



TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	4
1 JUSTIFICACION	6
2 LOGRO DEL PROYECTO	8
2.1 METAS	8
2.2 INDICADORES DE LOGRO	8
3 FICHA TECNICA DEL PROGRAMA	9
4 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DE ACCION PARTICIPATIVA	13
4.1 COMITÉ TECNICO	13
4.2 GRUPO ACCION PARTICIPATIVA TRABAJADORES METALMECANICOS	13
5 MARCO DE REFERENCIA	14
5.1 MARCO CONCEPTUAL	14
5.2 MARCO LEGAL	16
6 POBLACION OBJETO DEL PROYECTO	18
6.1 MUESTRA	18
6.2 LOCALIDADES	18
7 ASPECTOS INCLUIDOS DENTRO DEL PROYECTO	19
7.1 FASE I	19
7.2 FASE II	19
8 MATRIZ FUNCIONAL FASE I	21
8.1 PRODUCTOS	21
8.2 OBLIGACIONES	21
8.3 CUBRIMIENTO	21
8.4 PRODUCTOS A DESARROLLAR	21
8.5 ACTIVIDADES PROGRAMADAS	23
8.6 DIAGRAMA PROCESO FASE I	23
8.7 FASE I PLANEACIÓN ESTRATEGICA DEL PROYECTO	24
8.8 ESTRATEGIAS APLICADAS	24
8.8.1 Estrategias para la Acción Participativa	24
8.8.2 Investigación Inicial	25
8.8.3 Estrategias Previas del Censo	25
8.8.4 Estrategias para Desarrollo del Censo	26
8.8.5 Estrategias para Asegurar la Calidad del Censo	26
8.8.6 Estrategias para Registro de la Información	26



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



9	RESULTADOS DEL CENSO	29
10	MATRIZ FUNCIONAL FASE II	44
10.1	PRODUCTOS	44
10.2	OBLIGACIONES	44
10.3	CUBRIMIENTO	45
10.4	COBERTURA	45
10.5	PROCESOS	46
10.6	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	47
10.7	DIAGRAMA DE PROCESO FASE II- ASISTENCIA TECNICA DE INTERVENCION	48
10.8	FASE II DIAGNOSTICO BASICO – PARTE 1	52
10.8.1	Indicadores de Logro	52
10.8.2	Caracterización	53
10.8.3	Programa Básico Ambiental para la Adecuada Disposición de Residuos Metalmecánicos	54
10.8.4	Consulta de Temas de Interés	55
10.9	DIAGNOSTICO BASICO PARTE 2	55
10.9.1	Programa de Capacitación	55
10.9.2	Estrategias para la Intervención de las Empresas Pertenecientes al Sector Informal Metalmecánico - Año 2005	58
10.9.2.1	Estrategias Previas de la Intervención	58
10.9.2.2	Estrategias para el Desarrollo de la Intervención	59
10.9.2.3	Estrategias para el Aseguramiento de la Calidad	60
10.9.2.4	Actividades de Seguridad Industrial	62
10.9.2.5	Otras Actividades	62
10.9.2.6	Socialización del Programa Básico Ambiental	62
10.9.2.7	Diseño, Diagramación e Impresión de Cartillas	64
10.9.2.8	Indicadores de Logros	64
10.10	DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	65
10.10.1	Seguimiento y Control del Producto	65
10.10.2	Satisfacción del Cliente	65
10.10.3	Informes	65
11	CONCLUSIONES	67
11.1	FASE I	67
11.2	FASE II	69
12.	GLOSARIO DE TERMINOS	74
13.	BIBLIOGRAFIA	75
	PROGRAMAS RESEÑADOS	



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



LISTADO DE TABLAS		Pag.
TABLA N° 1	NUMERO DE BARRIOS VISITADOS	27
TABLA N° 2	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INFORMAL METALMECÁNICA POR LOCALIDAD	29
TABLA N° 3	TALLERES REGISTRADOS ANTE CÁMARA Y COMERCIO	30
TABLA N° 4	RESUMEN TALLERES REGISTRADOS ANTE CÁMARA Y COMERCIO	30
TABLA N° 5	TALLERES QUE CUENTAN CON NOMBRE COMERCIAL	31
TABLA N° 6	RESUMEN TALLERES QUE CUENTAN CON NOMBRE COMERCIAL	32
TABLA N° 7	ESTRATO SOCIO ECONÓMICO	33
TABLA N° 8	NUMERO DE TRABAJADORES	33
TABLA N° 9	NUMERO DE TRABAJADORES SEGÚN GENERO	34
TABLA N° 10	NUMERO DE TRABAJADORES SEGÚN EDAD	35
TABLA N° 11	AFILIACIÓN AL SISTEMA DE SALUD	36
TABLA N° 12	ENTIDAD PRESTADORA DEL SERVICIO	37
TABLA N° 13	ACTIVIDADES DE METALMECÁNICA	38
TABLA N° 14	OTRAS ACTIVIDADES	39
TABLA N° 15	SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES	41
TABLA N° 16	INTERESADOS EN LA CAPACITACIÓN	42
TABLA N° 17	COBERTURA DE EMPRESAS CENSADAS	43
TABLA N° 18	COBERTURA DE EMPRESAS INTERVENIDAS POR LOCALIDAD	52
TABLA N° 19	CUBRIMIENTO DE TRABAJADORES EN EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL	54
TABLA N° 20	ENCUESTA DE PRE - TEST	56
TABLA N° 21	POST - TEST DE INTERVENCIÓN	57



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



INTRODUCCIÓN

El gobierno nacional a través de su política pública contemplada en el Plan Nacional de Salud Ocupacional (2003-2007), tiene como uno de sus objetivos la ampliación de cobertura y adopción de normas y acciones en materia de promoción a la salud, de conductas seguras en el trabajo y prevención de los riesgos ocupacionales, encaminadas a atender e incluir a las poblaciones laborales vulnerables.

Teniendo en cuenta que la vulnerabilidad se entiende como la existencia de riesgo, incapacidad de respuesta e inhabilidad para adaptarse, el **MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL** se convierte en el agente direccionador y líder para dar inicio a acciones comprometidas en la intervención de temas que aporten a la disminución de riesgos, a los que la población trabajadora vulnerable esta expuesta en el desarrollo diario de sus actividades económicas.

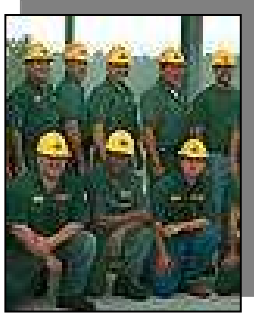
Es por esto que la Dirección de Riesgos Profesionales del **MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL** decidió enfocar esfuerzos hacia los trabajadores informales, grupo que se establece por ser prioritario en atención, al identificar que se encuentran con necesidades básicas insatisfechas, no afiliados a la seguridad social, en condiciones inadecuadas de trabajo, precariedad en lo tecnológico y en su organización laboral, lo que genera una situación de alta vulnerabilidad.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



Con la anterior premisa se asignó a **SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL UNIMSALUD LTDA.**, para que a su nombre desarrollara un Programa de cultura en salud ocupacional y autocuidado dirigido a los trabajadores informales del sector de la metalmecánica en la ciudad de Bogotá, aplicando la metodología de acción - participativa.



Este proyecto desarrollo acciones básicas como la recolección de información (censo), caracterización de los riesgos, capacitación en salud ocupacional y riesgos profesionales, asistencia técnica y valoración médica ocupacional; actividades estas tendientes a fomentar la promoción de estilos de vida y trabajo saludable en el grupo poblacional de empresas y trabajadores del presente proyecto.

UNIMSALUD LTDA. conciente del aporte que tiene este proyecto y de su importancia en la comunidad y por ende en el país, implemento desde su inicio una planeación estratégica pormenorizada con su respectivo cronograma de actividades, que le garantizara el cumplimiento de las metas propuestas y que a partir de la aceptación del mismo, guardara los lineamientos y políticas del **MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL.**



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



1. JUSTIFICACION

La Constitución Política de Colombia establece que todo colombiano nace libre e igual ante la Ley, además que recibirá la misma protección y trato de las autoridades y gozará de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica. El Estado promoverá las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas a favor de los grupos discriminados o marginados.

La vulnerabilidad es definida como la probabilidad de ser afectado por un riesgo de cualquier naturaleza y, en este sentido, está vinculada con la capacidad de enfrentarlo. Puede originarse en condiciones permanentes, como la ancianidad, la discapacidad o la pobreza estructural; o deberse a condiciones transitorias, como la dependencia durante la niñez, el desplazamiento forzoso o la caída drástica de ingresos por crisis económica.

La protección de las poblaciones trabajadoras vulnerables dentro del marco de la Protección Social busca la prevención, mitigación y superación de los riesgos que afectan a los trabajadores más desprotegidos.

En este sentido la Dirección de Riesgos Profesionales mediante documento técnico denominado "Protección de la Salud de Poblaciones Laborales Vulnerables", considera prioritaria la población de trabajadores del sector informal de la economía, no afiliados a la seguridad social, en condiciones inadecuadas de trabajo, precariedad en lo tecnológico y en su organización laboral.



Esta población está representada en unidades productivas, urbanas o rurales, de pequeña escala, con escaso capital y baja productividad, que requiere fuerza de trabajo caracterizada por ser intensiva, no asalariada, con baja calificación, vinculada de manera ocasional, familiar o personal, con gran movilidad, interactuando con tecnología artesanal o simple, en condiciones que no le permitan asumir el cumplimiento de la reglamentación vigente, ni permite satisfacer las necesidades básicas del trabajador y su familia.



Libertad y Orden
Republica de Colombia
Ministerio de la Protección Social



El Ministerio de la Protección Social consideró necesario implementar a nivel nacional un plan de acción de promoción y prevención, dirigido a mejorar las condiciones de salud y trabajo de esta población y a reducir los Accidentes de Trabajo y las Enfermedades Profesionales. El plan de acción contempla el desarrollo de acciones dirigidas a promover estilos de vida y trabajo saludables en poblaciones laborales vulnerables, como son los trabajadores del sector informal de la economía.

Es así, que el Ministerio de la Protección Social en su tarea de mejoramiento de las condiciones de vida y trabajo de dichas poblaciones da inicio a sus actividades de intervención a estas comunidades y comisiona a **UNIMSALUD LTDA.** para adelantar un diseño y desarrolló de un programa de cultura en Salud Ocupacional y autocuidado para trabajadores informales del sector metalmecánico en la ciudad de Bogotá, a través de estrategias de intervención, utilizando la metodología de acción participativa, para determinar las condiciones de trabajo y salud y estableciendo un plan de acción, brindando herramientas de sensibilización en la práctica de trabajos seguros y la cultura de autocuidado en la población involucrada para este estudio.

Estudio que se perfilo y llevó a cabo en siete (7) localidades de la ciudad de Bogotá D.C.:

- Mártires,
- Teusaquillo,
- Puente Aranda,
- Antonio Nariño,
- Barrios Unidos,
- Engativa y
- Fontibón





A continuación se presentan las estrategias y resultados obtenidos en las fases del censo e intervención, a la población seleccionada del sector informal de la metalmecánica.








2. LOGRO DEL PROYECTO

Se diseñó y desarrolló un programa de cultura en Salud Ocupacional y autocuidado para trabajadores informales del sector metalmecánico en la ciudad de Bogotá, a través de estrategias de intervención, utilizando la metodología de acción participativa, para determinar las condiciones de trabajo y salud y estableciendo un plan de acción, brindando herramientas de sensibilización en la práctica de trabajos seguros y la cultura de autocuidado en la población involucrada en el estudio.

2.1 METAS

-  Censo de la población de empresas y trabajadores del sector informal metalmecánico para 7 localidades de Bogotá.
-  Diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores del sector informal metalmecánico.
-  Intervención y asistencia técnica de la población objeto con actividades de capacitación para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud.
-  Aseguramiento de la calidad del servicio para el logro eficiente y efectivo de los objetivos propuestos.

2.2 INDICADORES DE LOGRO

-  Censo de la población del sector informal metalmecánico.
-  Determinación de la muestra a intervenir.
-  Realización del diagnóstico y caracterización de las condiciones de trabajo.
-  Realización del diagnóstico y caracterización de las condiciones de salud.
-  Diseño de un programa básico de manejo de residuos para el sector.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



3. FICHA TECNICA DEL PROGRAMA

3.1	FECHA	JUNIO DE 2005
3.2	OFERENTE	SERVICIOS DE SALUD OCUPACIONAL UNIMSALUD LTDA.
3.2.1	LICENCIA DE SALUD OCUPACIONAL	Nº 001790 SECRETARIA DE SALUD
3.2.2	EXPERIENCIA	DIEZ (10) AÑOS
3.2.3	EMAIL	unimsalud @ unimsalud.com.co
3.3	CONTRATANTE	MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL
3.3.1	CONTRATACION DIRECTA	Nº 055/2004
3.3.2	CONTRATO	Nº 00305
3.3.3	OBJETO	DISEÑO Y DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE CULTURA EN SALUD OCUPACIONAL Y AUTO CUIDADO PARA TRABAJADORES INFORMALES DEL SECTOR DE LA METALMECÁNICA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.
3.3.4	AREAS DE COBERTURA	Siete (7) Localidades de la ciudad de Bogota, D.C. <ul style="list-style-type: none"> • Los Mártires • Teusaquillo • Puente Aranda • Antonio Nariño • Barrios Unidos • Engativa • Fontibón
3.3.5	POBLACION A CUBRIR	<ul style="list-style-type: none"> • 160 MIPYMES DEL SECTOR INFORMAL METALMECANICO • 800 TRABAJADORES DEL SECTOR INFORMAL METALMECANICO
3.3.6	METODOLOGIA	De acuerdo a los lineamientos del proyecto se adopta para la presentación del presente documento dos (2) fases discriminadas así: <ul style="list-style-type: none"> • FASE I: CENSO DE LA POBLACION METALMECANICA • FASE II: ASISTENCIA TECNICA E INTERVENCION MIPYMES DEL SECTOR PREVIAMENTE SELECCIONADAS.



3.4	TALENTO HUMANO DEL PROYECTO Para el desarrollo del presente proyecto, UNIMSALUD LTDA. , dispuso del siguiente grupo multidisciplinario de profesionales y personal de apoyo.	
3.4.1	EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none">• Un Ingeniero Mecánico especialista en Salud Ocupacional, Protección Ambiental y administración en Sistemas de Calidad, encargado de diseñar lineamientos de procedimiento industrial, manejo de máquinas y herramientas, calidad y medio ambiente para las etapas de diagnóstico, intervención y capacitación de este proyecto.• Un Ingeniero Industrial especialista en Salud Ocupacional, coordinador técnico del proyecto.• Un médico especialista en epidemiología: Encargado de determinar las condiciones poblacionales epidemiológicas en el diseño, diagnóstico, intervención y capacitación.• Un médico especialista en Salud Ocupacional: Asesor en el diseño, diagnóstico, intervención y capacitación de medicina preventiva y del trabajo.• Un profesional en Psicología con especialización en Salud Ocupacional: Determinó las condiciones de riesgos psicosociales, de autoestima y autocontrol en los trabajadores y participa del diseño, diagnóstico, intervención y capacitación del proyecto.• Un profesional en Terapia Ocupacional con especialización en Salud Ocupacional: Quien contribuyó a la determinación, evaluación e intervención de condiciones preventivas ergonómicas de los puestos de trabajo.



3.4.2	EQUIPO MÉDICO	<ul style="list-style-type: none">• Un médico especialista en Salud Ocupacional: Asesor en el diseño, diagnóstico, intervención y capacitación de medicina preventiva y del trabajo. Efectuó valoraciones medicas ocupacionales.• Un médico especialista en salud ocupacional y Medicina del Trabajo: Asesor en el diseño, diagnóstico, intervención y capacitación de medicina preventiva, del trabajo y Riesgos Ocupacionales.
3.4.3	EQUIPO CIENCIAS SOCIALES	<ul style="list-style-type: none">• Un pedagogo con conocimientos en Salud Ocupacional y especialista en investigación y Docencia con experiencia en la aplicación de la metodología de Acción Participativa: Direccionó acciones de intervención social con aplicación de la metodología requerida por el proyecto.• Un profesional en Mercadeo con especialización en Salud Ocupacional y en Gerencia Educativa: Apoyó la coordinación de acciones participativas pedagógicas de intervención y capacitación para el proyecto.
3.4.4	EQUIPO TÉCNICO - CENSO	<ul style="list-style-type: none">• Siete (7) Técnicos Profesionales en Mantenimiento Industrial• Un (1) Técnico Profesional en mantenimiento y calibración de instrumentos de precisión.• Un (1) Técnico en Fundición y Metalografía con énfasis en Recubrimientos metálicos• Un (1) Técnico Profesional en Automatización Industrial.



3.4.5	EQUIPO TECNICO DE SALUD OCUPACIONAL - TRABAJO DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none">• Un (1) Ingeniero Mecánico especialista en Salud Ocupacional, Protección Ambiental y administración en Sistemas de Calidad.• Tres (3) Ingenieros Industriales especialistas en Salud Ocupacional.• Un (1) administrador de empresas especialista en Salud Ocupacional.• Un (1) profesional en salud ocupacional, tecnólogo en administración de empresas.
3.4.6	EQUIPO DE AUDITORES	<ul style="list-style-type: none">• Un profesional auditor de sistemas HSEQ y calidad ISO 9000:2000: Quien ddeterminó lineamientos para las estrategias que se emplearon en el desarrollo del proyecto acerca de los procesos de calidad implementados durante el mismo.
3.4.7	EQUIPO DE APOYO LOGISTICO	<ul style="list-style-type: none">• Un diagramador especialista en artes graficas
3.4.8	EQUIPO DE APOYO ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none">• Un coordinador general• Un coordinador técnico• Un director administrativo• Dos (2) digitadores, tecnólogos en diseño y publicidad.• Una secretaria• Auxiliar de servicio al cliente• Auxiliar de correspondencia



4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ACCIÓN PARTICIPATIVA

4.1 COMITÉ TÉCNICO

Como soporte administrativo del Proyecto “Diseño y desarrollo del programa de cultura de salud ocupacional para los trabajadores informales del sector metalmeccánico en la ciudad de Bogotá”, se conformo un comité que direccionó, verificó, auditó y ajustó el desarrollo y cumplimiento del mismo.



Este comité estuvo conformado por el grupo de profesionales directivos de **UNIMSALUD LTDA.**, quienes tuvieron como función establecer los lineamientos de las actividades a desarrollar, hacer el seguimiento administrativo y financiero de la estrategia de acción - participativa. Igualmente este comité veló por el cumplimiento de los objetivos globales de la contratación.

4.2 GRUPO ACCIÓN PARTICIPATIVA “TRABAJADORES METALMECÁNICOS”

Como parte activa de cada una de las fases del proyecto y sus correspondientes actividades, se convocó la participación de la comunidad empresarial informal activa de las localidades. Esta acción fue desarrollada a través de volantes de información suministrada en cada una de las alcaldías locales, centros religiosos (iglesias del sector) y entidades de orden público (Policía Nacional).

Se adelantaron reuniones de seguimiento e informes de gestión con una periodicidad mensual entre el interventor del contrato delegado por el **MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL** y los Coordinadores de **UNIMSALUD LTDA.**

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO CONCEPTUAL

El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.



La Política Pública para la Protección de la Salud en el Mundo del Trabajo señala como uno de sus principios orientadores la universalidad, que comprende la protección de toda la población económicamente activa, a través de la conjunción de mecanismos de aseguramiento y salud pública. Uno de los objetivos de dicha política es la ampliación de cobertura. En el plan de desarrollo No. 3 se determinó la necesidad de establecer prioridad de ciertas poblaciones especiales toda vez que presentan mayor vulnerabilidad, exposición o necesidad de recursos para mantener su bienestar y calidad de su vida.

En este sentido la Dirección de Riesgos Profesionales mediante documento técnico denominado "Protección de la Salud de Poblaciones Laborales Vulnerables", considera prioritaria la población de trabajadores del sector informal de la economía, no afiliados a la seguridad social, en condiciones inadecuadas de trabajo, precariedad en lo tecnológico y en su organización laboral.

La protección de las poblaciones trabajadoras vulnerables dentro del marco de la Protección Social busca la prevención, mitigación y superación de los riesgos que afectan a las poblaciones trabajadoras más desprotegidas.

Con respecto a la magnitud de la población laboral vulnerable, de acuerdo a la información suministrada por el DANE se pueden realizar las siguientes estimaciones: la población total del país para el año 2004, es de aproximadamente 45.325.260 habitantes de los cuales el 73%, es decir 33.200.236 de personas, corresponde la población en edad de trabajar (habitantes de 12 y más años en el área urbana y de 10 y más años en el área rural).



Esta población está conformada de una parte, por personas inactivas (estudiantes, amas de casa y discapacitados y por otra parte, por la población económicamente activa (personas que trabajan o están buscando empleo), que representa la fuerza laboral del país (61.6 % de la población) y para el mismo periodo corresponde a 20.444.562 habitantes.

La población ocupada (personas que ejercen una actividad en la producción de bienes o servicios de por lo menos 1 hora remunerada a la semana, y los trabajadores familiares sin remuneración que trabajan más de 15 horas a la semana, está representada por 17.308.815 habitantes (52.1% de la población en edad de trabajar).

De la población ocupada, se puede observar que 4.729.9843 trabajadores se encuentran afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales. Esto significa que 12.579.000 trabajadores es decir el 72.7% de la fuerza laboral ocupada no esta cubierta por el Sistema. Según información suministrada por el DANE sobre la encuesta de informalidad para junio de 2003, se puede observar que de la población ocupada el 60.7% se encuentra laborando en el sector informal de la economía, es decir 10.506.450 trabajadores aproximadamente. Esta es la población trabajadora más desprotegida.



Según la información reportada por la Comisión Nacional de salud ocupacional para la PYME, en las estadísticas de siniestralidad de las ARP y la Asociación de pequeñas y medianas empresas y agremiaciones de trabajadores, el sector figura en primer lugar y pone de manifiesto la urgente necesidad de adelantar programas que a la par de crear conciencia y cultura preventiva, aborden la toma de decisiones para mejorar las condiciones peligrosas que llevan exceso de accidentalidad laboral, en esta población vulnerable.

De otra parte, la accidentalidad ha incrementado los costos en la Seguridad Social, se estima que el 50 % de los accidentes ocurren en las pequeñas y medianas empresas y aún mayor es la accidentalidad en los trabajadores informales, que laboran en precarias condiciones y no cuentan con prácticas de aseo, manejo de espacios, desarrollo técnico, programas y acciones de seguridad e higiene industrial.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



El Ministerio de la Protección Social, involucrará a los trabajadores informales en acciones cotidianas de trabajo saludable para intervenir en sus procedimientos, para ayudarles a la identificación de condiciones riesgosas y a la formación de hábitos saludables para prevenir la accidentalidad y la enfermedad profesional. Se establece por parte del Ministerio de la Protección Social este grupo poblacional, por ser prioritaria su atención, al identificar que se encuentran con necesidades básicas insatisfechas, no afiliados a la seguridad social, en condiciones inadecuadas de trabajo, precariedad en lo tecnológico y en su organización laboral, lo que los pone en situación de alta vulnerabilidad.



El sector Metalmeccánico significa cerca del 30 % de la industria de las grandes ciudades, compuesto por la industria metálica básica, de transformación y fabricación de productos metálicos y un amplio subsector compuesto por pequeños y medianos talleres de latonería y reparaciones.

5.2 MARCO LEGAL

La Salud Ocupacional en Colombia está regida por varias normas entre las que se encuentran el Código Sustantivo del Trabajo, la Ley 9ª. de 1979 "Código Sanitario Nacional", Resolución 2400 de 1979 "Estatuto de Seguridad Industrial", Decreto 614 de 1984, Decreto ley 1295 de 1994 "Sistema General de Riesgos Profesionales", Circular Unificada de 2004.

La Ley 100 de 1993, por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones, establece en su artículo 3, que el Estado garantizará a todos los habitantes del territorio nacional, el derecho irrenunciable a la seguridad social.



Este servicio será prestado por el Sistema de Seguridad Social Integral, en orden a la ampliación progresiva de la cobertura a todos los sectores de la población, en los términos establecidos por esta Ley.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



El artículo 1º. del Decreto 1295 de 1994 define el Sistema General de Riesgos Profesionales como un conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

La ley 776 de 2002 establece dentro del objeto del Fondo de Riesgos Profesionales, adelantar estudios, campañas y acciones de educación, prevención e investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en la población vulnerable del territorio nacional.

El cumplimiento de estas normas en Salud Ocupacional es definitivo, no sólo como un aspecto moral si como un hecho de índole social que esta determinado como columna vertebral del Sistema General de Riesgos Profesionales formando parte fundamental de la legislación colombiana que determina el hecho mismo de velar y garantizar la dignificación del trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores de los sectores formales e informales de la economía colombiana.



6. POBLACIÓN OBJETO DEL PROYECTO

La población objeto de este estudio fue el sector informal metalmecánico de siete (7) localidades de Bogotá D.C., que se estableció de acuerdo a los parámetros estipulados en los términos de referencia, la oferta presentada por **UNIMSALUD LTDA.** y en el contrato respectivo.

6.1 MUESTRA

EMPRESAS DEL SECTOR INFORMAL A INTERVENIR	160
TRABAJADORES CAPACITADOS	800
CLASE DE EMPRESAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Unipersonales▪ Famiempresas▪ Mipymes

6.2 LOCALIDADES

- ✓ Mártires
- ✓ Teusaquillo
- ✓ Puente Aranda
- ✓ Antonio Nariño
- ✓ Barrios Unidos
- ✓ Engativa
- ✓ Fontibón



Estas localidades fueron seleccionadas y ofertadas por Unimsalud previa observación y reconocimiento de las mismas, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Aporte económico y laboral al sector metalmecánico
- Crecimiento y expansión.
- Evidencia de un buen número de labores informales de subsistencia.



7. ASPECTOS INCLUIDOS DENTRO DEL PROYECTO

- ✓ El proyecto fue orientado en su totalidad bajo parámetros de gestión dados por las normas GTC 45 bajo ambiente OSHAS 18001, ISO 9001 y ISO 14001
- ✓ El proyecto fue desarrollado en 2 fases, las cuales partieron del conocimiento de la población intervenida hasta el seguimiento y verificación de las acciones acordes al diagnóstico inicial.



En el siguiente cuadro se puede observar las actividades que fueron desarrolladas e implementadas:

7.1 FASE I

A	“Protocolización del proyecto”
B	“Planificación Estratégica del Proyecto, CENSO y Metodología de Acción Participativa”
C	“Diagnóstico Básico”

7.2 FASE II

D	“Intervención”
E	“Diseño, diagramación e impresión de las cartillas”
F	“Diseño de un programa de seguimientos y control para la aplicación durante la vigencia del contrato”
G	“Informe Ejecutivo de los resultados obtenidos en las fases del Proyecto”



Libertad y Orden
Republica de Colombia
Ministerio de la Protección Social



En Salud Ocupacional el éxito y la aplicabilidad de las actividades dependen de la exactitud del diagnóstico; este debe tomar tanto la información de las condiciones de trabajo como de las condiciones de salud, por esta razón consideramos de gran importancia incluir dentro del proyecto, como un valor agregado:

- > **Exámenes médicos ocupacionales** practicados a un 28% (224 exámenes médicos) de la población trabajadora. Se anexa **EL DIAGNOSTICO BASICO DE SALUD**.
- > **Programa Básico Ambiental para la adecuada disposición de residuos**, producto del trabajo del sector, cuyo documento se encuentra anexo.



8. MATRIZ FUNCIONAL – FASE I

8.1 PRODUCTOS

- *Diagnóstico de la población trabajadora del sector informal metalmeccánico de acuerdo a las variables definidas en las obligaciones.*
- *Registro fotográfico o video en formato VHS de las actividades mas representativas desarrolladas durante la ejecución del proyecto de intervención.*

8.2 OBLIGACIONES

- *Realizar un censo de empresas y trabajadores informales previo al proceso de intervención, para definir población meta a incluir en el proyecto.*
- *Hacer registro fotográfico o video en formato VHS de las actividades más representativas desarrolladas durante la ejecución del proyecto de intervención.*

ITEM	OBLIGACIÓN	VALOR AGREGADO
8.3 CUBRIMIENTO	<i>Censo de cuatro (4) localidades.</i>	<i>Censo de siete (7) Localidades:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los Mártires</i> • Teusaquillo • Puente Aranda • Antonio Nariño • Barrios Unidos • Engativa • Fontibón
8.4 PRODUCTOS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guía descriptiva de las estrategias de Censo. ▪ <i>Censo por Localidades Ofertadas</i> ▪ Base de datos ▪ <i>Registro fotográfico</i> ▪ CD con archivos correspondientes. ▪ Informe impreso 	Registro en el censo de empresas formales e informales encontradas en las diferentes localidades.



8.5 ACTIVIDADES PROGRAMADAS	<ul style="list-style-type: none">✓ Diseño de estrategias participativas comunitarias para la realización del Censo poblacional.✓ Difusión del proyecto en la comunidad.✓ Contactos con autoridades locales.✓ Adquisición de mapas de cada localidad en Planeación Distrital.✓ Contratación del equipo de encuestadores.✓ Capacitación al equipo de encuestadores.✓ Zonificación y entrega de mapas a encuestadores.✓ CENSO en las localidades de Mártires, Teusaquillo, Fontibón, Engativa, Puente Aranda, Antonio Nariño, y Barrios Unidos.✓ Digitación y levantamiento de la base de datos.✓ Actividades de aseguramiento interno de calidad.
------------------------------------	---



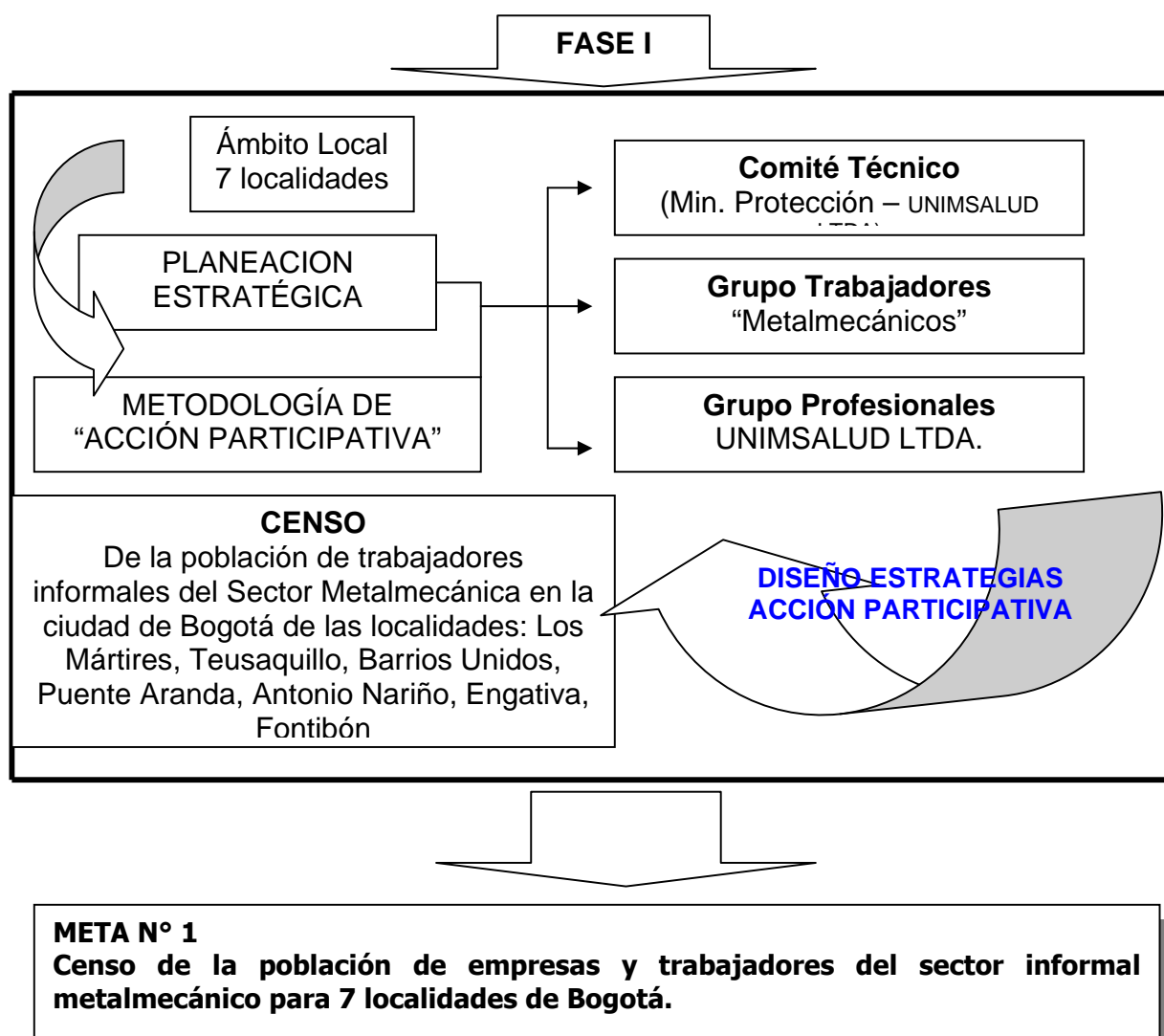
ES IMPORTANTE INDICAR QUE COMO UN VALOR AGREGADO SE ENTREGA EN MEDIO MAGNETICO CD, EL CENSO DE LAS EMPRESAS FORMALES DEL SECTOR METALMECANICO, DETECTADAS EN LAS SIETE (7) LOCALIDADES INTERVENIDAS.



8.6 DIAGRAMA DE PROCESO DE LA FASE I "CENSO DE LA POBLACIÓN"

Indicadores de Logro 1:

Diseñar, implementar y realizar el Censo de la población de empresas y trabajadores del sector informal metalmecánico en 7 localidades de Bogotá.





8.7 FASE I “PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO”

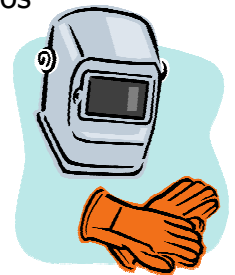
Se efectuó la planificación estratégica basada en la norma GTC 45 bajo ambiente OSHAS 18001, para establecer población objeto del estudio, análisis, intervención y construcción de principios y valores de auto cuidado físico, de uso de herramientas y máquinas y la relación del ser y el deber ser, dentro de los talleres incluidos en este proyecto.

8.8 ESTRATEGIAS APLICADAS

8.8.1 Estrategias para la Acción - Participativa

Estas estrategias metodológicas fueron aplicadas en cuenta en el desarrollo de todo el proyecto y permitieron la participación activa y constante de los miembros pertenecientes al entorno local y cuyos actores para este proyecto fueron los siguientes:

- Trabajadores del sector metalmecánico.
- Profesionales de **UNIMSALUD LTDA.**



Todos contribuyeron con sus aportes para la construcción de las estrategias de intervención y mediante “Consulta Comunitaria” en cada localidad se determinaron uno a uno los procedimientos finales para su aplicación.

Los pasos establecidos para el desarrollo de esta metodología fueron los siguientes:

- Elaboración de instrumentos de evaluación y seguimiento al proceso.
- Convocatoria a la comunidad involucrada en la localidad y que sensibilizó, motivó y socializó para la efectividad de la acción de recolección de información en el censo y que a su vez permitió determinar la muestra, diagnóstico, planificación de estrategias de intervención, socialización de la metodología y del programa ambiental de manejo de residuos entre otras actividades.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



- Aplicación de instrumentos de evaluación de las acciones llevadas a cabo en la comunidad informal del sector.
- Divulgación de conceptos básicos del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Determinación del "Grupos de Trabajadores Metalmecánicos" como resultado de la convocatoria
- Visitas a los talleres y dialogo con los trabajadores para recolectar aportes que permitieron diseñar acciones para la fase de intervención y para el contenido de la cartilla.

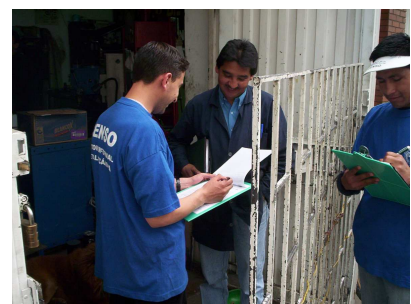
8.8.2 Investigación Inicial

Las variables contempladas dentro del Censo fueron:

Localidad, dirección, teléfono, razón social o nombre comercial, número de trabajadores, descripción de género de los trabajadores y clasificación etárea de la población trabajadora, procesos de las actividades realizadas, vínculos de seguridad social.

8.8.3 Estrategias Previas al Censo

- ✓ Se diseñaron elementos de identificación para los encuestadores tales como; camiseta, carné y visera.
- ✓ Se realizó capacitación al grupo de encuestadores sobre seguridad en la calle, seguridad industrial, salud ocupacional y psicología comunitaria.
- ✓ Se visitó y oficializó la labor de los empadronadores en cada una de las alcaldías locales, estaciones de policía y centros religiosos, tendientes también a garantizar la seguridad del equipo de trabajo.





- ✓ Para identificación de cada una de las localidades a intervenir en el proceso del censo se compraron mapas última versión en Planeación Distrital, zonificando las siete localidades.
- ✓ Se efectuó barrido de cada zona, cuadra por cuadra dejando evidencia y registro de los hallazgos.

8.8.4 Estrategias para el Desarrollo del Censo

- ✓ Al iniciar una nueva localidad se realizaba una reunión de normalización con los encuestadores.
- ✓ Se registró en el formato de planilla de visitas cada uno talleres encontrados que aplicaban en procesos metalmecánicos.
- ✓ Se preguntó en cada taller si contaban con registro de la Cámara de Comercio.
- ✓ A quienes respondieron de manera negativa se aplicó la encuesta del censo.
- ✓ Al finalizar el recorrido por cuadra se registró la dirección en que termina haciendo referencia de la calle y carrera o viceversa.
- ✓ Se efectuaron continuas reuniones para recepcionar inquietudes por parte de los encuestadores encontradas en el desarrollo de su tarea.

8.8.5 Estrategias para el Aseguramiento de la Calidad del Censo

- ✓ Para el aseguramiento y control del trabajo se nombraron jefes de zona, quienes fueron los encargados de verificar a diario la labor de sus compañeros y de recepcionar los formatos que diligenciaban.
- ✓ Se realizó auditoría telefónica y personal de los lugares visitados por los encuestadores.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



La población total encuestada fue:

Tabla No.1
NÚMERO DE BARRIOS VISITADOS,
TALLERES ENCONTRADOS Y QUE APLICAN PARA EL PROYECTO

LOCALIDAD	NUMERO DE BARRIOS VISITADOS	NUMERO DE TALLERES ENCONTRADOS	NUMERO DE TALLERES QUE APLICAN
FONTIBON	49	143	63
ENGATIVA	97	390	233
PUENTE ARANDA	45	216	105
MARTIRES	21	821	37
BARRIOS UNIDOS	37	180	73
ANTONIO NARIÑO	16	67	37
TEUSAQUILLO	31	90	6



8.8.6 Estrategias para el Registro de la Información

Se utilizaron 3 tipos de formatos para registro y aseguramiento de recolección de datos que fueron:

- **FORMATO DE CENSO:**

Registra cada uno de los talleres encontrados en los recorridos.

- **FORMATO DE PLANILLA DE VISITAS:**

Registra el consolidado general de las visitas efectuadas a las empresas en cada sector y localidad.

Las variables que se tuvieron en cuenta en este formato fueron:

Nombre del encuestador, fecha, localidad, hora, descripción de la visita y firma.

- **FORMATO DE REGISTRO GENERAL DE CENSO DE CUADRAS:**

Registra el consolidado general de cuadras recorridas en cada sector y localidad con el registro del número de talleres por cuadra.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



Las variables utilizadas en este formato fueron:

Nombre del encuestador, fecha, localidad, hora, barrio, dirección de la cuadra
número de talleres encontrados y firma.



9. RESULTADOS DEL CENSO

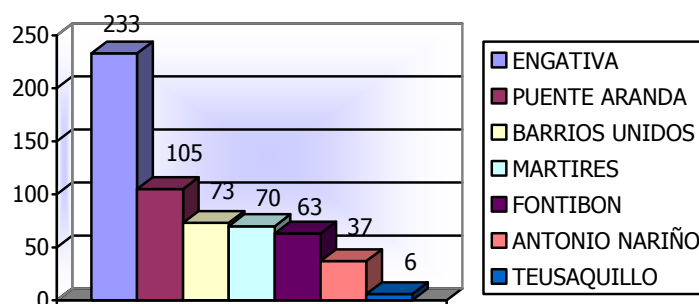
A continuación se presentan los resultados del censo y procesamiento de información de las siete localidades con el consolidado general y su respectivo análisis numérico y gráfico reportado por los trabajadores del sector metalmeccánico y al final del informe se encontrará las conclusiones de esta fase.

TABLA No. 2
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INFORMAL
METALMECÁNICA POR LOCALIDAD

NOMBRE DE LOCALIDAD	TOTAL TALLERES CENSADOS	%
ENGATIVA	233	39,69
PUENTE ARANDA	105	17,89
BARRIOS UNIDOS	73	12,44
MARTIRES	70	11,93
FONTIBON	63	10,73
ANTONIO NARIÑO	37	6,30
TEUSAQUILLO	6	1,02
TOTAL	587	100,00

GRAFICA N° 1

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR LOCALIDAD



- Del 100% de los talleres informales en metalmecánica censados en las siete (7) localidades que corresponde a 587 talleres, se encontró que el



39,69% (233 talleres) se concentran en la Localidad de Engativa y el 17,89% (105 talleres) la de Puente Aranda, conformando estas dos el porcentaje más alto como el resultado del censo efectuado.

- El 42,42% (249 talleres) restante se distribuyen en las Localidades de Barrios Unidos, Mártires, Fontibón, Antonio Nariño y Teusaquillo.

TABLA No. 3
TALLERES REGISTRADOS ANTE LA CÁMARA DE COMERCIO

LOCALIDAD	NO	%	SI	%	NR	%
ENGATIVA	233	12,20	156	8,17	1	0,05
PUENTE ARANDA	105	5,50	106	5,55	5	0,26
BARRIOS UNIDOS	73	3,82	106	5,55	1	0,05
MARTIRES	70	3,66	751	39,32	0	0,00
FONTIBON	63	3,30	78	4,08	5	0,26
ANTONIO NARIÑO	37	1,94	30	1,57	0	0,00
TEUSAQUILLO	6	0,31	84	4,40	0	0,00
TOTAL	587	30,73	1.311	68,64	12	0,63

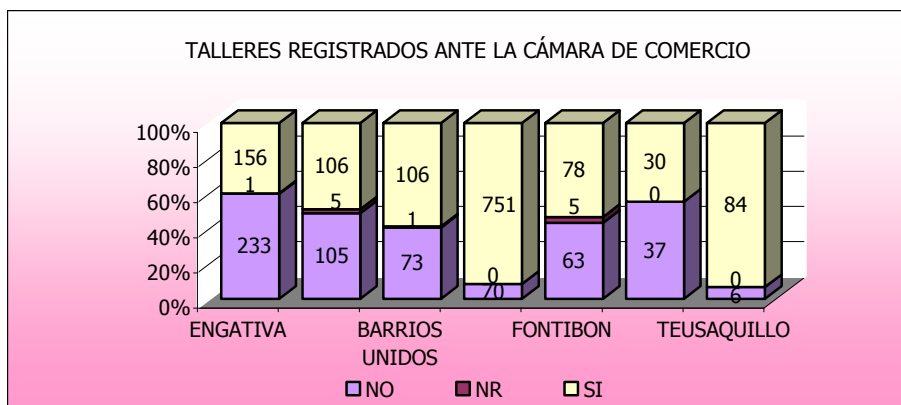
TABLA No. 4
RESUMEN DE TALLERES REGISTRADOS
ANTE LA CÁMARA DE COMERCIO

CÁMARA DE COMERCIO	NO	%
SI	1.311	68,64
NO	587	30,73
NO RESPONDE	12	0,63
TOTAL	1.910	100,00

- ✓ **El 30.73% de la mipymes encuestadas informa no estar inscritas ante la Cámara de Comercio y la localidad que mas aporta es la de Engativa.**



GRAFICA Nº 2



- Como estrategia para la obtención de resultados efectivos durante el proceso del censo, se realizó la visita y la encuesta a cada uno de los talleres encontrados en las siete Localidades, sin importar si se tenía Registro de Cámara de Comercio.
- Del 100% de las visitas realizadas (1.910 talleres), el 68,64% (1.311 encuestados) responden estar registrados ante Cámara de Comercio; el 0,63% (12 encuestados) no responden; quedando como base para la aplicación del programa el 30,73% (587 talleres) que admiten nunca haber realizado trámites ante esta entidad del gobierno.

TABLA No. 5

TALLERES QUE CUENTAN CON NOMBRE COMERCIAL



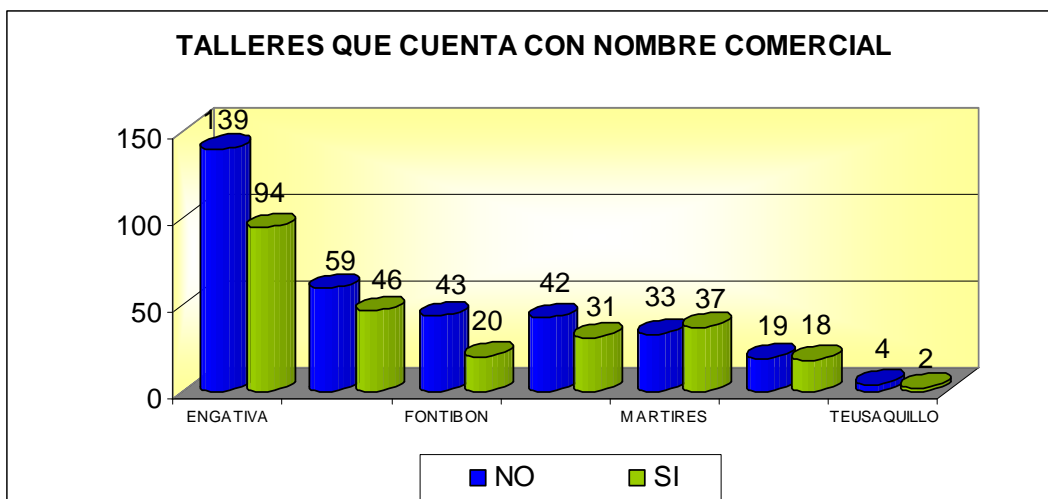
LOCALIDAD	NO	%	SI	%
ENGATIVA	139	23,68	94	16,01
PUENTE ARANDA	59	10,05	46	7,84
FONTIBON	43	7,33	20	3,41
BARRIOS UNIDOS	42	7,16	31	5,28
MARTIRES	33	5,62	37	6,30
ANTONIO NARIÑO	19	3,24	18	3,07
TEUSAQUILLO	4	0,68	2	0,34
TOTAL	339	57,75	248	42,25



TABLA No. 6
RESUMEN TALLERES QUE CUENTAN
CON NOMBRE COMERCIAL

NOMBRE ESTABLECIMIENTO	TOTAL	%
NO TIENE	339	57,75
SI TIENE	248	42,25
TOTAL	587	100,00

Grafica N° 3



- De la población objeto 587 talleres encuestados, el 57,75% (339 talleres), aún no han asignado nombre a su establecimiento, se puede deducir que se debe a que son talleres pequeños creados como recurso económico para el sostenimiento de una familia, además que sus propietarios se abstienen de dar un nombre comercial, debido a que presumen que esto les generará la obligación de pago de impuestos.
- El 42,25% (248 talleres) tienen razón social o nombre comercial.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



TABLA No. 7
ESTRATO SOCIO – ECONÓMICO

LOCALIDAD	UNO		DOS		TRES		CUATRO		NO RESPONDE		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ENGATIVA	3	0,51	115	19,59	114	19,42	1	0,17	0	0,00	233	39,69
PUENTE ARANDA	3	0,51	4	0,68	96	16,35	1	0,17	1	0,17	105	17,89
FONTIBON	0	0,00	23	3,92	40	6,81	0	0,00	0	0,00	63	10,73
BARRIOS UNIDOS	0	0,00	2	0,34	70	11,93	1	0,17	1	0,17	74	12,61
MARTIRES	1	0,17	26	4,43	42	7,16	0	0,00	0	0,00	69	11,75
ANTONIO NARIÑO	0	0,00	2	0,34	35	5,96	0	0,00	0	0,00	37	6,30
TEUSAQUILLO	1	0,17	1	0,17	4	0,68	0	0,00	0	0,00	6	1,02
TOTAL	8	1,36	173	29,47	401	68,31	3	0,51	2	0,34	587	100

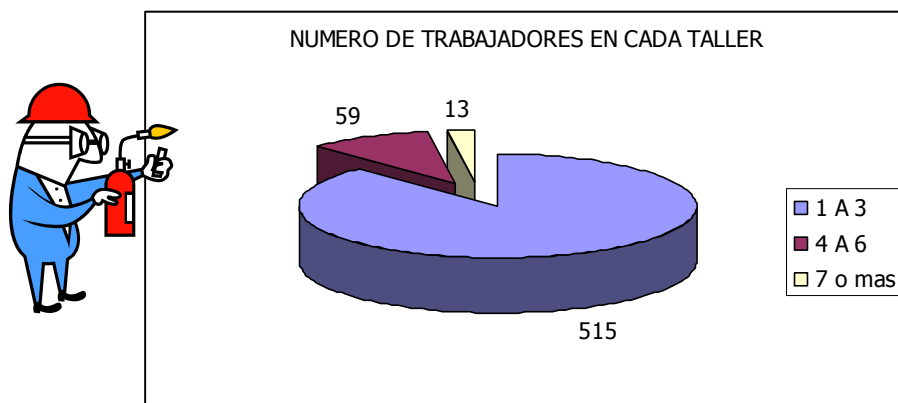
401 talleres del sector informal metalmecánico se encuentran ubicados en barrios pertenecientes a estrato 3 con un porcentaje del 68,31% y el 31,68% (186) se ubican en los estratos 1,2 y 4.

TABLA N° 8
NÚMERO DE TRABAJADORES

NÚMERO DE TRABAJADORES	TOTAL	%
1 – 3	515	87,73
4 – 6	59	10,05
7 o mas	13	2,21
TOTAL	587	100,00



Grafica N° 4



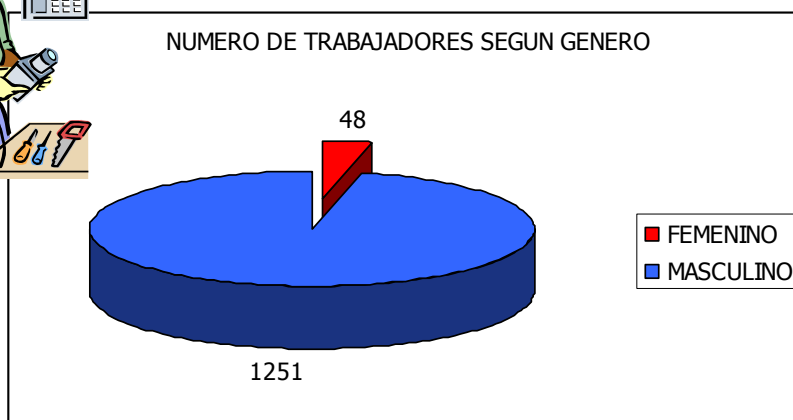
El mayor porcentaje del número de trabajadores registrado en el censo esta en el rango de 1 a 3 con un porcentaje del 87,73%, debido a que son talleres familiares o empresas unipersonales, sin incluir empleados en contratación; seguida por los que afirman tener de 4 a 6 trabajadores con un 10,05% (59 establecimientos) del total censado, debido a que este porcentaje de empresas, sí contratan personal auxiliar por horas.

TABLA N° 9
NÚMERO DE TRABAJADORES SEGÚN GÉNERO (SEXO)

DISTRIBUCIÓN SEGÚN GÉNERO	TOTAL	%
MASCULINO	1.251	96,30
FEMENINO	48	3,70
TOTAL	1.299	100,00



Grafica N° 5



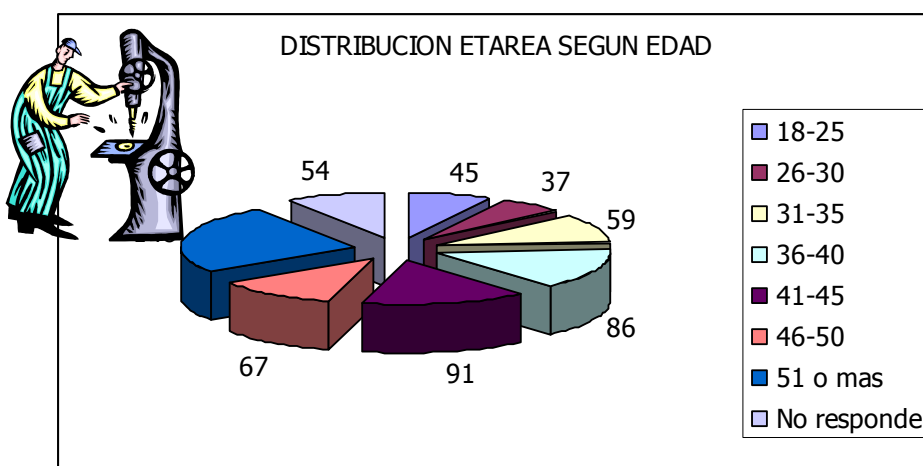


- ✓ Del 100% de talleres encuestados se obtiene como resultado un total de **1.299 trabajadores** distribuidos en género en: un 96,30% (**1.251** trabajadores) que pertenecen al género **masculino** y un 3,70% (**48 trabajadoras**) que pertenecen al género **femenino**, evidenciándose que el desarrollo de procesos en este campo no es exclusivo de hombres.

TABLA N° 10
NÚMERO DE TRABAJADORES SEGÚN EDAD

DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD	TOTAL	%
18 – 25	45	7,67
26 – 30	37	6,30
31 – 35	59	10,05
36 – 40	86	14,65
41 – 45	91	15,50
46 – 50	67	11,41
51 ó mas	148	25,21
NO RESPONDE	54	9,20
TOTAL	587	100,00

GRAFICA N° 6



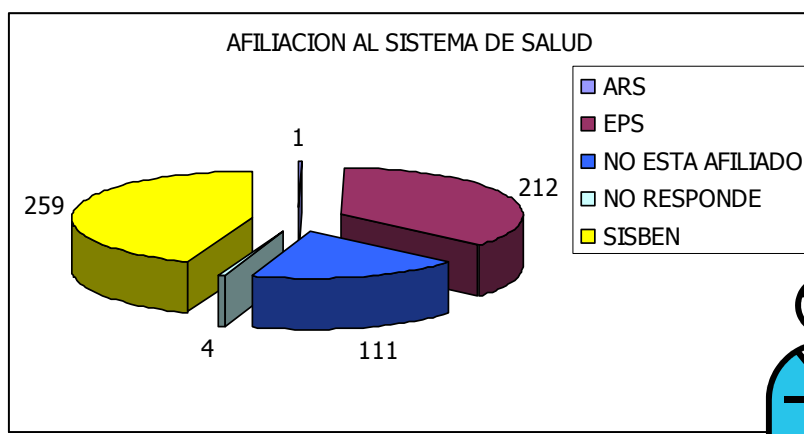


- ✓ En promedio de edades, el porcentaje mas representativo de la población encuestada en las siete Localidades esta entre los **51 o más** años con un 25,21% (**148 trabajadores**), de acuerdo a lo expresado por los encuestados, se han convertido en trabajadores informales ya que a su edad no son recibidos en ninguna empresa.
- ✓ Teniendo en cuenta la capacidad y rendimiento de mano de obra de un trabajador con edades promedio de los 18 a 35 años de edad, el 24,32% pertenece a la población trabajadora informal en este sector debido a que por tradición vienen desarrollando esta labor desde tiempo atrás y es una labor familiar.

TABLA N° 11
AFILIACIÓN AL SISTEMA DE SALUD TRABAJADORES

DISTRIBUCIÓN SISTEMAS DE SALUD	TOTAL	%
SISBEN	259	44,12
EPS	212	36,12
NO ESTA AFILIADO	111	18,91
NO RESPONDE	4	0,68
ARS	1	0,17
1.1.1 TOTAL	587	100,00

Grafica N° 7



- ✓ El 44,12% (259 encuestados) responden que debido a sus condiciones económicas solicitaron el amparo obligatorio de Salud al SISBEN (Sistemas de



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



Identificación Beneficiarios para Programas de Bienestar Social) siendo este el porcentaje mas representativo; Las Entidades Promotoras de Salud (EPS) ocupan un segundo lugar dentro del Sistema Obligatorio de Salud con un 36,12% (212 encuestados), respecto al promedio de No afiliados al sistema lo refieren 111 trabajadores que expresan estar totalmente desamparados.

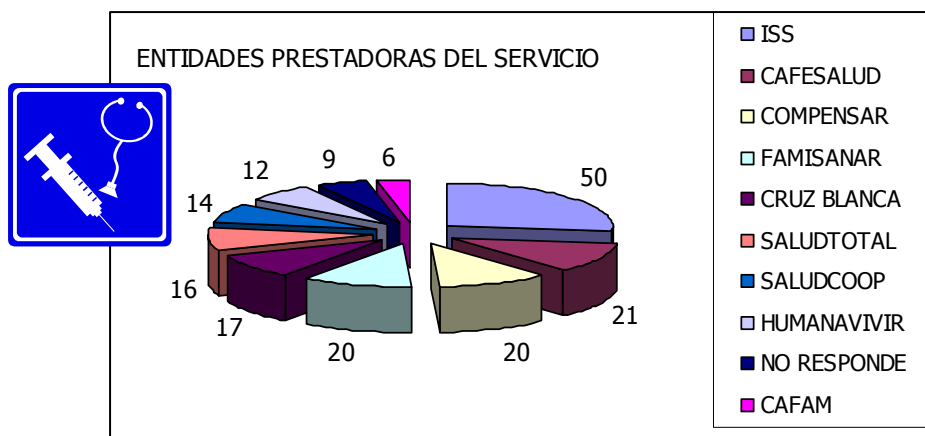
En las siguientes variables se demuestran que entidades prestan este servicio:

TABLA N° 12
ENTIDAD PRESTADORA DEL SERVICIO EPS

ENTIDAD PRESTADORA DEL SERVICIO	TOTAL	%
ISS	50	23,58
CAFESALUD	21	9,91
COMPENSAR	20	9,43
FAMISANAR	20	9,43
CRUZ BLANCA	17	8,02
SALUDTOTAL	16	7,55
SALUDCOOP	14	6,60
HUMANAVIVIR	12	5,66
NO RESPONDE	9	4,25
CAFAM	6	2,83
SANITAS	6	2,83
COLSANITAS	3	1,42
SALUD COLMENA	3	1,42
CAPRECOM	2	0,94
COLPATRIA	2	0,94
COOMEVA	2	0,94
SOLSALUD	2	0,94
CAJANAL	1	0,47
COLMEDICA	1	0,47
COMFAMILIAR	1	0,47
COMSALUD	1	0,47
EJERCITO	1	0,47
JAVESALUD	1	0,47
SURAMERICANA	1	0,47
TOTAL	212	100,00



Grafica N° 8



El 23,58% (**50 trabajadores**) de la población trabajadora del sector informal metalmeccánico es atendido por la EPS del **Instituto del Seguro Social** siendo este el porcentaje mas alto, seguido por la EPS de Cafesalud con un porcentaje del 9,91% (21 trabajadores).

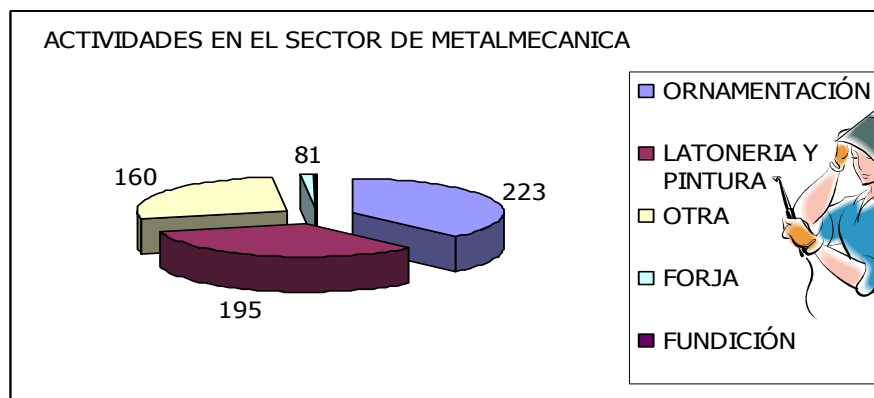
TABLA N° 13
ACTIVIDADES DE METALMECÁNICA

ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO	TOTAL	%
ORNAMENTACIÓN	223	37,99
LATONERIA Y PINTURA	195	33,22
OTRA	160	27,26
FORJA	8	1,36
FUNDICIÓN	1	0,17
TOTAL	587	100,00

- **LA ORNAMENTACION TIENE UNA REPRESENTACION DEL 37.99%, SEGUIDA DE LA LATONERIA Y PINTURA CON UN 33.22%.**



GRAFICA N° 9



- ✓ Como resultado del censo en las siete localidades el **37,99%** (223 talleres) están dedicados a prestar servicios de **ornamentación**; seguidas por el 33,22% (195 talleres) que prestan servicios de **latonería y pintura** y el 27,26% (160 talleres) se dedican a otras actividades.

A continuación se muestran como están distribuidas otras actividades relacionadas con el sector informal metalmecánica en cantidad y grado porcentual.

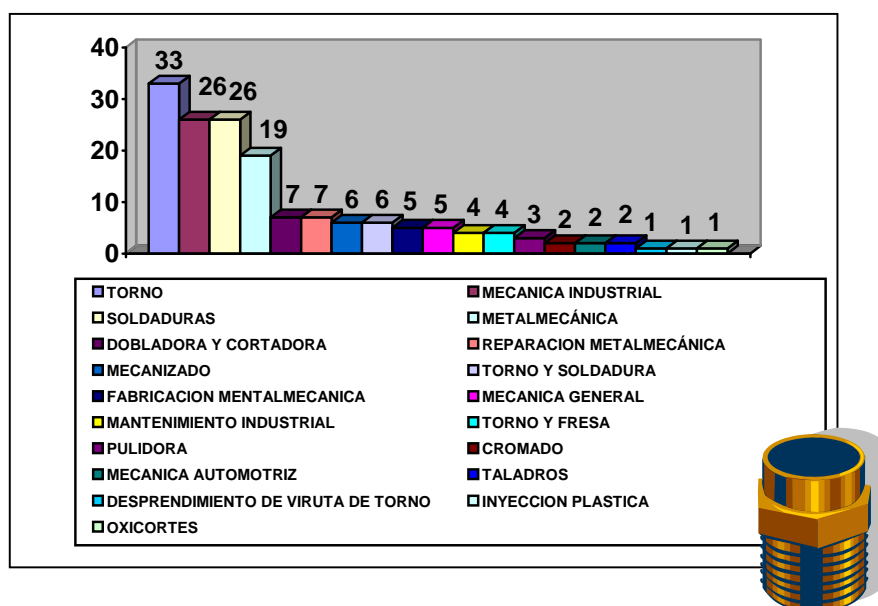
TABLA N° 14
OTRAS ACTIVIDADES

OTRA ACTIVIDAD	TOTAL	%
TORNO	33	20,63
MECÁNICA INDUSTRIAL	26	16,25
SOLDADURAS	26	16,25
METALMECÁNICA	19	11,88
DOBLADORA Y CORTADORA	7	4,38
REPARACION METALMECÁNICA	7	4,38
MECANIZADO	6	3,75
TORNO Y SOLDADURA	6	3,75
FABRICACIÓN METALMECANICA	5	3,13
MECÁNICA GENERAL	5	3,13
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	4	2,50
TORNO Y FRESA	4	2,50



OTRA ACTIVIDAD	TOTAL	%
PULIDORA	3	1,88
CROMADO	2	1,25
MECANICA AUTOMOTRIZ	2	1,25
TALADROS	2	1,25
DESPRENDIMIENTO DE VIRUTA DE TORNO	1	0,63
INYECCION PLASTICA	1	0,63
OXICORTES	1	0,63
TOTAL	160	100,00

GRAFICA N° 10



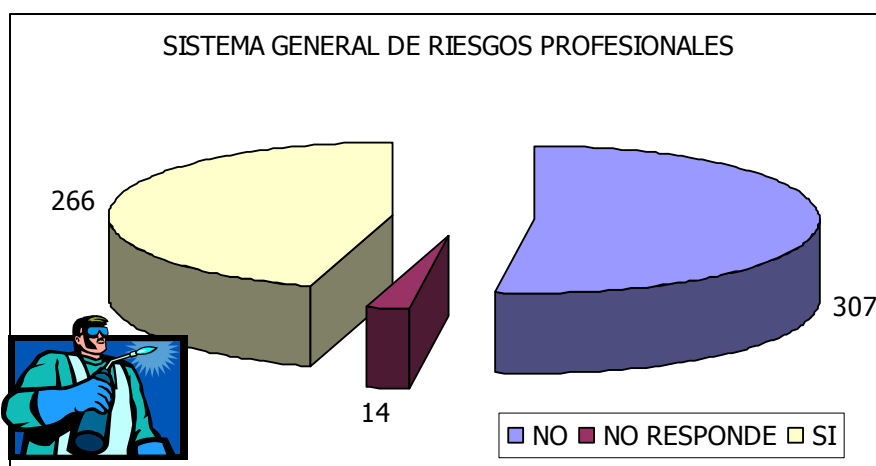
- ✓ Del 100% de 160 talleres que reportaron otras actividades en las siete Localidades, el 20,63% (**33 talleres**) se dedican al **Torno** siendo este el porcentaje mas alto, seguida de los que trabajan con Mecánica Industrial y Soldaduras con un 16,25% (26 talleres) cada una respectivamente.
- ✓ El 46,88% restante se distribuyen en: metalmecánica, dobladora y cortadora, reparación metalmecánica, mecanizado, torno y soldadura, fabricación metalmecánica, mecánica general, mantenimiento industrial, torno y fresa, pulidora, cromado, mecánica automotriz, taladros, desprendimiento de viruta de torno, inyección plástica y oxicortes.



TABLA N° 15
SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES

CONOCIMIENTO RIESGOS PROFESIONALES	TOTAL	%
NO	307	52,30
SI	266	45,32
NO RESPONDE	14	2,39
TOTAL	587	100,00

GRAFICA N° 11



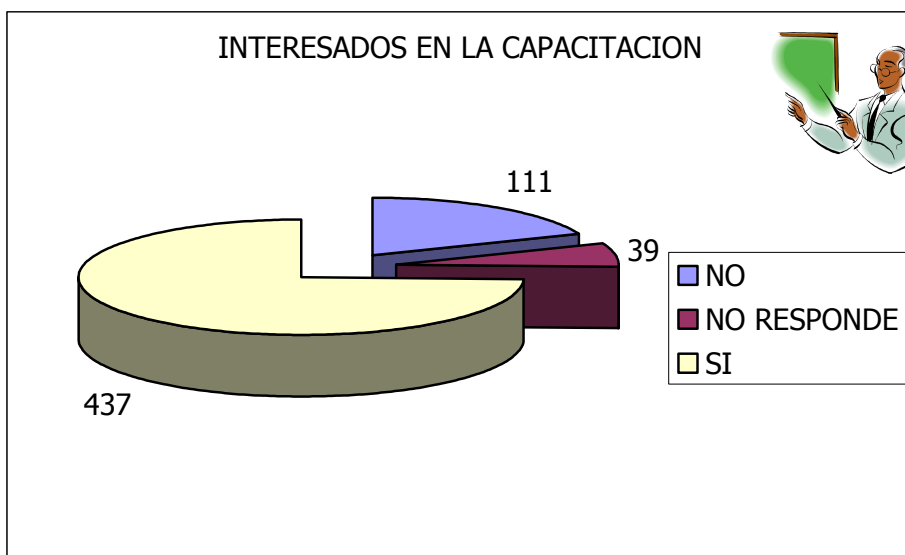
- ✓ El 52,30% (**307 encuestados**) responden **NO** tener conocimiento sobre el Sistema General de Riesgos Profesionales y el 45,32% afirma conocer sobre el tema.
- ✓ La cifra anterior ratifica la necesidad de realizar actividades de intervención, capacitación y difusión en estos temas en el sector objeto del estudio.



TABLA N° 16
INTERESADOS EN LA CAPACITACION

INTERESADOS EN LA CAPACITACIÓN	TOTAL	%
SI	437	74,45
NO	111	18,91
NO RESPONDE	39	6,64
TOTAL	587	100,00

Grafica N° 12



- ✓ Del 100% de las empresas encuestada (587 empresas), el 74,45% (**437 empresas**) manifiestan estar **interesados** en participar en los programas de capacitación relacionados con el objeto del contrato, el 18,91% no está interesado.



TABLA No. 17
COBERTURA DE EMPRESAS CENSADAS

LOCALIDAD	No. LOCALIDAD	EMPRESAS INFORMALES CENSADAS	
FONTIBÓN	9	63	11%
ENGATIVA	10	233	40%
BARRIOS UNIDOS	12	73	12%
TEUSAQUILLO	13	6	1%
MÁRTIRES	14	70	12%
ANTONIO NARIÑO	15	37	6%
PUENTE ARANDA	16	105	18%
TOTAL	TOTAL	587	100%

- ✓ **La localidad que reporta una mayor participación de unidades productivas del sector metalmecánico es la de ENGATIVA.**



10. MATRIZ FUNCIONAL – FASE 2

10.1 PRODUCTOS

- *Perfiles de las condiciones generales de salud y trabajo y caracterización de los riesgos laborales.*
- *Una base de datos en Excel claramente diferenciada en la que se identifique las mipymes incluidas en el proceso de intervención, estas últimas identificadas dentro de la primera fase del proyecto al hacer la selección para definir población meta del proyecto.*
- *Descripción estadística de las variables contenidas en la base de datos y las gráficas correspondientes a la lectura de los resultados del diagnóstico que incluya todas las variables evaluadas.*
- *Definición de las estrategias aplicadas y descripción de la metodología empleada para la caracterización de las condiciones de trabajo, salud y la caracterización de los factores de riesgo.*
- *Relación de las guardas de seguridad diseñadas (mínimo 2 por pyme) y descripción de los procedimientos para su elaboración.*
- *Consolidado de las actividades de asesoría para la promoción de estilos de vida y trabajo saludable y de las prácticas de autocontrol que debe ser entregado tanto al Ministerio como a cada una de las mipymes en donde se desarrollará el proyecto de intervención.*
- *Cartillas instructivas con los contenidos y características exigidas en los presentes términos de referencia.*
- *Informes mensuales de las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto de intervención, presentados en medio escrito y medio magnético.*

10.2 OBLIGACIONES

- *Hacer un diagnóstico a través de una caracterización de las condiciones de salud y trabajo de la población trabajadora informal del sector metalmecánico y elaborar una base de datos con las variables: Localidad, dirección, teléfono, nombre comercial, número de trabajadores, descripción de género de los trabajadores y clasificación etárea, procesos de las actividades realizadas, vínculos de seguridad social, perfil de las condiciones generales de salud, condición general de sitio de trabajo, caracterización de las condiciones de trabajo, conocimiento del SGRP.*
- *Definir las estrategias de intervención para los trabajadores que participarán en ellas y elaborar una guía que describa este proceso.*



- *En la fase de intervención el proyecto debe abordar los temas de autocuidado, derechos y deberes en el SGRP, diseño y elaboración de guardas de seguridad, orden y aseo, uso de elementos de protección personal, programa de vigilancia de carga física y carga mental.*
- *Determinar, enumerar y definir las prácticas seguras para la manipulación de herramientas, máquinas, equipos y elementos de trabajo.*
- *Diseñar y realizar actividades de asesoría para la promoción de estilos de vida saludables y prácticas de autocontrol.*
- *Diseñar, diagramar e imprimir mil (1000) cartillas instructivas para aplicar metodología ilustrada a los trabajadores del sector metalmecánico objeto del proceso de intervención. El contratista deberá diseñar su contenido teniendo en cuenta el producto de la caracterización de las condiciones de trabajo y salud y los factores de riesgo identificados en el diagnóstico inicial. La cartilla debe ser didáctica en la que se muestre claramente por medio de ilustraciones los errores encontrados frecuentemente en contraste con el deber ser y se debe utilizar en el proceso de la intervención como material de trabajo. Debe imprimirse en 2X2 tintas (negro y verde) en tamaño media carta, papel bond de 75 grs. Y carátula de cartulina en 3 tintas, conservando el protocolo de publicaciones aprobado por la Oficina Asesora de Comunicaciones del Ministerio.*
- *Diseñar un programa de seguimiento y control al programa aplicado para emplear durante la vigencia de la orden.*

ITEM	OBLIGACIÓN	VALOR AGREGADO
10.3 CUBRIMIENTO	Cuatro (4) localidades.	Siete (7) Localidades: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los Mártires ▪ Teusaquillo ▪ Puente Aranda ▪ Antonio Nariño ▪ Barrios Unidos ▪ Engativa ▪ Fontibón
10.4 COBERTURA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 120 Empresas (mipymes) para asistencia técnica (intervenidas y asesoradas) ▪ Seiscientos (600) trabajadores capacitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 160 empresas (mipymes) para asistencia técnicas (intervenidas y asesoradas) ▪ Ochocientos (800) trabajadores capacitados.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



ITEM	OBLIGACIONES	VALOR AGREGADO
10.5 PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseño de estrategias de intervención para los trabajadores del sector metalmeccánico. ▪ Diseño de formatos para recolección de información de los diferentes programas. ▪ Diagnóstico de las condiciones de salud y trabajo de la población trabajadora informal del sector metalmeccánico. ▪ Capacitación en temas de: ▪ Derechos y deberes en el S.G.R.P. ▪ Orden y aseo. ▪ Uso de elementos de protección personal. ▪ Manejo de herramientas máquinas y equipos. ▪ Estilos de vida y trabajo saludable. ▪ Asesoría diseño y elaboración de guardas de seguridad (2 por empresa). ▪ Programa vigilancia de carga física y carga mental. ▪ Determinación, enumeración y definición de las prácticas seguras para la manipulación de las herramientas, máquinas, equipos y elementos de trabajo. ▪ Elaboración de base de datos. ▪ Diseño, diagramación e impresión de mil (1000) cartillas. ▪ Registro fotográfico de las actividades desarrolladas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de condiciones de salud mediante examen medico laboral con enfoque osteomuscular (225 exámenes) • Certificación a los trabajadores sobre la capacitación recibida. • Socialización del programa de manejo ambiental • Socialización de métodos de control de los riesgos ocupacionales



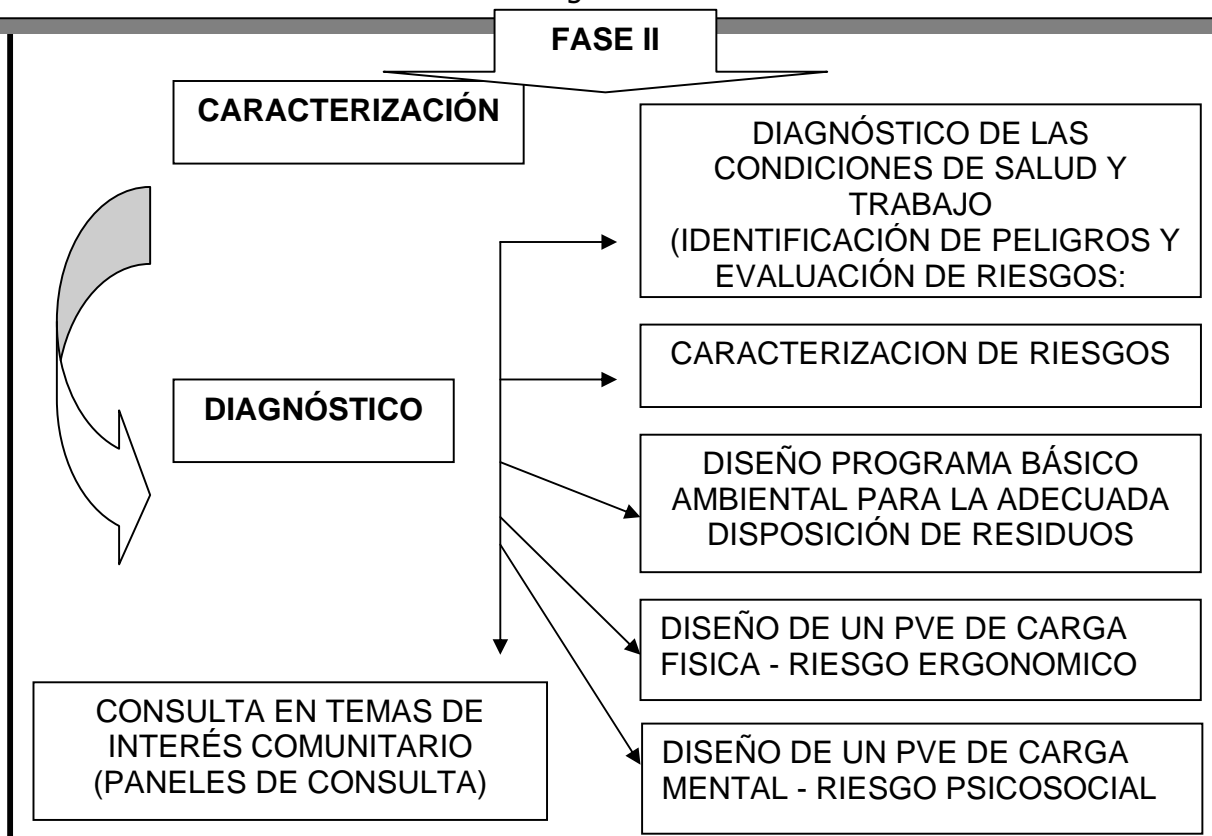
10.6
ACTIVIDADES
PROGRAMADAS

- ✓ Selección de empresas informales por localidades.
- ✓ Diseño de la guía de intervención.
- ✓ Desarrollo de prueba piloto.
- ✓ Ajuste de la guía de intervención.
- ✓ Planeación Estratégica de la intervención por localidades.
- ✓ Contratación de profesionales especialistas en salud ocupacional para trabajo de campo.
- ✓ Homologación y capacitación para el abordaje del proyecto.
- ✓ Entrega de bases de datos.
- ✓ Entrega material para la recolección de información.
- ✓ Entrega material de capacitación.
- ✓ Motivación a las mipymes para su inclusión y participación en la fase de intervención (Asistencia Técnica).
- ✓ Paneles de consulta e intercambio con los trabajadores para el diseño e implementación de medidas de prevención y control de los riesgos laborales.
- ✓ Selección final de las empresas para la intervención.
- ✓ Actividades de aseguramiento interno de calidad.
- ✓ Reuniones semanales del equipo técnico del proyecto.
- ✓ Actividades de tabulación, procesamiento y análisis de la información registrada en los formatos de las áreas de:
 - Pre test y post test (pruebas de entrada y de salida)
 - Caracterización de riesgos
 - Manejo ambiental de residuos
 - Encuesta riesgo ergonómico por carga física
 - Encuesta de riesgo psicosocial.
 - Auto reporte de condiciones de salud.
 - Auto reporte de condiciones de trabajo.
 - Planillas de asistencia a capacitación.
 - Acta de productos entregados.
- ✓ Cruce de variables de las diferentes propuestas.
- ✓ Auditoria interna del proyecto.
- ✓ Control de calidad general del proyecto.



10.7 DIAGRAMA DE PROCESO DE LA FASE II "ASISTENCIA TÉCNICA E INTERVENCIÓN"

- Indicador de Logro 2:** Realizar el diagnóstico y caracterización de las condiciones de trabajo y salud.
- Indicador de Logro 3:** Diseño de un PVE de carga física - riesgo ergonómico
- Indicador de Logro 4:** Diseño de un PVE de carga mental - riesgo psicosocial
- Indicador de Logro 5:** Diseñar un programa básico de manejo de residuos para el sector.
- Indicador de Logro 6:** Realizar un sondeo de temas de interés relacionados con el Sistema General de Riesgos Profesionales



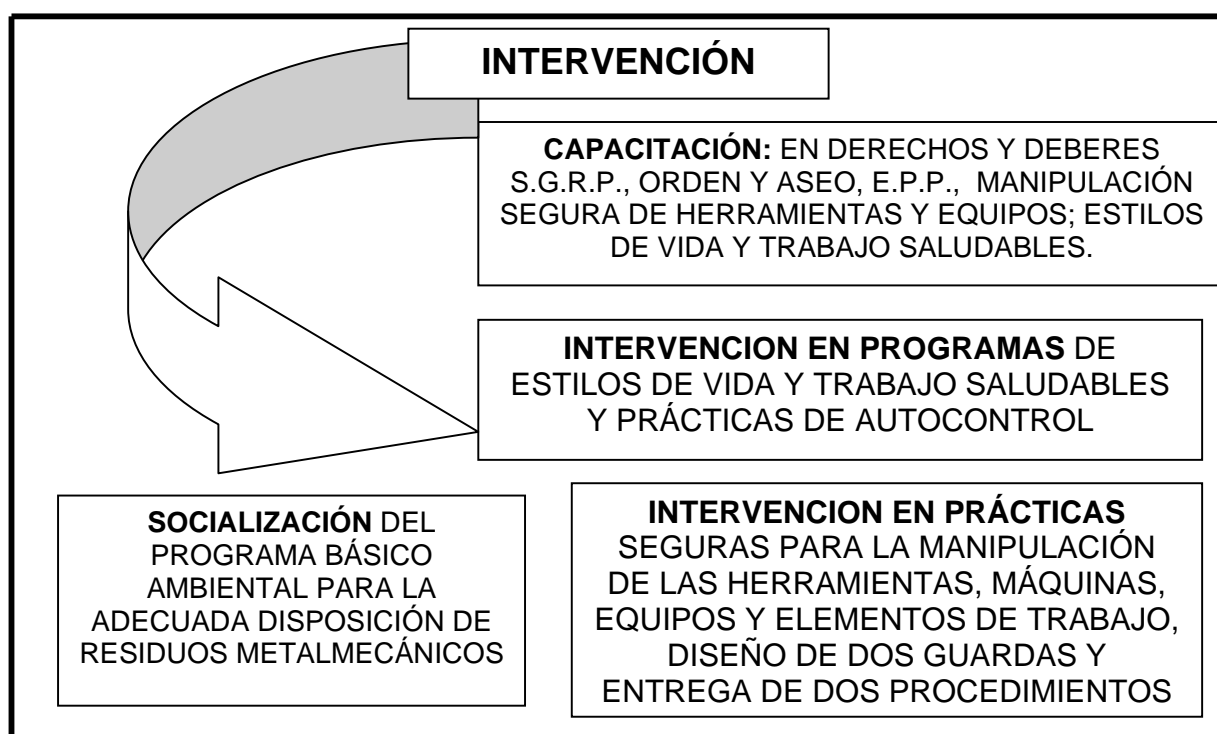
META N° 2

Diagnóstico básico de las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores del sector informal metalmecánico.



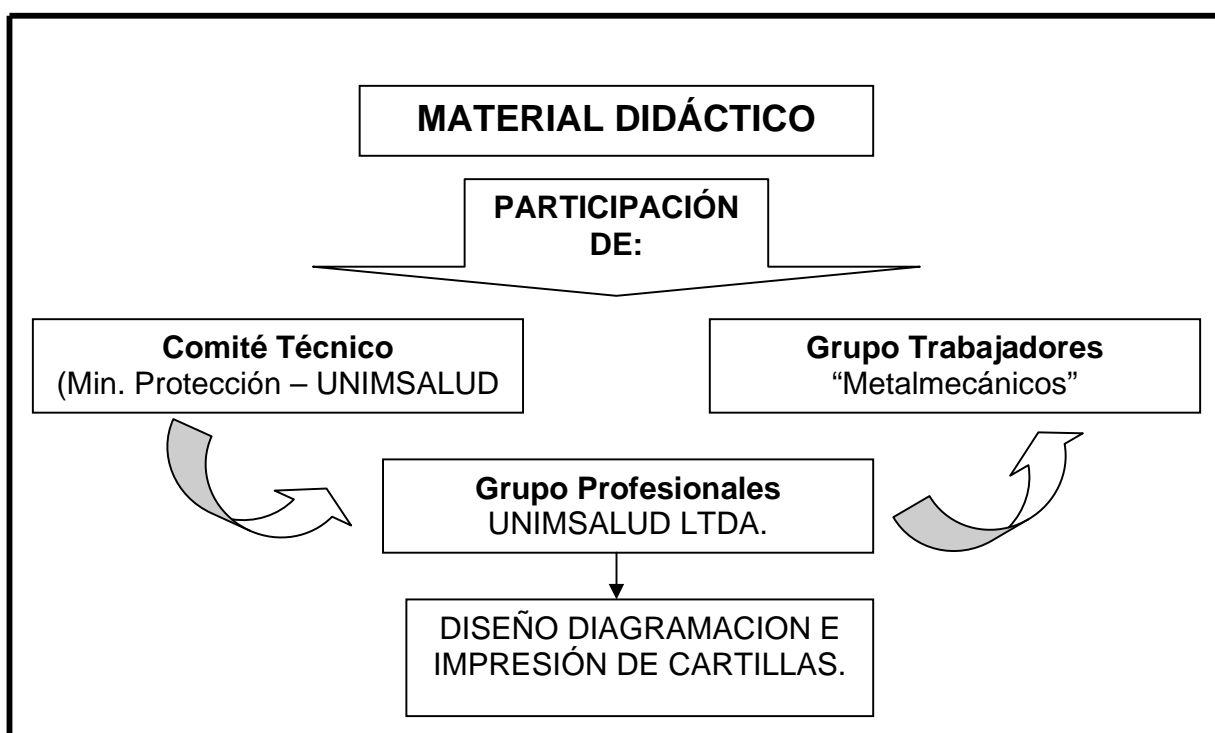
- Indicador de Logro 7:** Capacitar a los trabajadores del sector en: auto cuidado de la salud, derechos y deberes en el S.G.R.P., orden y aseo, uso de elementos de protección personal, manipulación segura de herramientas, máquinas, equipos y elementos de trabajo; estilos de vida y trabajo saludables.
- Indicador de Logro 8:** Diseño y entrega de dos guardas de seguridad por empresa intervenida.
- Indicador de Logro 9:** Socialización del programa básico ambiental para la adecuada disposición de residuos.
- Indicador de Logro 10:** Elaboración de material gráfico y didáctico como material complementario en la fase de intervención.

FASE II





FASE II



META N° 3

Intervenir a la población objeto con actividades de capacitación para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud.

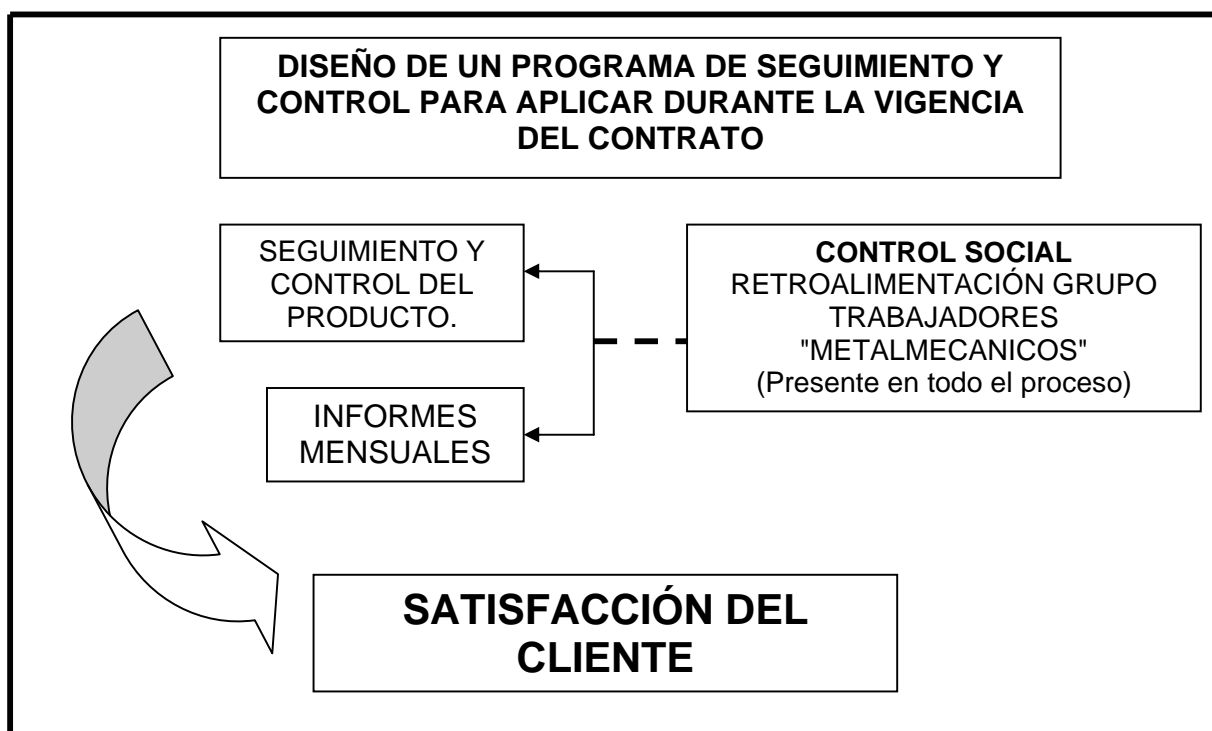


Indicador Logro 11: Diseño de herramientas de seguimiento y control del proyecto.

Indicador Logro 12: Generar estrategias de satisfacción al cliente para el aseguramiento de la calidad.

Indicador Logro 13: Realizar una retroalimentación acerca de los avances obtenidos en el proyecto.

FASE II



META N° 4

Asegurar la calidad del servicio para el logro eficiente y efectivo de los objetivos propuestos.



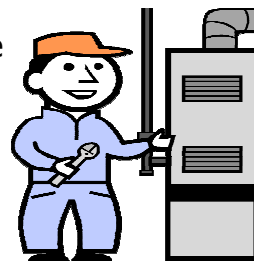
TABLA No. 18
COBERTURA EMPRESAS INTERVENIDAS POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	ZONA	EMPRESAS INFORMALES CENSADAS		No. EMPRESAS INFORMALES INTERVENIDAS	
	Nº	Nº	%	Nº	%
FONTIBÓN	9	63	11	18	11
ENGATIVA	10	233	40	60	38
BARRIOS UNIDOS	12	73	12	20	13
TEUSAQUILLO	13	6	1	2	1
MÁRTIRES	14	70	12	30	19
ANTONIO NARIÑO	15	37	6	10	6
PUENTE ARANDA	16	105	18	20	13
TOTAL	TOTAL	587	100	160	100

10.8 FASE II “DIAGNOSTICO BÁSICO” (Parte I)

10.8.1 Indicadores de Logro

- Realizar el diagnóstico y caracterización de las condiciones de trabajo.
- Realizar el diagnóstico y caracterización de las condiciones de salud.
- Diseñar un programa básico de manejo de residuos para el sector.
- Realizar un sondeo de temas de interés relacionados con el Sistema General de Riesgos Profesionales





Esta fase estuvo constituida por los siguientes pasos para su logro:

10.8.2 Caracterización

Comprendida por las siguientes actividades:

- Diagnóstico de Condiciones de Trabajo.
- Diagnóstico de Condiciones de Salud

De acuerdo con el resultado del censo se diseñó un plan de intervención con participación del Comité de Acción Participativa “Trabajadores Metalmecánicos” que contó con el aporte de un miembro de la comunidad y los profesionales de **UNIMSALUD LTDA.**, teniendo en cuenta:

- ✓ Caracterización de condiciones de trabajo. (Identificación de peligros y valoración de riesgos, Norma GTC 45 bajo ambiente OHSAS 18001)
- ✓ Caracterización de condiciones de salud. (Exámenes médicos ocupacionales con énfasis en sistema osteomuscular)
- ✓ Caracterización de factores de riesgo.
- ✓ Autoreporte de condiciones de salud y accidentalidad.
- ✓ Caracterización de condiciones ambientales en el manejo de residuos.

Acciones que se cumplieron a cabalidad y que se encuentran consignadas en cada uno de los formatos entregados a la interventoría en las carpetas celuguías y consignados en los programas anexos a este informe.

10.8.3 Exámenes Médicos Ocupacionales con Énfasis en Sistema Osteomuscular

Para complementar el diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud, se realizaron exámenes médicos al 28% de la población seleccionada para el estudio (800 personas), lo que equivale a 224 trabajadores.

A partir de estos exámenes se estableció el diagnóstico básico de salud (análisis de morbilidad) que fortaleció la fase de intervención.

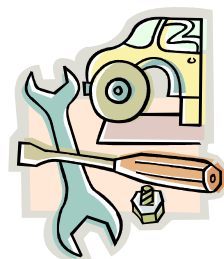


TABLA No.19
CUBRIMIENTO DE TRABAJADORES EN
EXÁMEN MÉDICO OCUPACIONAL

LOCALIDAD	ZONA	No. TRABAJADORES ATENDIDOS EXÁMEN MÉDICO OCUPACIONAL	
FONTIBÓN	9	26	12%
ENGATIVA	10	84	37%
BARRIOS UNIDOS	12	28	12%
TEUSAQUILLO	13	3	1%
MÁRTIRES	14	42	19%
ANTONIO NARIÑO	15	14	6%
PUENTE ARANDA	16	28	12%
TOTAL		225	100%

10.8.3 Programa Básico Ambiental para La Adecuada Disposición de Residuos Metalmecánicos

El cuidado del ambiente es responsabilidad de todos las personas que habitamos en este planeta, aún más de aquellos que con nuestro trabajo impactamos de alguna manera, por lo tanto se elaboró un programa básico para el manejo de residuos, producto del desarrollo del trabajo en las mipymes del sector metalmecánico.



A partir del diagnóstico de condiciones de trabajo que se realiza bajo la identificación de peligros y valoración de riesgos dada tanto por la Norma OHSAS 18001 como por ISO 14001, se establecieron los aspectos ambientales.



Esta intervención dio como resultado el Diseño de un Programa de Manejo de Residuos, para este sector.

10.8.4 Consulta de Temas de Interés

Se establecieron espacios denominados de "Consulta Comunitaria" que permitió hacer un sondeo o retroalimentación permanente acerca de temas de interés general para el desarrollo de actividades diarias en el ejercicio de la labor.

10.9 FASE II "DIAGNOSTICO BÁSICO" (Parte II)

- Capacitar a los trabajadores del sector en: auto cuidado de la salud, derechos y deberes en el S.G.R.P., orden y aseo, uso de elementos de Protección personal, manipulación segura de herramientas, máquinas, equipos y elementos de trabajo; estilos de vida y trabajo saludables.
- Diseño y entrega de dos guardas de seguridad por empresa intervenida.
- Socialización del programa básico ambiental para la adecuada disposición de residuos.

Estuvo comprendida por los siguientes pasos:

10.9.1 Programa de Capacitación

Esta fase incluyó actividades de capacitación en los siguientes temas establecidos por el **Ministerio de la Protección Social**:

- ✓ Derechos y deberes en el Sistema General de Riesgos Profesionales.
- ✓ Orden y aseo.
- ✓ Estilos de vida y trabajo saludable.
- ✓ Uso de elementos de protección personal acordes con los riesgos inherentes a la actividad.
- ✓ Manejo de herramientas máquinas y equipos.
- ✓ Certificación a los participantes de la capacitación.





Grafica N° 13
PRE – TEST DE INTERVENCIÓN
SECTOR INFORMAL METALMECÁNICA

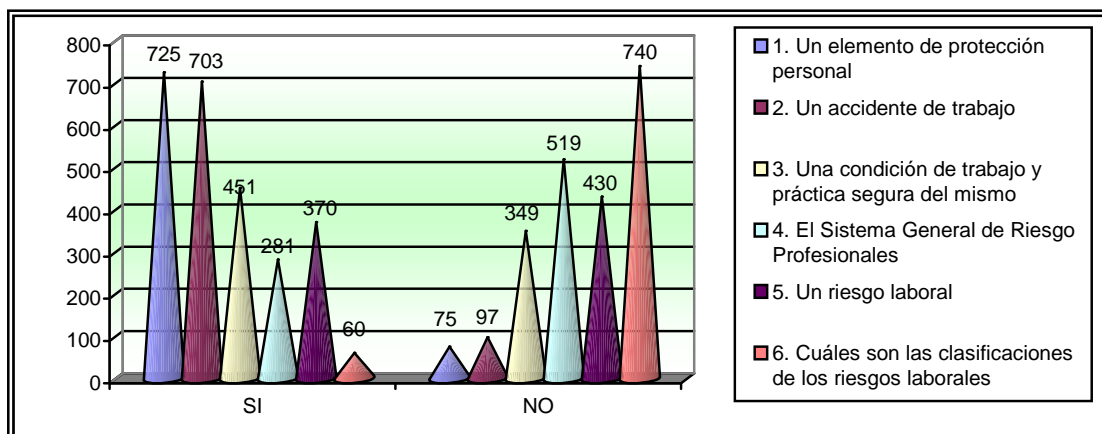


TABLA N° 20
ENCUESTA PRE TEST

SABE USTED QUE ES?	Si	%	No	%
1. Un elemento de protección personal	725	90,63	75	9,38
2. Un accidente de trabajo	703	87,88	97	12,13
3. Una condición de trabajo y práctica segura del mismo	451	56,38	349	43,63
4. El Sistema General de Riesgo Profesionales	281	35,13	519	64,88
5. Un riesgo laboral	370	46,25	430	53,75
6. Cuáles son las clasificaciones de los riesgos laborales	60	7,50	740	92,50
Total encuestados	800			

Para medir el grado de conocimiento de los trabajadores en los temas a intervenir se aplicó una prueba de entrada denominada pre – test y se obtuvo el siguiente resultado:

- Los trabajadores desconocen los tipos de riesgo laboral y su clasificación en un 92,30% del total de los encuestados (743 trabajadores).



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



- El conocimiento en el Sistema General de Riesgos Profesionales constituye otro de los ítems representativos de que los trabajadores afirman no conocer, constituyendo un 64,72% (521 trabajadores).
- El 43,60% (351 trabajadores) afirman no tener conocimiento acerca de las condiciones y prácticas seguras de trabajo y el 21,99% (187 trabajadores) afirman no conocer acerca de que es un elemento de protección personal y un accidente de trabajo.

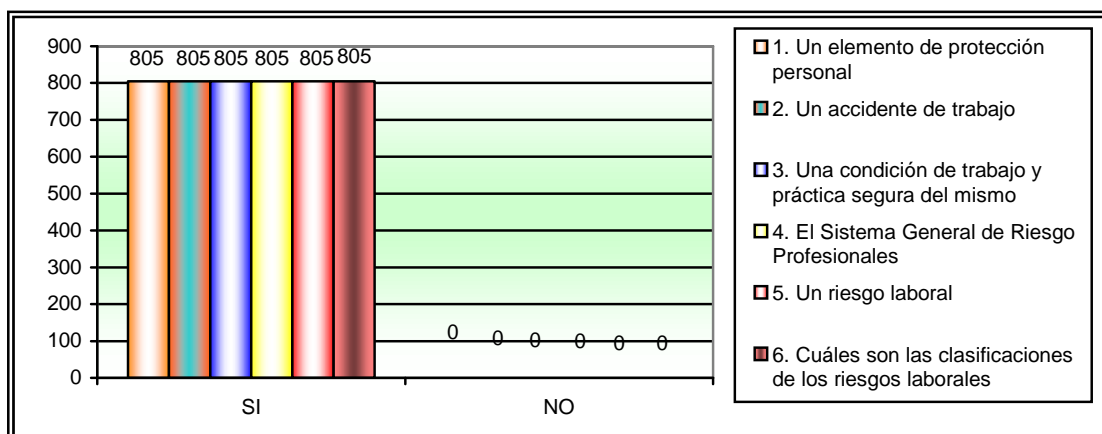
Los resultados anteriores nos permiten establecer los énfasis para el desarrollo de la capacitación en las mipymes intervenidas.

TABLA N° 21
POST – TEST DE INTERVENCIÓN
SECTOR INFORMAL METALMECÁNICA



<i>SABE USTED QUE ES?</i>	Si	%	No	%
1. Un elemento de protección personal	800	100	0	0,00
2. Un accidente de trabajo	800	100	0	0,00
3. Una condición de trabajo y práctica segura del mismo	800	100	0	0,00
4. El Sistema General de Riesgo Profesionales	800	100	0	0,00
5. Un riesgo laboral	800	100	0	0,00
6. Cuáles son las clasificaciones de los riesgos laborales	800	100	0	0,00
Total Encuestados	800			

Grafica N° 14






- ✓ Seguido de la capacitación nuevamente se tomo una evaluación a los trabajadores y se obtuvieron resultados satisfactorios.
- ✓ Al finalizar la capacitación se aplico nuevamente un cuestionario para evaluar los avances en el proceso de aprendizaje de los trabajadores con el formato de post-test mostrando un impacto al 100% del total de los trabajadores incluidos en esta fase que expresan de manera positiva haber aumentado sus conocimientos y despejado sus dudas de manera satisfactoria respecto de los temas objeto de la capacitación.

10.9.2 Estrategias para la Intervención de las Empresas Pertenecientes al Sector Informal Metalmecánico Año 2005

10.9.2.1 Estrategias Previas a la Intervención

- Se diseñaron los formatos de recolección de información para: el diagnóstico de condiciones de salud, diagnóstico de condiciones de trabajo, caracterización de riesgos, manejo de residuos, carga física, carga mental, pre-test y post-test, planillas de asistencia, actas de participación de las empresas, formato de entrega de productos a los trabajadores.
- 
- Se realizó una prueba piloto por parte del coordinador técnico, labor que permitió probar y ajustar en el sector los formatos asignados para esta fase y captar las reacciones e inquietudes de la población intervenida para la realización de ajustes, además se retomó el manual de funciones y competencias de los profesionales especialistas en salud ocupacional que participaron en la intervención por localidades.
 - De acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba piloto el comité técnico del proyecto se reunía semanalmente con la coordinación del proyecto para fijar los lineamientos a seguir en la intervención.
 - Se entregó documento y flujograma a cada profesional donde se consignaron las funciones que debían desarrollar en el proyecto y en la intervención, con las correspondientes descripciones de actividades y productos a entregar.



- Se realizó una jornada de capacitación de 4 horas con los profesionales que participaron en la fase de intervención, esta jornada contó con la participación gerente general, el coordinador general del proyecto, el coordinador técnico, el psicólogo y la ergónoma para unificar criterios en la recolección de información que daría como resultado la elaboración de los programas incluidos en el objeto del contrato.
- Se entregó a cada profesional un listado de empresas censadas por localidad y que serviría como guía para definir las posibles mipymes a incluir en la intervención.
- Se entregó un carné de identificación, un juego de formatos por empresa, cartillas de "Prevención de Riesgos en el Sector Informal Metalmecánico" y rotafolio con el material correspondiente a la capacitación como.

10.9.2.2 Estrategias para el Desarrollo de la Intervención

- Los profesionales de campo realizaron capacitación en los temas de: Conceptos Generales del SGRP, Estilos de Vida y Trabajo Saludables, Elementos de Protección Personal, Orden y Aseo, Manejo de Herramientas Máquinas y Equipos, Socialización del Programa Ambiental.
- Para la capacitación se diseñó y utilizó un rotafolio didácticamente ilustrado que sirvió como material de apoyo en cada momento pedagógico.
- Como material de apoyo a cada participante se le entregó un ejemplar de la cartilla "Prevención de Riesgos en el Sector Informal Metalmecánico" donde se ilustraba el ser y el deber ser de cada situación encontrada en las mipymes intervenidas y en los temas abordados (800 cartillas entregadas).
- Se imprimieron 1000 cartillas "Prevención de Riesgos en el Sector Informal Metalmecánico" a dos tintas negro y verde, en tamaño media carta y en papel bond.
- Se entregó al Ministerio de la Protección Social (200 cartillas)
- Los profesionales de manera continua suministraban información a la coordinación o a la interventoría del proyecto en el momento que se requería.



Libertad y Orden
Republica de Colombia
Ministerio de la Protección Social



- A cada participante en la capacitación se le certificó su asistencia mediante un diploma.
- La capacitación y asistencia técnica a la población objeto del Sector Metalmeccánico, se realizó en el lugar de trabajo para los trabajadores que pertenecían a las empresas intervenidas.
- Para el caso de trabajadores que no pertenecían a las empresas intervenidas y que se interesaban por los temas propuestos en la capacitación se permitió la asistencia y participación a estos espacios previo permiso de los dueños de las mipymes y se les denominó como el grupo de "Demanda Social".
- A los trabajadores del grupo de "Demanda Social" también se les entregó certificación de asistencia y participación a las capacitaciones si estas personas asistían a más del 80% de los momentos pedagógicos, previa verificación de sus firmas en las planillas de asistencia.
- Se aplicó un cuestionario denominado "Pre-test" para establecer el grado de conocimiento en los temas que se abordarían en la capacitación y que permitió dar el énfasis en los temas que eran mas desconocidos para ellos, abordando los que si conocían con una estrategia de repaso y despeje de dudas.
- Se aplicó un cuestionario denominado "Post-Test" para establecer el grado impacto en el aprendizaje de las temáticas que para ellos eran desconocidas.

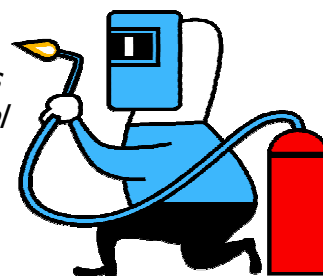
10.9.2.3 Estrategias para el Aseguramiento de la Calidad

- Se estableció una estructura magnética (base de datos) para la inserción de y procesamiento de la información obtenida y contenida en estos formatos de "Pre-test y Post-test" realizando las gráficas y análisis estadísticos de los resultados obtenidos de acuerdo al cruce de variables que midió el impacto de esta actividad pedagógica.
- El equipo técnico administrativo del proyecto realizó de manera continua una estrategia de control aleatoria del desarrollo de la intervención.
- La coordinación general del proyecto estableció una agenda para la toma del registro fotográfico del desarrollo de los momentos más significativos del proyecto.



- Se estableció una estrategia para la evaluación médica ocupacional al 28% de la población intervenida en el sector, a través de "Exámenes Médicos Ocupacionales con énfasis en el Sistema Osteomuscular" que permitió enriquecer los programas de vigilancia epidemiológica producto de este proyecto.
- Cada profesional de campo tuvo como tarea motivar a los trabajadores de las empresas intervenidas para evaluar a los mismos con los exámenes médicos ocupacionales.
- Se recolectó la información en formatos para cada uno de los puntos a analizar y quienes suministraban la información eran los mismos dueños de las mipymes y los trabajadores vinculados en las mismas: Caracterización de riesgos, Autoreporte de Condiciones de Trabajo, Autoreporte de Condiciones de Salud, Carga Física – Riesgo Ergonómico, Carga Mental - Riesgo Psicosocial, Manejo Ambiental de Residuos.
- Luego de ser entregados los formatos diligenciados por parte de los profesionales se procedió a ingresar en la base de datos la información contenida en los mismos que luego permitió la elaboración de gráficas y análisis correspondientes que dio como resultado los programas que aquí se anexan.
- Para garantizar la calidad y veracidad de la información consignada en los formatos por los profesionales, se realizó un seguimiento de verificación a la mipymes intervenidas con visitas personales y llamadas telefónicas (Acción contemplada en el plan de seguimiento).

Actividades realizadas a cabalidad y que pueden ser verificadas en las carpetas celuguías entregadas a la interventoría del proyecto que contienen las planillas de asistencia a cada uno de los temas.



10.9.2.4 Actividades de Seguridad Industrial tales como:

- ✓ Diseño de guardas de seguridad (para establecer las máquinas que requirieron este sistema de control, se tomaron datos obtenidos en la caracterización de factores de riesgo para determinar las 2 máquinas por empresa que requerían este sistema de control), *Estas fueron entregadas a*



las 160 empresas intervenidas y se relacionan en el documento que se adjunta a este informe con el nombre de "Diseño de Guardas de Seguridad y Normas de Seguridad".

- ✓ Se definieron prácticas seguras para la manipulación de herramientas máquinas, equipos y elementos de trabajo. (dos (2) Normas de Seguridad por empresa) *estas fueron entregadas a las 160 empresas intervenidas y se relacionan en el documento que se adjunta a este informe con el nombre de "Diseño de Guardas de Seguridad y Normas de Seguridad".*

10.9.2.5 Otras Actividades como:

- ✓ Programa de vigilancia de carga física y mental: Se diseñó y perfiló de acuerdo con los parámetros de la población incluida en el estudio.
- ✓ Programa de estilos de vida y trabajo saludables, Carga Mental - Riesgo Psicosocial adjunto a este informe.

Además, a través de las "Consultas comunitarias" se determinaron e incluyeron, otros temas de interés que contribuyeron al mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud de este sector como: autoestima, motivación entre otros que fueron abordados en las estrategias de capacitación.

10.9.2.6 Socialización del Programa Básico Ambiental para la Adecuada Disposición de Residuos Metalmecánicos

- ✓ De acuerdo con los resultados obtenidos en la fase 2 y ampliando nuestro valor agregado, se diseñó un programa básico de manejo de residuos en el sector metalmecánico *este documento se adjunta en un cuadernillo que se titula "Programa de Manejo Ambiental de Residuos para el Sector Informal Metalmecánico" y se entrega con este informe.*



TABLA No. 20
CUBRIMIENTO DE TRABAJADORES INTERVENIDOS Y CAPACITADOS

LOCALIDAD	No. LOCALIDAD	No. TRABAJA. CAPACITADOS E INTERVENIDOS		No. TRAB. ATENDIDOS POR DEMANDA SOCIAL	
FONTIBÓN	9	36	5%	54	11%
ENGATIVA	10	120	15%	180	38%
BARRIOS UNIDOS	12	40	5%	60	13%
TEUSAQUILLO	13	4	1%	6	1%
MÁRTIRES	14	60	8%	90	19%
ANTONIO NARIÑO	15	20	3%	30	6%
PUENTE ARANDA	16	40	5%	60	13%
		320	100%	480	100%
TOTAL	TOTAL	800			

Es importante anotar que en la fase de censo se encontró en el sector informal metalmecánico, que cada unidad productiva contaba con máximo dos (2) trabajadores vinculados a la misma. Es así que teniendo en cuenta las estrategias de acción participativa en los (Paneles de Consulta) y que fue reiterativa la solicitud de los mismos en participar de las capacitaciones en los temas objeto de este contrato previa autorización del Ministerio se procede a incluir un grupo denominado "Demanda Social". Este grupo reiteró su interés ya que en sus empresas no tenían la práctica de ningún tipo de capacitación en estos temas y que para ellos eran muy importantes.

La Acción Participativa determina la inclusión social de comunidades por su propia voluntad y libre escogencia siendo coherente a lo contemplado en la Constitución Política Nacional de Colombia en la práctica del fortalecimiento comunitario y social.

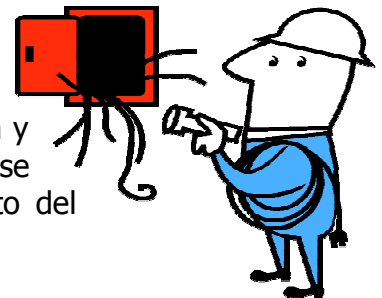


10.9.2.7 "Diseño, Diagramación e Impresión de Cartillas"

10.9.2.8 INDICADORES DE LOGRO

Indicador Logro 14: Elaboración de material gráfico como apoyo didáctico en la fase de intervención.

Se diseñaron, diagramaron e imprimieron mil (1.000) cartillas instructivas que fueron utilizadas en la capacitación y en la aplicación de la metodología de acción participativa, se ilustró a los trabajadores del sector metalmecánico, objeto del proceso de intervención.



Estas fueron el resultado del producto de la tipificación social de la población (de acuerdo a edades, nivel educativo, estrato socio económico, sexo) caracterización de las condiciones de trabajo y salud, factores de riesgo y condiciones ambientales en el manejo de residuos, identificados en el diagnóstico inicial.

Los aspectos metodológicos y pedagógicos para la estructuración de la cartilla fueron los siguientes:

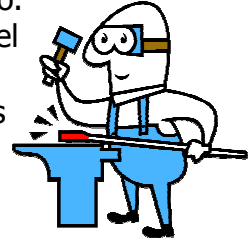
- La cartilla didáctica, mostró por medio de ilustraciones sencillas los errores encontrados frecuentemente en el contraste con el deber ser, utilizándose en el proceso de intervención como material de trabajo.
- Las cartillas se imprimieron en 2x0 tintas (negro y verde) en tamaño media carta, en papel bond de 75 gr. y carátula de cartulina en 3 tintas, conservando el protocolo de publicaciones, aprobado por la Oficina Asesora de Comunicaciones del Ministerio de la Protección Social.

Se entregaron ochocientos (800) ejemplares una a cada trabajador capacitados y doscientas (200) cartillas a la interventoría del Ministerio, cumpliendo con la obligación establecida en el contrato.



10.10 "DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL PARA APLICAR DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO"

- Diseño de herramientas de seguimiento y control del proyecto.
- Generar estrategias de satisfacción al cliente para el aseguramiento de la calidad.
- Realizar una retroalimentación acerca de los avances obtenidos en el proyecto.



10.10.1 Seguimiento y control del producto

Se realizó un registro fotográfico de las actividades más representativas desarrolladas durante la ejecución del proyecto, este registro constituyó como una de las herramientas para medir el impacto del proyecto, este documento se adjunta en un cuadernillo que se titula "Registro Fotográfico de la Actividades mas representativos para el Sector Informal Metalmeccánico" y se entrega con este informe.

10.10.2 Satisfacción del cliente

Dentro del equipo interdisciplinario se contó con auditores de calidad ISO 9000, OSHAS 18001 y sistemas HSEQ, los cuales de forma permanente verificaron el desarrollo del mismo y quienes realizaron el seguimiento de la información referente a la percepción del cliente frente a las diferentes actividades; en este caso los trabajadores de las empresas incluidas dentro del proyecto.

10.10.3 Informes

Mensualmente se entregó al **Ministerio de la Protección Social** un informe de gestión sobre el avance de cada una de las fases del proyecto.

Para garantizar y controlar la efectiva entrega a las mipymes los siguientes documentos:

- *Guardas de seguridad.*
- *Procedimientos de trabajo seguro.*
- *Cartilla.*





Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



Se entregó a la interventoría una carpeta celuguía que contiene los formatos de "Actas de Productos Entregados" firmada por cada uno de los trabajadores incluidos en este proyecto.



11. CONCLUSIONES FASE I

- ✓ El **57,58%** de la población informal del sector metalmecánico de las siete localidades censadas se concentran en **Engativa y Puente Aranda**.
- ✓ Del total de la población visitada (1910 talleres) en 296 barrios, **170 aplican** para la ejecución del Programa acordado por el Ministerio de la Protección Social.
- ✓ El **57,75%** de los talleres **NO** tienen nombre comercial.
- ✓ El **68,31%** (401 talleres) se encuentran ubicados en barrios **estrato 3**
- ✓ **El promedio de trabajadores de cada uno de los talleres censados esta entre 1 y 3 con un porcentaje del 87,73% (515 trabajadores), estableciendo con este porcentaje a cada uno de los talleres como uni, micro o fami empresas.**
- ✓ Tan solo el 3,70% (**48 mujeres**) del 100% de talleres censados tienen participación en el sector informal metalmecánico.
- ✓ El **rango de edad** promedio de los trabajadores esta entre los **51 o mas años** representado en un 25,21% de la población.
- ✓ La metalmecánica informal se constituye en una forma de ganarse la vida de trabajadores entre los **18 años** en adelante ya que es una labor u oficio aprendido de familiares o padres.
- ✓ El **18,91%** (111 encuestados) **no** están **afiliados** a ningún sistema de salud.
- ✓ **El SISBEN** con un **44,12%** (259 trabajadores) es la entidad que mas presta servicio al sector informal metalmecánico.
- ✓ Se detectaron **22 procesos en metalmecánica** en la población encuestada tales como: ornamentación, latonería y pintura, forja, fundición, torno, soldadura, mecánica industrial, metalmecánica, cortadora y dobladora, reparación en metalmecánica, mecanizado, fabricación metalmecánica, mecánica general, mantenimiento industrial, fresa,



Libertad y Orden
Republica de Colombia
Ministerio de la Protección Social



pulidora, cromado, mecánica automotriz, taladros, elaboración de moldes para inyección plástica, desprendimiento de viruta de torno y oxicortes.

- ✓ **223 talleres** se dedican a prestar sus servicios de **Latonería y Pintura** siendo esta actividad la más representativa con un **37,39%** de las empresas censadas.
- ✓ El **52,30%** de los trabajadores encuestados, **NO** tienen conocimiento acerca del Sistema General de riesgos Profesionales.
- ✓ El **interés** de los encuestados en participar en las capacitaciones es **alto**.



12. CONCLUSIONES FASE II

- ✓ La población mas vulnerable por sus condiciones de trabajo y por los riesgos asociados a su labor, corresponde a las actividades de ornamentación y de latonería y pintura, donde se encuentra un gran volumen de empresas, con un perfil de trabajador de menor preparación académica, lo que hace que su conciencia respecto a la prevención de riesgos y por tanto su vulnerabilidad se vea potenciada por su propio desconocimiento.
- ✓ El riesgo mas preponderante en el sector es el riesgo ergonómico, el cual afecta sustancialmente a los trabajadores de latonería y pintura, ornamentación y mecánica industrial en su orden, con aspectos como posiciones forzadas, esfuerzo físico y trabajo de pie.
- ✓ El riesgo psicosocial, en la caracterización, no resulta representativo, en la medida en que el trabajador al sentirse dueño de su propia empresa, administrador de su propio tiempo y al depender de sus propios esfuerzos para determinar sus ingresos, mantiene un alto nivel de satisfacción personal con su ocupación
- ✓ El 45% de los trabajadores realiza labores que generan riesgo alto para la columna vertebral; este aspecto aplica mas para los ornamentadores, quienes realizan todos los transportes de carga sin ayudas mecánicas.
- ✓ En la caracterización de los riesgos el 80% de los trabajadores presenta riesgo alto para miembros inferiores por trabajo de pie; el riesgo como tal aplica para todos los trabajadores del sector.
- ✓ En la caracterización de los riesgos el 26% de los centros de trabajo presenta riesgo alto para el sistema auditivo de los trabajadores; el grupo poblacional expuesto se compone de ornamentadores en labores de pulido y latoneros.
- ✓ En el proceso de intervención de la fase II, se encontró diversidad de niveles educativos; desde analfabetas, hasta profesionales dueños de su propia maquinaria especializada.



- ✓ La capacitación tiene un impacto muy positivo en la población trabajadora, requiriéndose sin embargo de métodos especiales de enseñanza, para lograr los objetivos propuestos.
- ✓ Programas como el objeto de este proyecto, requieren de una fase de mantenimiento posterior, para evitar el deterioro en el impacto logrado, y así cimentar la cultura de la prevención y el autocuidado.
- ✓ El riesgo mas preponderante en el sector es el de tipo ergonómico, el cual afecta sustancialmente a los trabajadores de latonería y pintura, ornamentación y mecánica industrial en su orden, con aspectos como posiciones forzadas, esfuerzo físico y trabajo de pie.
- ✓ El riesgo psicosocial, en la caracterización, no resulta representativo, en la medida en que el trabajador al sentirse dueño de su propia mipyme, administrador de su propio tiempo y al depender de sus propios esfuerzos para determinar sus ingresos, mantiene un alto nivel de satisfacción personal con su ocupación.
- ✓ La perspectiva que se tenía respecto a un gran índice de lesiones de mano, muy característico del sector metalmecánico formal, fue desvirtuado en el subsector informal, donde durante el estudio, solo se registro el antecedente de un caso de lesión de mano con amputación de falanges, y donde los reportes de los trabajadores fueron de muy pocos accidentes de mano; esto puede sustentarse en la responsabilidad que genera una posible lesión en un medio donde no hay cobertura medica y por ende todas las consecuencias recaen sobre el trabajador, lo que lo obliga a tener mayor cuidado.
- ✓ El uso de elementos de protección personal, es mínimo, remitiéndose únicamente a caretas y en algunos casos uso de petos para soldar y monogafas para los torneros
- ✓ Se hace muy notoria la ausencia de protección auditiva de manera generalizada, falta de protección facial en operaciones de maquinado y en pulimento, falta de filtros respiradores en operaciones de pintura y falta de calzado de seguridad.
- ✓ El trabajador con mejor actitud preventiva es el de mecánica industrial y el de menor conciencia preventiva es el ornamentador y el latonero.




Libertad y Orden
Republica de Colombia
Ministerio de la Protección Social



- ✓ Los trabajadores que han transitado de un sector formal al informal, traen consigo alguna consideración hacia la seguridad, lo que no se manifiesta en el trabajador independiente de toda la vida, quien no aplica ninguna medida preventiva.
- ✓ Los factores de riesgo de higiene como ruido, humos, polvos y partículas, carga física, que generan enfermedad profesional, son los más desconocidos por parte de los trabajadores y los de menor atención, con lo cual las patologías ocupacionales en este subsector pueden estar incubando una problemática en el mediano y largo plazo.



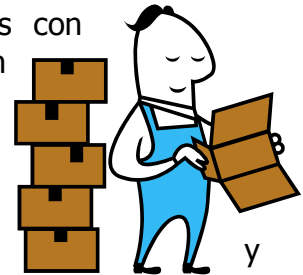
Anexos

- 
- 1. Bibliografía.**
 - 2. Cronograma de actividades.**
 - 3. Flujograma del proyecto.**
 - 4. Carne de identificación de quienes participaron en el proyecto.**
 - 5. Diseño de camiseta para censo.**
 - 6. Tips informativos y de difusión para el proyecto.**
 - 7. Diseño de la certificación entregada a los trabajadores capacitados.**
 - 8. Cartilla Prevención de Riesgos en el Sector Informal Metalmecánico.**
 - 9. Guardas de seguridad.**
 - 10. Manuales de Procedimiento.**
 - 11. Instrumentos de recolección de información utilizados en el proyecto.**



GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACTIVIDADES DE GRUPO DE TRABAJO: Relacionadas con Salud Ocupacional: Son aquellas acciones cuya promoción sirve para dar sugerencias de seguridad, entrenar en el uso seguro de los elementos de protección personal y cumplimiento de las normas y reglas, e inculcar el reporte de accidentes. Las reuniones programadas para desarrollarlas deben ser frecuentes, responsables, con una duración justa sobre todo que tengan la participación de todo el equipo. Deben ser eficientes.



ADMINISTRACIÓN: Es el proceso mediante el cual se distribuyen y asignan correctamente los recursos de la empresa, con el fin de alcanzar una mayor eficiencia en el logro de los objetivos.

AMBIENTE: Es el lugar físico y biológico donde viven el hombre y los demás organismos.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO: Las principales causas de los accidentes son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multicausales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica.



DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE SALUD: Este diagnóstico se obtiene a través de un proceso de recopilación y análisis de la información sobre los perfiles sociodemográficos y de morbi-mortalidad de la población trabajadora y la opinión directa de los trabajadores sobre sus condiciones (signos y síntomas) a partir de las experiencias cotidianas en su entorno de trabajo, al igual que sobre los hábitos que influyen sobre su bienestar y seguridad, a través de instrumentos como el auto-reporte, encuestas, entre otros.

HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL: Documento en el que se consigna el historial médico del trabajador y los factores de riesgo a los que estuvo expuesto en oficios anteriores. Debe realizarse con el examen de ingreso y



revaluarse cada año con los exámenes periódicos de salud o al retirarse el empleado de la empresa. Debe tener dos copias, una para la empresa y otra para el trabajador.

PLAN DE SANEAMIENTO BASICO Y PROTECCION AL MEDIO

AMBIENTE: Se refiere al mejoramiento de las condiciones higiénicas de la empresa en relación con las instalaciones locativas, manejo de desechos y aguas residuales, así como todas aquellas emisiones ambientales que puedan poner en peligro la comunidad tanto laboral como circundante. Es necesario identificar y evaluar todas las fuentes que contaminen el ambiente, para establecer los mecanismos de control de acuerdo con la Resolución 2400/79 y teniendo en cuenta las demás normas de los Ministerios de salud y



del Medio Ambiente. El saneamiento básico debe incluir entre otros aspectos, los siguientes: una adecuada distribución de zonas específicas para los diferentes usos y actividades; los pisos y paredes deben estar en buenas condiciones de mantenimiento; los desperdicios y basuras deben recolectarse en recipientes diferentes de acuerdo con el tipo de material para facilitar la labor de reciclaje. Además dichos recipientes deben permanecer tapados; el agua para consumo humano debe ser potable y los servicios sanitarios deben ser suficientemente, dotados de buenas condiciones de aseo; las aguas de desecho industrial y demás residuos líquidos o sólidos deberán ser tratados antes de ser descargados al ambiente externo.

RIESGOS PSICOSOCIALES (FACTORES): "Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo". (Informe del Comité Mixto OIT/OMS sobre Medicina del trabajo, Novena Reunión, Ginebra, 1984). Además de lo anterior, inciden en las condiciones de vida de los trabajadores y de sus familias. Estos riesgos generados en el trabajo tienen su manifestación a través de patologías orgánicas, sicosomáticas y emocionales. Se pueden prevenir mediante medidas dirigidas hacia el personal, ambiente y forma de trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO L., Carlos. Ingeniero Industrial. Asesorías. Entidades de Apoyo S.S. A.R.P. Colmena A.R.P.
- BETANCUR GOMEZ, Fabiola, Socióloga; LOAIZA OSORIO, Gloria, Ingeniera; GIRALDO SALINAS, Germán, Médico. Modelo para la evaluación de los programas de salud ocupacional en la mediana y gran empresa. División de Salud Ocupacional I.S.S. Seccional Antioquia.
- Cartilla No. 3 Ambiente de Trabajo y Carga Laboral Pág. 13
- Cartilla No. 6 Panorama y Mapa de Riesgos Laborales. Pág. 10 – 18
- Cartilla No. 8 Legislación y los Comités de Salud Ocupacional. Pág. 01, 16, 17, 19 Conozca el Sistema General de Riesgos Profesionales, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Pág. 13
- CORREA VARGAS, Jhon Jairo, SANNIN BERNAL, Alejandro. Salud y Ambiente de Trabajo.
- Compendio de Normas Legales sobre Salud Ocupacional. ARSEG. Guía de Comités Paritarios, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Pág. 10.
- CHAVEZ DONOSO, Samuel. Pensando en la Seguridad.
- Colección de Publicaciones Didácticas Cartilla No. 1 Conceptos Generales de Salud Ocupacional. Págs. 16-17.
- Diccionario de términos y vocabulario de la salud ocupacional, Ediciones Compartidas de Colombia.
- FEDEMETAL - INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES. Mejorando las condiciones de trabajo. Bogotá, 1995.
- GRUPO TECNICO DE UNIMSALUD. Diseño de los diferentes programas objeto del estudio, Bogotá, 2005
- INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES. Buen uso del tiempo libre. Bogotá, 1996.



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de la Protección Social



- INSTITUTO DE LOS SEGUROS SOCIALES. Ecología y Salud. Bogotá, 1996.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD, HIGIENE DEL TRABAJO. Condiciones de Trabajo y Salud. Barcelona, España, 1987.
- I.S.S. División de Salud Ocupacional Sección Risaralda.
- Manual General de Salud Ocupacional, Seguro Social. Págs. 13, 17, 19, 21, 25, 26
- Mini-guía del Ministerio de protección social, Bogotá Colombia, visita guiada Abril 17 de 2003, Andrés Quijano Ponce de León.
- OFICINA DEL LIBRO INTERNACIONAL. Herramientas en materia de Salud Laboral. Serie Salud y Riesgo. Buenos Aires. 1995.
- OSSA PATIÑO, Luis Alberto. Investigación en Salud Ocupacional. I.S.S. A.R.P. Fundager, Págs. 81-82
- Panorama de Factores de Riesgo, Ministerio de Trabajo Seguridad Social. Págs. 4-7-12
- RENDON G. Olga Lucía, Ingeniera Agroindustrial; ACEVEDO L., Carlos Alberto, Ingeniero Industrial. Inspección Diagnóstico y Control en la Pequeña, Mediana y Grande Empresa. Págs. 67, 159, 162, 179, 115, 125.
- SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS PROFESIONALES V.2. COLECCIÓN JUEGOS DE LA VIDA. Método Interactivo De Capacitación A Distancia Para Conocimiento, Aplicación Y Difusión. CD. Autor: Carlos Alberto Botero Toro, German Fernández Cabrera Y Gloria Mercedes Botero Pontón. Compra de los derechos de autor por Andrés Quijano Ponce de León, ID No. 0089657412-8965.
- RUIZ SALAZAR, Antonio Dr. Salud Ocupacional y Productividad.