el éxito de su negocio mediante la prevención de accidentes y riesgos laborales”** la cual tendrá lugar en el Colegio Distrital Ofelia Uribe de Acosta el día 3 Noviembre, a las 8:30 a.m.

Cordial Saludo,

Ing. Alex Linares Bautista  
Coord. General Programa Social PROSOFI  
Tel: 3208320 ext.5396  
[prosofi@javeriana.edu.co](mailto:prosofi@javeriana.edu.co)

Ing. Luis Fernando Rojas  
Líder del Proyecto  
Tel: 3208320 ext.5395  
[lrojasv@javeriana.edu.co](mailto:lrojasv@javeriana.edu.co)

#### 1.4. Reconocimiento de la empresa

La visita tendrá un tiempo aproximado de 1 hora, y consistirá en la realización de la encuesta y en la invitación a la conferencia taller, durante la visita se debe identificar el tipo de actividad, y la distribución de las áreas de trabajo, y anotar en observaciones el principal hallazgo, o riesgo evidente.

## 2. PROCESO DE RECOLECCION DE DATOS.

Equipo de trabajo, está conformado por las personas quienes recolectan la información en las encuestas:

Lina María Miranda Fernández (estudiante de Ingeniería industrial) código 1  
María Gisella Ternera Hernández (estudiante de Ingeniería industrial) código 2  
Luis Fernando Rojas Velasco (Líder del proyecto) código 7

### 2.1. Aspectos generales

Cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, tiene como misión programar 4 visitas semanales, coordinadas telefónicamente, y realizar 4 encuestas, correspondientes a las citas de la semana anterior.

- Consultar la ficha del negocio informal en la base de datos de Prosofi antes de ir a campo, actividad que también es necesaria para realizar la llamada telefónica para agendar la cita.

## 2.2. Llegada a la unidad de negocio y preparación

Informar a Alex Inares (Prosofi) las visitas programadas, el viernes anterior a la semana de la visita, informando los días o día programado para realizar las 4 encuestas, y a que unidades de negocio se programaron para visitar, enviar correo electrónico el mismo viernes a Luis Fernando Rojas con el formato de tabulación de Excel correspondiente a las encuestas de la semana anterior, y la programación para la siguiente semana.

## 2.3. Presentación con la microempresa y el trabajador

Saludo:

Entregar la Carta de presentación e invitación a la conferencia taller.

...Creemos que esta encuesta puede aportar valiosa información para su negocio, ayudándole a evitar potenciales situaciones peligrosas cuyas consecuencias además de afectar sus salud, pueden poner en riesgo su trabajo o su negocio”, además preguntar si tiene la posibilidad de permitirnos una visita para hacer mediciones de temas como iluminación, ruido, gases, etc., en el sitio de trabajo, y si podemos hacer algunas fotografías (3 o 4 máximo de desorden de objetos que puedan caer, de piso en mal estado, de instalaciones eléctricas deficientes, de la falta de elementos de protección personal, etc.)

## 2.4. Recolección de datos

Los registros físicos serán almacenados en gabinetes seguros, en carpetas con rotulo por trabajador y por empresa.

Estos datos serán digitados en una base de datos pre-diseñada en Excel. Se realizarán copias de seguridad de los datos digitados. Los archivos magnéticos se guardarán en computadora en una memoria externa, inmediatamente después de cada sesión de trabajo. Los nombres de los archivos tendrán una referencia al código del trabajador, a la empresa y a la actividad registrada.

Al iniciar la encuesta indicar a la persona que responde, que la honestidad de sus respuestas es importante para que este estudio pueda ser efectivo para mejorar las condiciones de trabajo.

**ANEXO 5.** *Tablas de panoramas de riesgo para diferentes actividades informales reportadas en este estudio.*

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC. SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
METALMECANICA TALLER EN GARAJE	CORTE DE PERFILES DE ACERO CON DISCO, USO DE PULIDORA, SOLDADURA, PINTURA	BORDES FILOSOS	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	CORTES EN EXTREMEIDADES	NO	NO	USA GUANTES, PERO INTERMITENTE	6	3	18	ALTO	10	180
		ESQUIRILAS	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	CUERPOS EXTRAÑOS EN MANOS Y OJOS	GUARDAMANOS	NO	TIENE GAFAS PERO NO LAS USA	6	3	18	ALTO	25	450
		CABLES Y ENCHUFES EN MAL ESTADO	SEGURIDAD RIESGO ELÉCTRICO	ELECTROUCIÓN SOBRESALTOS, INCENDIOS	SI CAMBIAR CABLES PELADOS	NO HAY EXTINTORES A MANO	NO USAN LOS CABLES EN MAL ESTADO	10	4	40	MUY ALTO	60	2400
		PARTES DEL CUERPO SIN EPP	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	QUEMADURAS EN LA PIEL Y RETINA, CORTES, E INTOXICACIÓN	SE CUENTA CON EPP PERO NO ESTAN A LA MANO	NO	NO	6	2	12	ALTO	25	300
		RADIACIÓN Y VAPORES METÁLICOS POR SOLDADURA, Y SOLVENTES Y PINTURA	RIESGO QUÍMICO Y FÍSICO	QUEMADURAS EN LA PIEL Y RETINA, INTOXICACIÓN POR METALES PESADOS, CÁNCER	NO	AREA ABIERTA BIEN VENTILADA	NO HAY TAPABOCAS, NI MASCARAS CON FILTROS, LA CARETA DE SOLDAR ESTA EN MAL ESTADO	6	3	18	ALTO	25	450
		61 A 310 LUX Y ENTRE 77 Y 97.8 dB DURANTE MAS DE 3 HORAS	RIESGO FÍSICO	CAJANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO, HAY LAMPARAS PERO FALTAN BOMBILLAS	NO, SALE A LA CALLE CUANDO DEBE VER MEJOR	6	3	18	ALTO	10	180
		DESORDEN ZONAS DE CIRCULACIÓN BLOQUEADAS PISO EN MAL ESTADO	RIESGO LOCATIVO	CAIDAS, TROPIEZOS	SI	SI	NO	2	1	2	BAJO	10	20

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTION DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
180	II	SI	2	LESIONES MENORES CORTES.	USAR LOS GUANTES SIEMPRE	NO	LIMAR BORDES AL CORTAR CON DISCO.	COLOCAR AVISOS RECORDANDO EL USO DE LOS EPP, Y QUE ESTEN A LA MANO	GUANTES DE CARNAZA
450	II	NO	2	INCAPACIDAD NO PERMANENTE	USAR LAS GAFAS SIEMPRE	NO	MEJORAR LA CANTIDAD DE GAFAS DISPONIBLES	COLOCAR AVISOS RECORDANDO EL USO DE LOS EPP, Y QUE ESTEN A LA MANO	CARETAS
2400	I	NO	2	MUERTE	INSTALAR TOMAS Y ENCHUFES NUEVOS, CAMBIAR LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SOLDADURA	ACTUALIZAR EQUIPOS DE SOLDADURA	PONER TOMAS CON POLO A TIERRA, Y EN TODA LA VIVIENDA, PONER TERMOCONTACTORES		USAR OVEROL
300	II	NO	2	INCAPACIDAD PERMANENTE	USAR EPP ADECUADOS	NO	NO	COLOCAR AVISOS RECORDANDO EL USO DE LOS EPP, Y QUE ESTEN A LA MANO	
450	II	NO	2	INCAPACIDAD NO PERMANENTE	USAR TAPABOCAS Y CARETAS DE SOLDADURA	NO	ACTUALIZAR EQUIPOS DE SOLDADURA		USAR PETO DE CARNAZA
180	II	SI	2	PERDIDA DE AUDICIÓN	USAR TAPAOIDOS	NO	CAMBIAR EL LAYOUT, BUSCAR UN LUGAR DE TRABAJO MAS ESPACIOSO		
20	IV	SI	2	LESIONES MENORES CORTES.	ORGANIZAR ÁREAS DE TRABAJO		CAMBIAR EL LAYOUT, BUSCAR UN LUGAR SEPARADO DEL TALLER PARA ALMACENAR MATERIAL	IMPLEMENTAR JORNADAS DE ORDEN ASEO, Y DEMARCACIÓN	

**1. Panorama de riesgos para la actividad de metalmecánica en garaje.**

De los panoramas de riesgo descritos por el presente estudio, el peor escenario se encontró en la actividad de metalmecánica en garaje, con presencia de riesgo clase I, que es un nivel



de riesgo inaceptable con unos factores de riesgo ponderados entre 2400 y 500 puntos, con un promedio de 570 puntos, que indica una alta probabilidad de accidente con potencial de causar la muerte, o incapacidad permanente en el propietario quien labora en su mismo negocio, además que involucra una grave consecuencia económica, y la posibilidad de perder sus clientes, y con ocurrencias tanto en la industria como en el taller, se concluye que existe un nivel de riesgo alto del que hay poco o ningún control

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC. SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
PAN Y HORNO, VENTAS EN LOCAL	AMASAR EN MÁQUINA, HORNEAR, ATENCIÓN A CLIENTES	RODILLOS Y POLEAS EN MOVIMIENTO	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	ATRAPAMIENTO	SI BOTON DE PARADA	NO	NO, ESTA DEBE AMASAR SIN GUANTES	2	2	4	BAJO	25	100
		SUPERFICIES CALIENTES	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	QUEMADURAS EN BRAZOS Y MANOS,	NO	CONTROL DE TEMPERATURA DEL HORNO	USA GUANTES	2	3	6	MEDIO	25	150
		JORNADAS DE PIE DE MÁS DE 8 HORAS	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN RODILLAS Y ESPALDA	SI ATIENDEN 2 PERSONAS, HAY TIEMPO DE SENTARSE, Y DE COMER Y CAMBIAR DE ACTIVIDAD	NO, PERO HAY POCO FLUJO DE CLIENTES	EN GENERAL ESTAN DE PIE CON LA ESPALDA RECTA, GIRAN EL TRONCO EN LA CAJA PERO CON MUY POCAS REPETICIONES	2	4	8	MEDIO	10	80
		BAJA ILUMINACIÓN 163 LUX PROMEDIO, RUIDO NORMAL 62.1 Db	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO Y FATIGA	NO	NO	NO	0	2	0	NO PRESENTE	10	0
		CAMBIOS DE TEMPERATURA	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO Y FATIGA, RINITIS, ARTRITIS	NO	NO	NO	2	3	6	MEDIO	10	60

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTIÓN DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
100	III	SI	1	LESIONES MENORES MAGULLADURAS		NO	COLOCAR UN GUARDAMANOS EN LA POLEA.	SEÑALIZAR ZONAS	NINGUNA
150	II	SI	1	QUEMADURAS EN BRAZOS Y MANOS, INCENDIO		NO	COLOCAR EXTINTOR CERCA AL HORNO	ADQUIRIR EXTINTORES	GUANTES
80	III	SI	2	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	PLANTILLAS ERGONOMICAS PARA CALZADO QUE AYUDE A MANTENER LA ESPALDA RECTA	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS	USAR ZAPATOS COMODOS.
0	IV	SI	2	ESTRÉS		NO		REUBICAR LAS LAMPARAS	
60	III	SI	2	ESTRÉS	NO SALIR A ATENDER CLIENTES CUANDO SE ESTA HORNEANDO	NO		ESTAR SIEMPRE ABRIGADO	USAR TAPABOCAS

## 2. Panorama de riesgos para la actividad de pan y horno con ventas en local.

En la actividad de Pan y horno en local, se valoró un riesgo clase III, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 80 puntos y riesgos entre 0 y 150 puntos acorde a una baja probabilidad de accidente, con incapacidades no permanentes en el propietario quien labora en su mismo negocio, con una importante consecuencia económica, y con la posibilidad de perder ventas, en un sector con una alta competencia, pero se concluye que el riesgo que está presente es aceptable y está controlado.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
FLEJES FERRETERÍA Y MADERA EN LOCAL	ENDEREZZADO DE VARILLA ACERO, CORTE VARILLA, MARTILLADO, VENTAS	DESORDEN ZONAS DE CIRCULACIÓN BLOQUEADAS	RIESGO FÍSICO	CAIDAS, TROIEZOS	SI	SI	NO	2	1	2	BAJO	10	20
		RODILLOS Y POLEAS EN MOVIMIENTO	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	ATRAPAMIENTO	SI BOTON DE PARADA	NO	NO, ESTA DEBE ENDEREZZAR SIN GUANTES	2	2	4	BAJO	25	100
		RUIDO INTERMITENTE ENTRE 71 Y 91,8 dB DURANTE MAS DE 3 HORAS	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO	USAR TAPAOIDOS	6	3	18	ALTO	10	180
		CAMBIOS DE TEMPERATURA	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO Y FATIGA, RINITIS, ARTRITIS	NO	NO	NO	2	3	6	MEDIO	10	60
		MARTILLAR Y APALANCAR	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	APLASTAMIENTO	SI	NO	USAR GUANTES	2	3	6	MEDIO	10	60
		DESORDEN ZONAS DE CIRCULACIÓN BLOQUEADAS PISO EN MAL ESTADO	RIESGO LOCATIVO	CAIDAS, TROIEZOS	SI	SI	NO	2	1	2	BAJO	10	20

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTION DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
20	IV	SI	2	LESIONES MENORES MAGULLADURAS	ORGANIZAR ÁREAS DE TRABAJO		CAMBIAR EL LAYOUT, BUSCAR UN LUGAR SEPARADO DEL TALLER PARA ALMACENAR MATERIAL	IMPLEMENTAR JORNADAS DE ORDEN ASEO, Y DEMARCACIÓN	NO
100	III	SI	1	LESIONES MENORES MAGULLADURAS		NO	COLOCAR UN GUARDAMANOS EN LOS RODILLOS DE ENDEREZZADO.	SEÑALIZAR ZONAS	NINGUNA
180	II	SI CON CONTROLES	2	CANSANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO			USAR TAPAOIDOS
60	III	SI	2	ESTRÉS	NO ATENDER CLIENTES EN LA CALLE	NO		ESTAR SIEMPRE ABRIGADO	USAR TAPABOCAS
60	III	SI	1	FRACTURA DEDOS	MARTILLAR CON CUIDADO NO DISTRAERSE	NO	MEJORAR LOS BANCOS DE TRABAJO, TENER SUPERFICIES MAS ESTABLES		GUANTES DE CARNAZA
20	IV	SI	2	LESIONES MENORES CORTES.	ORGANIZAR ÁREAS DE TRABAJO		CAMBIAR EL LAYOUT, BUSCAR UN LUGAR SEPARADO DEL TALLER PARA ALMACENAR MATERIAL	IMPLEMENTAR JORNADAS DE ORDEN ASEO, Y DEMARCACIÓN	

### 3. Panorama de riesgos para la actividad de flejes ferretería y madera en local.

En la actividad de flejes y ferretería y reutilización de hierro y madera en local, se valoró un riesgo clase II, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 88 puntos y riesgos entre 20 y 180 puntos correspondientes a una probabilidad de accidente con incapacidad permanente en el propietario quien labora en su mismo negocio, con una importante consecuencia económica, con la posibilidad de perder ventas y clientes, por lo que se concluye que el valor del riesgo presente es Medio y que es aceptable si establecen controles como usar tapa oídos, y organizar las áreas de trabajo, y colocar guardamanos en maquinas donde hay elementos móviles descubiertos.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL DE EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
COMERCIO VÍVERES EN TIENDA	ATENCIÓN A CLIENTES Y PROVEEDORES	DESORDEN ZONAS DE CIRCULACIÓN BLOQUEADAS	RIESGO FÍSICO	CAIDAS, TROPIEZOS	SI	SI	NO	2	1	2	BAJO	10	20
		MANEJA CUCHILLOS Y SIERRAS	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	CORTES EN EXTREMIDADES	SI	NO	USA GUANTES, PERO INTERMITENTE	2	2	4	BAJO	10	40
		ILUMINACIÓN NORMAL 326,8 LUX PROMEDIO, RUIDO NORMAL 65,8 Db	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO Y FATIGA	NO	NO	NO	0	2	0	NO PRESENTE	10	0
		JORNADAS DE PIE DE MÁS DE 8 HORAS	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN RODILLAS Y ESPALDA	SI PUEDEN HAY UNA PERSONA. PARA CUBRIR A LA OTRA MIENTRAS VA A COMER Y CAMBIAR DE ACTIVIDAD	NO, PERO HAY POCO FLUJO DE CLIENTES	EN GENERAL ESTAN DE PIE CON LA ESPALDA RECTA, GIRAN EL TRONCO EN LA CAJA PERO CON MUY POCAS REPETICIONES	2	4	8	MEDIO	10	80
		MOVIMIENTO DE BRAZOS Y MANOS REPETITIVOS, SOBRE CABEZA EN ALACENA	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN HOMBROS Y ESPALDA	SI	NO	SI	2	3	6	MEDIO	10	60

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTION DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
20	IV	SI	1	LESIONES MENORES MAGULLADURAS	ORGANIZAR ÁREAS DE TRABAJO	NO	MANTENER LOS PASILLOS DEL ALMACEN DESPEJADOS	IMPLEMENTAR JORNADAS DE ORDEN ASEO, Y DEMARCACIÓN	NO
40	III	SI	1	LESIONES MENORES CORTES.	USAR LOS GUANTES SIEMPRE	NO	APOYAR FIRMENTE LOS MATERIALES Y CARNES A CORTAR	COLOCAR AVISOS RECORDANDO EL USO DE LOS EPP, Y QUE ESTEN A LA MANO	GUANTES DE MALLA PARA CARNES
0	IV	SI	1	ESTRÉS		NO		REUBICAR LAS LAMPARAS	
80	III	SI	1	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	PLANTILLAS ERGONOMICAS PARA CALZADO QUE AYUDE A MANTENER LA ESPALDA RECTA	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	USAR ZAPATOS COMODOS.
60	III	S	1	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	COLOCAR LOS ELEMENTOS MAS PESADOS A LA ALTURA DE LA CINTURA Y LOS HOMBROS	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	USAR ESCALERAS PEQUEÑAS

#### 4. Panorama de riesgos para la actividad de comercio de víveres en local.

En la actividad de comercio de víveres en local, se valoró un riesgo clase IV, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 40 puntos y riesgos entre 0 y 80 puntos correspondientes a una probabilidad de accidente de lesiones menores sin incapacidad para la propietaria quien labora en su mismo negocio, con una leve consecuencia económica, con la posibilidad de perder ventas y clientes, por lo que se concluye que el valor del riesgo presente es Bajo y que es aceptable con controles como organizar las áreas de trabajo y despejar pasillos, evitando trabajar en las alacenas con los brazos levantados, usando escalerillas, y se recomienda que los elementos más pesados no estén en la parte de la alacena sino hacia la mitad.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC. SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
VENTAS EN LOCAL Y PELUQUERÍA	VENTAS, ATENCIÓN A CLIENTES, CORTES DE CABELLO, TINTURAS, ARREGLOS DE UÑAS.	MOVIMIENTO DE BRAZOS Y MANOS REPETITIVOS	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN HOMBROS Y ESPALDA, DOLOR EN LA MUÑECA TUNEL DEL CARPO POR EL USO DE TIJERAS	NO	NO	NO	2	3	6	MEDIO	25	150
		RUIDO Y TEMPERATURA DEL SECADOR		CANSANCIO, RINITIS	NO	NO	NO	0	3	0	NO PRESENTE	10	0
		VIBRACIÓN MAQUINA DE CORTE		ADORMECIMIENTO	NO	NO	NO	2	3	6	MEDIO	10	60
		INSTRUMENTOS FILIOSOS	SEGURIDAD RIESGO MECANICO	CORTES Y PINCHAZOS EN LA MANO Y DEDOS	SI	NO	NO USA GUANTES	2	2	4	BAJO	10	40
		JORNADAS DE PIE DE MÁS DE 8 HORAS	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN RODILLAS Y ESPALDA	SI PUEDEN HAY UNA PERSONA, PARA CUBRIR A LA OTRA MIENTRAS VA A COMER Y CAMBIAR DE ACTIVIDAD	NO, PERO HAY POCO FLUJO DE CLIENTES	EN GENERAL ESTA DE PIE CON LA ESPALDA RECTA, DOBLA LA ESPALDA PERO CON MUY POCAS REPETICIONES EN PEDICURE	2	4	8	MEDIO	10	80
		ILUMINACIÓN NORMAL 63 O LUX PROMEDIO, RUIDO NORMAL 75,4 Db	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO Y FATIGA	NO	NO	NO	0	2	0	NO PRESENTE	10	0

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTION DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
150	II	SI CON CONTROLES	1	SINDROME DEL TUNEL DEL CARPO	PROGRAMAR PAUSAS, TENER BUENAS POSTURAS NO DOBLAR LA MUÑECA AL CORTAR EL CABELLO	NO	MANTENER LAS TIJERAS AFILADAS Y ACEITADAS	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	NO
0	IV	SI	1	CANSANCIO		NO	PONER VIDRIOS EN LAS PUERTAS, MANTENERLAS CERRADAS		
60	III	SI	1	ADORMECIMIENTO		NO		APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	
40	III	SI	1	LESIONES MENORES CORTES.	USAR LOS GUANTES SIEMPRE	NO		COLOCAR AVISOS RECORDANDO EL USO DE LOS EPP, Y QUE ESTEN A LA MANO	GUANTES DE GOMA O LATEX
80	III	SI	1	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	PLANTILLAS ERGONOMICAS PARA CALZADO QUE AYUDE A MANTENER LA ESPALDA RECTA	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS	USAR ZAPATOS COMODOS.
0	IV	SI	1	ESTRÉS		NO			

5. Panorama de riesgos para la actividad de ventas en local de salón de belleza y peluquería.

En la actividad de ventas en local de salón de belleza y peluquería, se valoró un riesgo clase III, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 55 puntos y riesgos entre 0 y 150 puntos correspondientes a una probabilidad de lesiones sin incapacidad permanente en la propietaria quien labora en su mismo negocio, con una importante consecuencia económica, con la posibilidad de perder ventas y clientes y es aceptable teniendo buenos hábitos posturales por lo que se concluye que el riesgo que está presente es aceptable y está controlado

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC. SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
VENTAS CALLEJERAS Y AMBULANTES	VENTAS, ATENCIÓN A CLIENTES AL AIRE LIBRE EN VÍA PÚBLICA	JORNADAS SENTADO O DE PIE DE MÁS DE 8 HORAS	RIESGO BIOMECANICO POSTURA	DOLOR EN RODILLAS Y ESPALDA	NO	NO	EN GENERAL ESTA SENTADO CON LA ESPALDA RECTA, DOBLA LA ESPALDA PARA RECOGER MERCANCIA Y CAMBIAR DE PUESTO	2	4	8	MEDIO	10	80
		CAMBIOS DE FRIO Y CALOR LLUVIA Y SOL	RIESGO FÍSICO CONFORT TÉRMICO	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	NO	NO	SI	2	4	8	MEDIO	10	80
		ACCIDENTES DE TRANSITO	RIESGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD	MUERTE	NO	SI	NO	6	1	6	MEDIO	100	600
		RUIDO INTERMITENTE ENTRE 61,3 Y 84,2 dB DURANTE MAS DE 3 HORAS	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO	USAR TAPAOIDOS	6	3	18	ALTO	10	180
		MAS DE 5000 LUX 201 28 LUX PROMEDIO	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO, DESLUMBRAMIENTO	NO	NO	SI	2	4	8	MEDIO	10	80
		CIRCULACIÓN EN PISO EN MAL ESTADO	RIESGO LOCATIVO	CAIDAS, TROPEZOS	SI	SI	NO	2	1	2	BAJO	10	20

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTION DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
80	III	SI	1	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	PLANTILLAS ERGONOMICAS PARA CALZADO QUE AYUDE A MANTENER LA ESPALDA RECTA	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS Y RECORDATORIOS	USAR ZAPATOS COMODOS.
80	III	SI	1	PIRE Y DOLOR	ABRIGARSE, TENER PARASOLES	NO			LLEVAR MUDA DE ROPA
600	I	SI CON CONTROLES	1	MUERTE	ALEJARSE DE VIAS DONDE CIRCULA ALTO CAUDAL DE TRÁNSITO O A ALTA VELOCIDAD, NO QUEDARSE ESTÁTICO EN LOS SEMAFOROS		COLOCAR SEÑALES VISUALES, NO TRABAJAR DE NOCHE SI ES POSIBLE, ALEJARSE DE LA VÍA		USAR CHALECOS REFLECTIVOS
180	II	SI CON CONTROLES	1	CANSANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO	ALEJARSE DE VIAS EN LAS QUE CIRCULAN BUSES Y CAMIONES		USAR TAPAOIDOS
80	III	SI	1	DESLUMBRAMIENTO TROPEZAR		NO			USAR LENTES CON FILTRO UV
20	IV	SI	2	LESIONES MENORES CORTES,	BUSCAR SITIOS DE TRABAJO EN VIAS DESPEJADAS	NO	NO CIRCULAR CON LA MERCANCIA PESADA Y ESTANTE DE TRABAJO POR VIAS EN MAL ESTADO		USAR ZAPATOS COMODOS ANTIDESLIZANTES

## 6. Panorama de riesgos para la actividad de ventas callejeras y ambulantes en vía pública.

En la actividad de ventas callejeras y ambulantes, se valoró un riesgo clase II, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 173 puntos y riesgos entre 20 y 600 puntos correspondientes a una probabilidad de accidentes con lesiones o incapacidad permanente en el trabajador quien labora en su propio negocio, con una importante consecuencia económica, y con la posibilidad de perder ventas, en un sector con una alta competencia, riesgo que es inaceptable si no se establecen una serie de controles, como alejarse de las vías con tráfico a alta velocidad y con un alto flujo de buses y camiones, evitando trabajar de noche, y usando ropa o señales de tipo reflectivo.

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAREAS RUTINARIAS	PELIGRO DESCRIPCIÓN	PELIGRO CLASIFICACIÓN	POSIBLES EFECTOS (-)	CONTROL SOBRE LA FUENTE	CONTROL SOBRE EL MEDIO	CONTROL SOBRE LA PERSONA	NIVEL DE PELIGRO ND	NIVEL EXPOSICIÓN NE	PROBABILIDAD NP	NIVEL DE PROBABILIDAD NP	CONSEC. SEVERIDAD NC	NIVEL DEL RIESGO NR
CONDUCTOR INFORMAL TRANSPORTE	CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS TRANSPORTE DE PASAJEROS Y ACARREOS	JORNADAS SENTADO MÁS DE 8 HORAS	RIESGO BIOMECAÍNICO POSTURA	DOLOR EN RODILLAS Y ESPALDA	NO	NO	EN GENERAL ESTA SENTADO CON LA ESPALDA RECTA	2	4	8	MEDIO	10	80
		MOVIMIENTO DE BRAZOS Y PIERNAS REPETITIVOS	RIESGO BIOMECAÍNICO POSTURA	DOLOR EN HOMBROS Y ESPALDA	NO	NO	NO	2	3	6	MEDIO	25	150
		ACCIDENTES DE TRANSITO	RIESGO DE CONDICIONES DE SEGURIDAD	MUERTE	NO	SI	NO	2	1	2	MEDIO	100	200
		MÁS DE 5000 LUX 11160 LUX EN PROMEDIO	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO, DESLUMBRAMIENTO	NO	NO	SI	2	4	8	MEDIO	10	80
		RUIDO INTERMITENTE ENTRE 67,2 Y 90,1 dB DURANTE MÁS DE 3 HORAS	RIESGO FÍSICO	CANSANCIO, FATIGA, PÉRDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO	USAR TAPAOIDOS	6	3	18	ALTO	10	180

NIVEL DEL RIESGO NR	CLASE DE RIESGO	ACEPTACIÓN DEL RIESGO	# EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	MEJORAS CONTROL INGENIERÍA	GESTIÓN DE ADVERTENCIAS	ALTERNATIVAS DE EPP
80	III	SI	1	DOLOR	PROGRAMAR PAUSAS	NO	TENER UNA SILLA AJUSTABLE EN ALTURA CON DISEÑO ERGONÓMICO, MANEJAR CON LA ESPALDA RECTA Y LOS BRAZOS EXTENDIDOS	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	
150	II	SI CON CONTROLES	1	DOLOR DISTRACCIONES CONDUCIENDO		NO	TENER UNA SILLA AJUSTABLE EN ALTURA CON DISEÑO ERGONÓMICO, MANEJAR CON LA ESPALDA RECTA Y LOS BRAZOS EXTENDIDOS A UNA DISTANCIA QUE NO DEJE LAS PIERNAS RECORTADAS	APRENDER A REALIZAR PAUSAS ACTIVAS TENER RECORDATORIOS	USAR ROPA COMODA, Y ZAPATOS QUE NO SE RESBALEN EN LOS PEDALES
200	II	SI CON CONTROLES	1	MUERTE	TRABAJAR JORNADAS MAS CORTAS, REVISAR CONSTANTEMENTE EL ESTADO MECÁNICO DEL VEHÍCULO		USAR SEÑALES VISUALES, NO TRABAJAR DE NOCHE SI ES POSIBLE, RESPETAR SIEMPRE LAS SEÑALES DE TRANSITO		USAR CINTURON DE SEGURIDAD SIEMPRE
80	III	SI	1	DESLUMBRAMIENTO DISTRACCIÓN CANSANCIO		NO			USAR LENTES CON FILTRO UV
180	II	SI CON CONTROLES	1	CANSANCIO, FATIGA, PERDIDA DE AUDICIÓN A LARGO PLAZO	NO	NO	MANTENER LA VENTANA CERRADA EN VIAS EN LAS QUE CIRCULAN BUSES Y CAMIONES		

### 7. Panorama de riesgos para la actividad de conductor informal de transporte y acarreos.

En la actividad de conductor informal, se valoró un riesgo clase III, correspondiente a un nivel de riesgo con un puntaje promedio de 138 puntos y riesgos entre 80 y 200 puntos correspondientes a una probabilidad de accidentes con lesiones o incapacidad permanente en el conductor, con una importante consecuencia económica, además de la posibilidad de ser multado y de no volver a trabajar en un sector con una alta competencia, pues cualquier evento dificulta le vuelvan a asignar un vehículo, así éste riesgo es inaceptable si no se establecen una serie de controles, como respetar siempre las señales de tránsito, usar el cinturón de seguridad, y hacer pausas en la jornada para no conducir fatigado, evitando trabajar de noche.