



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**  
Educar para Pensar, Decidir y Servir

*IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL  
RIESGO AMBIENTAL EN LAS PYMES DEL SECTOR MANUFACTURERO EN BOGOTÁ*

Leidy Dahiana Rojas Álvarez  
Jhon Alexander Piamba Peña

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CIENCIAS CONTABLES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
BOGOTÁ  
2012



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**  
*Educar para Pensar, Decidir y Servir*

*IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL  
RIESGO AMBIENTAL EN LAS PYMES DEL SECTOR MANUFACTURERO EN BOGOTÁ*

Leidy Dahiana Rojas Álvarez  
Jhon Alexander Piamba Peña

PASANTÍA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CIENCIAS CONTABLES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
BOGOTÁ  
2012

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá D. C. 19 de Julio de 2012

## **AGRADECIMIENTOS**

*Doy gracias a Dios por darme fortaleza, sabiduría, inteligencia, salud para poder culminar cada uno de mis sueños y metas tan importantes como lo fue estudiar mi carrera de Administración de Empresas.*

*Doy gracias a mis padres, a mis hermanas, a mi esposo, a mi familia, a mis amigos por estar siempre dispuestos a brindarme apoyo, amor, comprensión, fuerzas para superar aquellos obstáculos y momentos difíciles que se me presentaron durante este camino, también por compartir mis alegrías y logros, también fueron muchos los momentos felices..*

*Gracias a mis profesores, a la universidad los cuales me aportaron el conocimiento, bases fundamentales para seguir con este proceso de aprendizaje. A todos verdaderamente gracias porque aportaron un granito de arena para alcanzar este logro tan maravilloso*

**LEIDY DAHIANA ROJAS ALVAREZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Son muchas las personas especiales a las que nos gustaría agradecer, aquellas que con su amor, comprensión, dedicación y guía nos ayudaron a culminar uno de los logros más importantes de nuestras vidas.*

***Gracias Dios Padre Creador, por permitirnos culminar esta etapa, por permitirnos llegar a este punto en donde podemos decir con total satisfacción lo hemos logrado.***

***Gracias a nuestras familias que con su amor, dedicación, paciencia y comprensión nos ayudaron a culminar esta etapa difícil de lucha y de constancia.***

***Gracias a nuestros amigos que con su apoyo, amistad, motivación y alegría nos ayudaron a que esta etapa de lucha fuese más comprensible y amena para no desvanecer.***

***Gracias a nuestros docentes que con su guía, consejos, conocimiento y sabiduría nos ayudaron para que hoy en día podamos decir:***

***Somos personas de gran apoyo a la sociedad con metas claras y con gran profesionalismo. Capaces de liderar y tomar decisiones óptimas para nuestra vida y sociedad.***

***JHON ALEXANDER PIAMBA PEÑA***

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BAJO ESTUDIO</b>	6
1.1. Las PyMES en Colombia	6
1.1.1. Concepto general	6
1.1.2. Situación actual y características de las PyMES colombiana	6
1.2. Sectores económicos de las PyMES	10
1.2.1. Participación sectorial de las PyMES	10
1.3. Descripción sectorial de las PyMES	12
1.3.1. Sector agropecuario	12
1.3.2. Sector servicio	12
1.3.3. Sector industrial o manufacturero	12
1.4. Las empresas objeto de estudio	14
<b>CAPITULO 2. EL PROBLEMA, LOS OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y RESULTADOS ESPERADOS</b>	16
2.1. Planteamiento del problema	16
2.2. Objetivos	19
2.2.1. Objetivo general	19
2.2.2. Objetivos específicos	19
2.3. Justificación	19
2.4. Resultados esperados	21
<b>CAPITULO 3.MARCO TEÓRICO</b>	24
3.1. Riesgo ambiental	24
3.1.1. Importancia y generalidades del Riesgo Ambiental	24
3.1.2. Antecedentes históricos	25
3.2. Incidencia del Riesgo Ambiental dentro de la Empresa	25
3.2.1. Materiales Peligrosos	26
3.3. Las PyMES y el riesgo ambiental	28
3.4. Factores de Medición del Riesgo Ambiental en las PYMES	29
3.4.1. Residuos Sólidos	29
3.4.2. Aguas Residuales	30
3.4.3. Emisiones Ambientales	33
3.4.4. Materias Primas y/o Insumos	34
3.4.5. Riesgo químico	34

3.4.6. Ejecución y Administración procesos Seguridad Industrial	36
3.4.7. Sistema de Gestión Ambiental	37
3.4.8. Norma NTC ISO 14000 Sistemas de Gestión Ambiental	38
3.5. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)	42
3.6. Marco Conceptual	45
3.7. Marco Legal	48
<b>CAPITULO 4. METODOLOGÍA</b>	<b>50</b>
4.1. Investigación descriptiva	50
4.2. Población	51
4.3. Muestra	51
4.4. Ficha de caracterización del instrumento	52
4.5. Interpretación de los resultados	54
4.6. Variables	56
4.7. Instrumento de recolección de datos	57
4.7.1. Encuesta	58
4.7.2. Análisis documental	59
<b>CAPITULO 5. RESULTADOS Y PLAN DE MEJORAMIENTO</b>	<b>60</b>
5.1. Características de la población o muestra	60
5.1.1. Empleados según el género	60
5.1.2. Nivel educativo según genero	61
5.1.3. Edades de los trabajadores por genero	62
5.1.4. Cargo en las empresas por género	63
5.1.5. Tiempo en la empresa de los empleados	64
5.1.6. Localidad donde viven los empleados	65
5.2. Con respecto al primer objetivo	66
5.3. Con respecto al segundo objetivo	67
5.3.1. Residuos Sólidos	68
5.3.2. Aguas Residuales	69
5.3.3. Emisiones Ambientales	70
5.3.4. Materia prima y/o Insumos	72
5.3.5. Riesgo Químico	73
5.3.6. Ejecución y Administración de los Procesos	74
5.3.7. Sistema de Gestión Ambiental	75
5.3.8. Norma NTC ISO 14000	76
5.4. Con respecto al tercer objetivo/Plan de Mejoramiento	78
5.4.1. Residuos Sólidos	78
5.4.2. Aguas Residuales	79
5.4.3. Emisiones Ambientales	79
5.4.4. Materias Primas y/o Insumos	80
5.4.5. Riesgo Químico	80
5.4.6. Ejecución y administración de los procesos	81

5.4.7. Sistemas de Gestión Ambiental	81
5.4.8. Norma NTC ISO 14000	81
5.4.9. Resumen plan mejoramiento por empresa	83

## **CAPITULO 6. CONCLUSIONES**

### **BIBLIOGRAFIA**

- ANEXO 1. FICHAS CARACTERIZACION EMPRESAS OBJETO DE ESTUDIO
- ANEXO 2. INSTRUMENTO DE MEDICION DE RIESGO PSICOSOCIAL
- ANEXO 3. TABLAS DE RESULTADO POR TABULACION DE DATOS DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO
- ANEXO 4. TABLAS DE RESULTADOS POR TABULACION DATOS DE FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL





# CAPITULO1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BAJO ESTUDIO

## 1.1. Las PyMES en Colombia

### 1.1.1 Concepto General

Las PyMES son empresas cuyo capital de trabajo y número de empleados se encuentra establecido en la Ley 590 de 2000 del Congreso de la República de Colombia que las clasifica en los siguientes rangos:

Forma Empresarial	Numero de trabajadores	Capital de Trabajo
Microempresas	<= a 10 trabajadores	< 501 SMMLV
Pequeñas Empresas	Entre 11 y 50 trabajadores	Entre 501 y < 5.001 SMMLV
Medianas Empresas	Entre 51 y 200 trabajadores	Entre 5.001 y 15.000 SMMLV

Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley 590 de 2000

Según (Puyana, 2009) , las PyMES son el motor de la economía. En Colombia conforman la base empresarial constituyendo el 91% de las empresas manufactureras, generando más del 50% del empleo nacional, el 36% del valor agregado nacional, el 92% de los establecimientos comerciales y el 40% de la producción total del País.

### 1.1.2 Situación Actual y Características de las PyMES Colombianas

Las PyMES colombianas según (Puyana, 2009), tienen obstaculos y debilidades para ser mas competitivas e incursionar en mercados internacionales, con mejores estándares de calidad.

<b>Obstáculos</b>	<b>Debilidades</b>
Informalidad empresarial	Capacidad administrativa
Escasez y costo de los créditos	Estructura financiera
Acceso a tecnología	Estrategias de marketing
Conocimiento mercados internacionales	Direccionamiento estratégico
Tasa de mortalidad	Degradación ambiental
Inestabilidad de la actividad económica privada	Productividad trabajadores
Corrupción	Procesos

Fuente: elaboración a partir de Puyana, (2009)

En la investigación realizada por la red Fundes 2003: “*La realidad de la PYME colombiana: Desafío para el desarrollo*” analizan los obstáculos desde la perspectiva de los mismos empresarios encontrando que tienen amplia experiencia empresarial en diferentes negocios, con más de diez años de experiencia en la gestión de empresa por el 75% de los entrevistados. También, más del 70 por ciento de los dueños de las PyMES en Colombia han adelantado estudios superiores, aunque no se puede establecer si finalizados o no, y la mayoría son gerentes jóvenes, entre los 25 y 45 años. En relación con los obstáculos se identifican:

<b>Obstáculos Generales</b>	<b>Obstáculos desde la perspectiva del Empresario en su orden de importancia</b>
Situación económica del país	Situación económica del país
Acceso al financiamiento	Acceso al financiamiento
Sistema tributario	Sistema tributario
Acceso a mercado interno	Acceso al mercado interno
Apoyo y funcionamiento del estado	Baja calificación y costos del recurso humano
Orden publico	Orden publico
Acceso a mercados externos	Acceso a mercado externos
Legislación laboral, disponibilidad y calidad del recurso humano.	Apoyo y funcionamiento del Estado
Infraestructura logística y servicios públicos	Legislación laboral

Fuente: Elaboración a partir de investigación FUNDES (2003)

El gobierno ha establecido diversas políticas e instrumentos para disminuir los obstáculos y propiciar el desarrollo de las PyMES como:

<b>Instrumentos que fomentan el desarrollo de las PyMES</b>	<b>Orientación</b>
Ley 590 de 2000 o Ley MiPyme/ modificada por la Ley 905 de 2004	Crear consejos de microempresas y de PyMES y tener consideraciones para el microcrédito por parte de las entidades financieras.
Ley 1014 de 2006	Propender por el desarrollo productivo de las micro y pequeñas empresas innovadoras, generando para ellas condiciones de competencia en igualdad de oportunidades.
FOMIPYME	Señalar condiciones y procedimientos para acceder a incentivos , los cuales están dirigidos a programas, proyectos y actividades de desarrollo tecnológico y de fomento y promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas
Sistema Nacional de Apoyo y Promoción de las MiPyMES	Asegurar la adopción y ejecución de las políticas públicas de fomento a las micro, pequeñas y medianas empresas con el propósito de generar empleo y crecimiento económico.
BANCOLDEX	Facilitar el acceso al crédito a las micro, pequeñas y medianas empresas - MIPYMES, ofreciéndoles a través del Fondo Nacional de Garantías - FNG o sus fondos regionales una garantía automática. que permite cubrir un porcentaje del crédito solicitado con recursos Bancóldex.
FUNDESCOL	Aumentar la productividad la competitividad y la estabilidad en el mercado de pequeñas y medianas empresas bajo la filosofía del Desarrollo Sostenible, a través de programas de capacitación, formación empresarial y consultoría.

Fuente: Elaboración propia a partir de Investigación Fundes (2003) y la Red de Desarrollo Tecnológico Universidad Nacional de Colombia, Recuperado 23 de Mayo de 2012.

Es así como a su vez se plantearon una serie de estrategias de apoyo a las PyMES que les permita solucionar sus debilidades y estas mismas se conviertan en oportunidades de crecimiento y desarrollo empresarial que radican principalmente en:

<b>Estrategia</b>	<b>Finalidad</b>
Internacionalización	Apoyar la participación de este sector empresarial en ferias, misiones de promoción y agendas comerciales en el exterior a través de la exportación de sus productos, permanencia, marcas propias y sin intermediarios.
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crear líneas de créditos acordes al sector.</li> <li>-Destinar parte de las utilidades generadas por entidades estatales como BANCOLDEX, IFI, FNG, FONADE, Banco de la República.</li> <li>-Gestionar ante los gobiernos, organismos multilaterales y fundaciones aportes para FOMIPYME.</li> </ul>
Capacitación	Instaurar en la educación secundaria especialmente en los últimos grados y en carreras de pregrado y postgrado, materias de liderazgo y de creatividad empresarial para la creación de empresas preferiblemente internacionales.

Fuente: Elaboración propia a partir de artículo del Grupo Internet de la Universidad Sergio Arboleda en Bogotá Colombia, David Puyana (2009).

## 1.2. Sectores Económicos de las PyMES

### 1.2.1 Participación Sectorial De Las PYMES

De acuerdo a los resultados de la Gran Encuesta Pyme realizada en el segundo semestre del 2011 por la Asociación Nacional de Instituciones Financieras -Anif , Banco interamericano de Desarrollo – BID, Banco de la República y Bancoldex se encontró que de una muestra de 1.564 empresas pyme a nivel nacional, 336 empresas corresponden al sector servicios con un porcentaje de participación del 21% ,390 empresas del sector comercio correspondiente al 25% y siendo la más representativa el sector industrial con 838 empresas con un porcentaje de participación del 54%.

A continuación se realiza una descripción sectorial de la muestra obtenida correspondiente a cada uno de sus sectores:

<b>SECTOR INDUSTRIAL DE LAS PYMES</b>	
<b>Subsectores</b>	<b>Porcentaje de participación</b>
Productos de caucho y plástico	11%
Alimentos y bebidas	11%
Prendas de vestir	11%
Productos minerales no metálicos	10%
Sustancias y productos químicos	10%
Productos metálicos	9%
Productos textiles	9%
Cuero, calzado y marroquinería	8%
Muebles, otras industrias manufactureras	8%
Actividades de edición e impresión	7%
Maquinaria y equipo	7%

Fuente: Elaboración propia a partir de la gran encuesta PyMES (2011)

De acuerdo a los resultados de la gran encuesta, los subsectores correspondientes a alimentos y bebidas y prendas de vestir fueron los más sobresalientes, puesto que ocupó el primer lugar en los rankings correspondiente a variables como volúmenes de producción, pedidos, inversión en maquinaria y equipo y

ventas; y por otra parte el subsector de cuero, calzado y marroquinería presentó resultados no óptimos con respecto a los anteriores. (Centro de Estudios Economicos ANIF, 2011).

<b>SECTOR SERVICIOS DE LAS PYMES</b>	
<b>Subsectores</b>	<b>Porcentaje de participación</b>
Actividades de arquitectura e ingeniería	24%
Hoteles y restaurantes	24%
Asesoramiento empresarial	21%
Informática	19%
Publicidad	12%

Fuente: Elaboración propia a partir de la gran encuesta Pyme (2011).

Dentro de este sector, se encontró que en general los subsectores tuvieron resultados óptimos, la percepción que tenían los empresarios del comportamiento del subsector publicidad era baja, mas sin embargo los resultados obtenidos en cuanto a la situación económica de este subsector teniendo en cuenta variables como volumen de ventas y ordenes de servicio fue el más sobresaliente con el respecto a la situación de los otros subsectores. (Centro de Estudios Economicos ANIF, 2011).

<b>SECTOR COMERCIO DE LAS PYMES</b>	
<b>Subsectores</b>	<b>Porcentaje de participación</b>
Alimentos y bebidas	24%
Prendas de vestir	21%
Ferretería, cerrajería y productos de vidrio	19%
Artículos de uso doméstico	18%
Productos farmacéuticos, perfumería y tocador	18%

Fuente: Elaboración propia a partir de la gran Encuesta Pyme (2011)

En el sector de comercio, se encontró que el subsector prendas de vestir y artículos de uso domestico obtuvieron resultados óptimos en cuanto a la situación económica del subsector teniendo en cuenta variables como volumen de ventas y nivel de pedidos recibidos, por el

contrario el subsector de productos farmacéuticos, de perfumería y tocador registró menor crecimiento económico. (Centro de Estudios Economicos ANIF, 2011)

### **1.3. Descripción Sectorial de la PyMES**

De acuerdo a la información recuperada el 12 de Marzo de 2012 cuya investigación fue realizada por la Universidad Militar Nueva Granada con apoyo de la Alcaldía Mayor de Bogotá, cuyo proyecto se denominó “Bogotá, Cundinamarca y sus sectores productivos se encontró las siguientes características en los sectores de la economía:

#### **1.3.1. Sector Agropecuario**

“Tradicionalmente, se define agroindustria como aquella actividad económica destinada a la transformación de insumos de origen agrícola (cultivos), pecuario (ganado), avícola (aves), acuícola (o pesquero) y forestal (silvicultor).” (Universidad Militar Nueva Granada). Es así como la floricultura es una de las más importantes en el país.

#### **1.3.2 Sector Servicios**

“Los servicios son definidos como bienes intangibles destinados a satisfacer las necesidades humanas.”. (Universidad Militar Nueva Granada). En el departamento de Cundinamarca y especialmente en Bogotá, los servicios más importantes están dados por el turismo, salud, servicios empresariales y profesionales y telecomunicaciones entre otros.

#### **1.3.3 Sector industrial o manufacturero**

En este sector se hará más énfasis en sus subsectores debido a que la investigación está centrada en el sector manufacturero o industrial de las PyMES en Bogotá.

“La industria es entendida como el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados. Se diferencia de Agroindustria, debido a que sus



insumos o materias primas no son necesariamente productos agrícolas, sino que transforman otros tipos de materias primas como los metales, el acero y los productos químicos, entre otros, con el fin de fabricar productos finales que respondan a las necesidades de las personas” (Universidad Militar Nueva Granada)

Dentro de los subsectores del sector industrial de las empresas objeto de estudio se pueden resaltar las siguientes:

<b>Subsector</b>	<b>Alcance</b>
Textiles y Confecciones	Procesos de producción y comercialización, (fibras naturales, artificiales y sintéticas), procesos de manufactura en variedad de producción (semiacabados y acabados), fabricación de hilos (hilatura), tejido (plano y de punto) y, finalmente teñido y acabado de telas.
Productos químicos	fabricación de productos químicos orgánicos, productos químicos industriales inorgánicos, gases industriales, materias colorantes, fabricación y envase de alcoholes, ácido sulfúrico, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias.
Productos plásticos	Fabricación de formas básicas de plástico y artículos de plástico como: Envases, cajas, vasijas y bolsas en material plástico, forros plásticos, repuestos y accesorios de plástico para uso industrial.
Otros productos químicos	Fabricación de cosméticos, productos de aseo, farmacéuticos y agroquímicos, cuyo énfasis está dado sobre abonos y fertilizantes, sin perder de vista lo referente a plaguicidas y herbicidas, así como los reguladores biológicos.

Papel, Imprenta y artes graficas	Procesos de producción industrial y dinámica comercial de todo lo relativo a papel, imprenta, editoriales y artes gráficas.
Muebles y maderas	Manufactura de estructuras para la construcción como puertas, pisos, molduras, marcos y ventanas en madera maciza; que al elaborar productos con los más altos estándares de calidad.
Alimentos	Productos alimenticios procesados está compuesta por los eslabones de productos cárnicos procesados, azúcar, confitería y chocolatería, oleaginosas, aceites y grasas, y otros productos alimenticios y de Molienda

Fuente: Elaboración propia a partir de la investigación Universidad Militar Nueva Granada, Recuperada el 12 de Marzo de 2012.

## 1.4 Las Empresas Objeto de Estudio

El desarrollo del proyecto de investigación se realizó con 8 empresas PyMES correspondientes al sector Manufacturero de la ciudad de Bogotá, de las cuales 2 de ellas corresponden al subsector de alimentos identificadas con el código RA-04 Y RA 07, 1 al subsector de litografía con el código RA-02, 1 al subsector de insumos agrícolas con el código RA-01, 1 al subsector de plásticos con el código RA-03, 1 al subsector de confecciones con el código RA-08 , otra al subsector madera con el código RA-05 y por ultimo RA-06.

Estas empresas están clasificadas de acuerdo al tipo de sociedad, es así como dentro de este grupo ,6 corresponden a sociedades Limitadas y 2 a sociedad por acciones simplificada “SAS”.

Dentro del grupo de las 8 empresas el tiempo de constitución de las PyMES oscila entre 5 y 17 años, siendo las empresas identificadas con códigos RA-02 y RA-03 las que tienen 5 años de constitución, frente a la empresa identificada con el código RA-07 con el mayor tiempo de constitución.

Con respecto al número de empleados del grupo de las 8 empresas, se encontró que el número total corresponde a 119 empleados, de las cuales la empresa más representativa es la RA-07 con un total de 33 empleados y en segundo lugar la empresa identificada con el código RA-01 con un total de 18 empleados; con respecto a las 6 empresas faltantes, estas tienen un promedio de 12 empleados.

## **CAPITULO 2. EL PROBLEMA, LOS OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y RESULTADOS ESPERADOS**

### **2.1. Planteamiento del Problema:**

Según información recopilada en la revista Eos No.2- 2008 “Reflexiones sobre las PyMES y el funcionamiento económico nacional las pequeñas y medianas empresas, más conocidas en la economía nacional como PYMES, representan un factor fundamental en la generación de empleo y en el crecimiento de la industria nacional, las PyMES constituyen el 9% de las compañías Colombianas de las cuales el 84% son pequeñas, en el sector industrial las PyMES representan el 73% de los establecimientos, 35% de la producción y el 46% del empleo generado y por ende, brindan cada vez mas nuevas oportunidades laborales, a través de la fabricación de variados productos que atienden necesidades en diferentes nichos de mercado, gracias a que sus procesos de producción son más flexibles, al igual que lo es su capacidad de respuesta a los cambios experimentados en la demanda y en el comportamiento de sus principales clientes. (Raul, 2008).

Sin embargo, y a la luz de nuestra realidad económica, las PYMES son el sector que más obstáculos afronta para su desarrollo, innovación y sostenibilidad, en un mercado que avanza a pasos agigantados tras las corrientes de la globalización, la tecnología, la competitividad, la investigación y el desarrollo. Cabe mencionar por ejemplo, que al interior de estas empresas se presentan problemas estructurales que fácilmente pueden traducirse en estilos de direccionamiento débiles y poco orientados al logro de los objetivos, no se escuchan nuevas ideas o planes de mejora en procesos, no se cuenta con una estructura financiera, ni tecnológica adecuadas en gran parte porque no se existen facilidades para acceder a opciones crediticias, el grado de capacitación de sus líderes y colaboradores no es el adecuado, su grado de informalidad el cual se deriva muy seguramente de los altos costos que perciben al formalizarse, como impuestos gastos de registro, parafiscales y demás. (Puyana, 2009).

Lo anterior aunado a que no se trabaja de manera proactiva y no hay una motivación, ni un manejo adecuado del capital humano. Estos son solo algunos de los problemas más evidentes que pueden encontrarse en las PYMES colombianas y que traen como consecuencia que su rentabilidad, productividad, crecimiento y competitividad las confine a los reinos del empirismo empresarial y en

muchos casos las conmine a desaparecer del escenario económico no solo nacional, sino global. Cabe mencionar que a la conclusión anterior se llega luego de revisar algunas de las investigaciones realizadas sobre el tema PYME en nuestro país y cuya bibliografía relacionamos en la parte correspondiente del presente documento. (Cardona, y otros, 2009).

De igual manera, las PYMES enfrentan riesgos inherentes al desarrollo de sus ciclos y procesos de negocio; riesgos que pueden ser internos y/o externos que van ligados al entorno económico y social; dentro de las organizaciones el manejo óptimo del riesgo sirve como una herramienta eficaz para la gestión empresarial el cual requiere de un conocimiento de los riesgos inmersos en cada una de las áreas de la empresa con el fin de minimizar pérdidas patrimoniales y maximizar los objetivos organizacionales. Los riesgos que pueden llegar a afectar una empresa pueden ser de tipo financiero, político, legal, económico, moral, mercado laboral y ambiental. (ASOBANCARIA, 2009)

De acuerdo a la guía institucional de gestión ambiental emitida por la Universidad Pedagógica Nacional, el riesgo ambiental es un factor muy importante debido a que la frecuencia y probabilidad de un suceso o incidente se puede presentar en cualquier momento o lugar en mayor o menor grado dependiendo de la actividad económica de la empresa y al entorno al que está expuesta. Las empresas que omitan o no actúen de forma adecuada y oportuna la gestión de riesgos ambientales estas propensas a tener problemas de carácter legal, económico, social patrimonial y ambiental. (Universidad Pedagógica Nacional).

Dentro de los problemas de carácter legal y económico a la que están expuestas las PyMES se encuentran amonestaciones, multas, sanciones y hasta cierre temporal o definitivo del establecimiento de comercio. Un ejemplo claro lo determina La Ley 1259 de 2008 la cual implementa la modalidad de comparendo ambiental encaminado al manejo adecuado de los residuos sólidos y escombros así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientales, es así como algunas de las infracciones a las que pueden estar sujetas las diferentes empresas son:

<b>INFRACCIONES</b>
No usar los recipientes o demás elementos dispuestos para depositar la basura
Arrojar residuos sólidos y escombros en sitios de uso público no autorizados
Realizar quemas de residuos sólidos o escombros sin los controles exigidos por la normatividad No administrar con orden y limpieza los sitios de reciclaje y clasificación de residuos.
Transportar residuos sólidos y escombros en medios no aptos

Fuente, elaboración propia a partir de la Ley 1259 de 2008.

De acuerdo con el informe presentado por Bart van Hoof, consultor de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, las pequeñas y medianas empresas PyMES en Colombia, como en otros países latinoamericanos, son consideradas como un sector prioritario en el manejo de la contaminación ambiental. Esto se explica no solo por el nivel de contaminación generado, sino también por su bajo nivel tecnológico, su incipiente capacidad de mejoramiento, su informalidad, su ubicación principalmente en áreas residenciales así como la baja capacidad de las autoridades ambientales para ejercer el respectivo control y cumplimiento de la normatividad ambiental. Teniendo en cuenta la contribución económica que tienen las PyMES en el todo el territorio nacional y el impacto que a su vez generan al medio ambiente, se identifican como sectores prioritarios el agropecuario, industrial (cuero, madera, sustancias químicas, alimentos, imprentas, textil, metalúrgico, otros minerales no metálicos) y transporte terrestre. (Hoof, 2004).

Como parte de las necesidades de las PyMES, producto de la problemática ambiental las cuales están relacionadas con el manejo del agua, energía, residuos, emisiones, materiales tóxicos y peligrosos; se consideran esenciales actividades de desarrollo y acompañamiento en la implementación de tecnologías y certificaciones de desempeño ambiental, en donde se evidencia una baja prioridad que estas asignan a temas relacionados con la gestión ambiental, ya que por un lado no son conscientes de los efectos negativos que pueden causar a la salud o al medio ambiente, así como los beneficios que estas podrían traer en términos de mejora de procesos, rentabilidad y costos.

Por otra lado las PyMES debido a su tamaño y recursos disponibles suelen contar con prioridades financieras representadas por sus obligaciones con proveedores, los costos incurridos en la producción, distribución y comercialización de sus productos; por tal motivo, la inversión tendiente a la mejora de su

desempeño ambiental suele quedar en un segundo plano y en la mayoría de los casos se toma como un gasto lo que acrecienta a un más la problemática generada. (Hoof, 2004)

Por esta razón nuestro interés es describir cuales son los factores de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio para medir el nivel de riesgo que estas generan y así identificar estrategias y políticas tendientes al manejo ambiental estrategias y políticas tendientes al manejo del ambiental en las PyMES objeto de estudio.

## **2.2. Objetivos**

### **2.2.1. Objetivo General**

Identificar el impacto de los factores relacionados con el riesgo ambiental en las PyMES del sector manufacturero en Bogotá.

### **2.2.2. Objetivos Específicos**

- Describir los factores de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio.
- Medir el nivel de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio.
- Identificar estrategias y políticas tendientes al manejo del Riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio.

## **2.3. Justificación**

En el artículo del Grupo Internet de la Universidad Sergio Arboleda en Bogotá Colombia, David Puyana (2009) se afirma que en Colombia las PYMES han presentado una evolución significativa dentro de la económica nacional permitiéndole alcanzar un grado de participación del 40% en el Producto Interno Bruto del país. No obstante presentan deficiencias que les impiden alcanzar el grado de competitividad que el mercado requiere entre las que se mencionan: la inexistencia de procesos claros en su sistema

productiva, falta de motivación y desarrollo tanto personal, laboral y profesional en el capital humano, baja participación por parte de los empleados en la toma de decisiones, falta de reconocimiento en contraprestación al esfuerzo realizado en el trabajo, obsolescencia tecnológica, inadecuada estructura financiera, inadecuado manejo de sistemas de información que les permita evaluar y tener información eficaz para la toma oportuna de decisiones. (Cardona, y otros, 2009).

Hoy por hoy las PYMES deben estar comprometidas con su entorno y adoptar procesos efectivos que no solo cumplan con sus expectativas económicas sino que también se preocupen por el desempeño ambiental; minimizando así los efectos dañinos que puedan causar al entorno como consecuencia de los diferentes procesos de producción, por este motivo es importante que las empresas desarrollen medidas correctivas y preventivas que permitan tener buenas prácticas industriales del manejo adecuado de los diferentes materiales peligrosos garantizando a los empresarios el bienestar de sus empleados, del medio ambiente que lo rodea y de la comunidad en general, aunando esfuerzos a través de un comportamiento transparente y ético que contribuya al desarrollo sostenible, la salud y el bienestar de la sociedad.

Lo que conlleva a tener una responsabilidad social ambiental empresarial, así como se manifiesta en el Primer Foro de Responsabilidad Social Empresarial del MERCOSUR, donde se considera que corresponde a las empresas destinar tiempo, recursos y personas para la gestión de RSE, sobre todo considerando que no se trata de recursos adicionales, sino de permear a todos los niveles de la organización y constituirse en una manera de ser de la empresa, su manera de trabajar y de estar en su entorno. (MERCOSUR, 2008).

Según la Guía Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Industrial emitida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá – DAMA, en la ciudad de Bogotá existen una gran variedad de PyMES las cuales tienen inmersos diferentes factores de riesgo ya que en sus procesos productivos emplean materias primas e insumos peligrosos y a su vez utilizan prácticas inadecuadas en la manipulación de los mismos, generan emisiones ambientales especialmente producidas por procesos de combustión y/o por ciertos componentes volátiles como solventes, gasolinas, secantes, tintas, aerosoles, pinturas entre otros; así como producen agentes contaminantes producto de las aguas residuales lo que generan un riesgo en la salud de los empleados, de la comunidad y del medio ambiente en general, esta situación en la mayoría de los casos es debido al desconocimiento y a la falta de



programas de capacitación que les permitan conocer cuáles son las incidencias e impactos negativos que trae consigo el manejo inadecuado de los factores expuestos anteriormente. (DAMA, 2004).

Es indiscutible que el adecuado manejo sobre los aspectos ambientales contribuye en las PYMES a mejorar la imagen interna y externa de la empresa, mejorar la utilización de los recursos, niveles de seguridad superiores, reducir riesgos ambientales y legales e incrementar su participación activa y directa sobre la responsabilidad social ambiental. Lo que trae como consecuencia que implementen políticas, procesos y sistemas de gestión, con el objeto de cuidar el medio ambiente y mejorar sus ingresos netos futuros a través de la minimización de sus costos reflejados en las mejoras sostenibles de sus procesos.

Como ya se ha mencionado, el riesgo ambiental en las PYMES es un factor generador de una problemática que afecta tanto a los trabajadores como a la misma empresa en términos rentabilidad, competitividad y sostenibilidad de la misma. En consecuencia a lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de realizar una investigación tendiente a identificar el impacto de los factores relacionados con el riesgo ambiental, diseñando estrategias y políticas tendientes al manejo ambiental que les permitan a las PYMES objeto de estudio desarrollar ventajas competitivas frente al mercado.

Es así como en el presente documento se encontrarán la importancia, generalidades y características del riesgo ambiental así como sus factores generadores de riesgo; al igual que la metodología empleada para el desarrollo de la presente investigación a través de un instrumento de medición que nos permitirá obtener resultados sobre los factores de riesgo ambiental más presentes en las empresas objeto de estudio, para así crear planes de mejoramiento que contribuyan a la minimización de dichos factores.

## **2.4 Resultados Esperados**

La importancia del estudio, está dada por la calidad y relevancia de la información obtenida en los hallazgos de las fuentes consultadas y en la retroalimentación generada por los procesos de reflexión de los diferentes actores intervinientes en el proceso. La investigación contribuirá a la generación de nuevo conocimiento, fortalecimiento de la comunicad científica y apropiación social del conocimiento, tal como se presenta en las tablas 1, 2 y 3.

**TABLA No. 1.**  
**GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>
Descripción de los factores de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio	Factores de Riesgo	Comunidad académica, la sociedad en general
Medición del nivel de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio.	Ponderación de factores de riesgo	Comunidad académica, sociedad en general
Identificación de estrategias y políticas tendientes al manejo del riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio	Plan de mejoramiento	Comunidad académica, sociedad en general

Fuente: Díaz y Muñoz (2011)

**TABLA No. 2.**  
**FORTALECIMIENTO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>
Descripción de la tipología de los factores de riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio	Tipología de factores de riesgo	Comunidad científica
Medición del nivel de riesgo ambiental de las PyMES objeto de estudio.	Rasgos y características del riesgo ambiental	Comunidad científica
Identificación de estrategias y políticas tendientes al manejo del riesgo ambiental en las PyMES objeto de estudio	Estrategias y políticas de riesgo ambiental	Comunidad científica, comunidad académica

Fuente: Díaz y Muñoz (2011)

**TABLA No. 3.**  
**APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO**

<b>Resultado/Producto esperado</b>	<b>Indicador</b>	<b>Beneficiario</b>
Trabajo de grado	Trabajo de grado sustentado ante comunidad académica	Comunidad científica, comunidad académica

Fuente: Díaz y Muñoz (2011)

## **CAPITULO 3. MARCO TEÓRICO**

### **3.1. Riesgo Ambiental**

#### **3.1.1. Importancia y Generalidades del Riesgo Ambiental**

Las PYMES deben estar comprometidas con su entorno y adoptar procesos efectivos que no solo cumplan con sus expectativas económicas sino que también se preocupen por el desempeño ambiental; minimizando así los efectos dañinos que puedan causar al entorno como consecuencia de los diferentes procesos de producción; por este motivo es importante que las empresas desarrollen medidas preventivas y correctivas que permitan tener buenas prácticas industriales en el manejo adecuado de los diferentes materiales peligrosos, garantizando a los empresarios el bienestar de sus empleados, del medio ambiente que los rodea y de la comunidad en general, aunando esfuerzos a través de un comportamiento transparente y ético que contribuya al desarrollo sostenible, la salud y el bienestar de la sociedad.

Lo anterior conlleva a profundizar sobre aquellos factores que generan las PYMES en sus procesos de producción y transformación de la materia prima y que en efecto tienen que ver directamente con el medio ambiente, es decir, los llamados: Factores de Riesgo Ambiental.

Dentro de los diferentes tipos de riesgos a los que puede estar sometida la actividad de una empresa, se encuentra los riesgos ambientales, los cuales se asocian a aquellas situaciones accidentales ligadas a la actividad empresarial que pueden causar daños al medio ambiente.

El riesgo ambiental se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que afecta directa o indirectamente al medio ambiente; se trata de un peligro ambiental al que pueden estar sometidos los diversos elementos que se incluyen en el medio ambiente, generando impactos negativos, daños o perjuicios al hombre y su entorno. (Universidad Pedagógica Nacional)

### **3.1.2. Antecedentes Históricos**

El concepto de riesgo ambiental tradicionalmente ha estado asociado a la ocurrencia de un hecho contaminador, a un accidente con repercusiones sobre el entorno. Algunos de estos riesgos se han materializado en accidentes especialmente significativos; su impacto tuvo consecuencias determinantes en la toma de conciencia sobre la relevancia de las cuestiones ambientales.

Algunas de las catástrofes más graves ocurridas dentro de los años 70 con repercusión ambiental son:

- ◆ Petrolero Metula, Estrecho de Magallanes, 1974: Transportaba más de 190.000 toneladas de petróleo crudo, de los cuales aproximadamente unas 53.000 fueron vertidas.
- ◆ Love canal, EEUU, 1977: Filtración de productos químicos tóxicos en sótanos de hogares.
- ◆ Basilea Suiza, 1986: Los vertidos de extinción dan lugar a procesos de contaminación agua Rin-
- ◆ Aurul Baja Mare, Danubio Rumania, 2000: Vertido de unos 368.500 litros con un contenido de cianuro 700 veces más alto de los valores permitidos.

Los grandes desastres ecológicos han actuado como fuerza impulsora de la reacción de la comunidad internacional, dando lugar al desarrollo de acuerdos o convenios, con los que se han tratado de impedir que estas situaciones se repitan y que en caso de llegar a suceder, se disminuyan los efectos asociados. (COEPA, 2007)

### **3.2. Incidencia del Riesgo Ambiental Dentro de la Empresa**

Según Santarremigia en su artículo publicado en la revista FarmaEspaña Industrial, manifiesta que la Responsabilidad Medioambiental responsabiliza a la empresa a reparar los daños ambientales que pueda ocasionar por un accidente o incidente, la empresa que daña al medio ambiente por una emergencia medioambiental debe restituir el hábitat a su estado inicial esta responsabilidad empresarial frente a un

accidente es diferente a la Responsabilidad Civil obliga a la empresa a indemnizar económicamente a los damnificados en una emergencia medioambiental, sin responsabilizarla de restituir el hábitat a su estado de origen, una empresa que tenga una emergencia medioambiental puede ser requerida a responder vía responsabilidad civil o vía responsabilidad medioambiental, por eso es conveniente que disponga tanto de un Seguro de responsabilidad Civil como de una garantía financiera medioambiental. (Santarremigia, 2010).

Según la Guía Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Industrial emitida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá, DAMA , en la ciudad de Bogotá existen una gran variedad de PYMES las cuales dentro de sus procesos productivos emplean materias primas e insumos peligrosos y a su vez utilizan prácticas inadecuadas en la manipulación de los mismos, lo que genera un riesgo en la salud de los empleados, de la comunidad y del medio ambiente en general, esta situación en la mayoría de los casos es debido al desconocimiento y a la falta de programas de capacitación que les permitan conocer cuáles son las incidencias e impactos negativos que trae consigo la manipulación inadecuada de este tipo de materiales.

Las diversas actividades industriales implican, en la mayoría de los casos, la utilización y la generación de materiales que son potencialmente tóxicos y peligrosos. Su correcta identificación y la prevención de los riesgos relacionados con su uso y manejo, garantizan la minimización de los efectos negativos que estos pueden ocasionar. Cabe resaltar que se manejan dos conceptos relevantes dentro del contexto ambiental los cuales son: *residuos y materiales peligrosos*, que tienen efectos sobre el ambiente y la salud del ser humano. En el medio ambiente, el hombre desempeña un papel protagónico y central, la movilización, transformación y acumulación de los materiales peligrosos liberados en el ambiente, representan un riesgo continuo para él mismo, ya que afectan su entorno inmediato y alteran su dinámica natural hasta representar una amenaza para su supervivencia. (DAMA, 2004).

### **3.2.1 Materiales Peligrosos**

“Se conocen como *materiales peligrosos* aquellos compuestos, sustancias o materiales que pueden causar daño a la salud humana o al medio ambiente, debido a que son infecciosos, tóxicos, explosivos, corrosivos, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivos o reactivos” (DAMA, 2004).

A continuación se hace una descripción de los efectos que estos producen tanto en el ser humano como en el medio ambiente:

Efectos en el Ser Humano	Efectos Compartimientos Ambientales
<p><b><u>Factores de riesgo</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estado físico del material o sustancia (sólido, polvo, humo, líquido, neblina, vapor, gas).</li> <li>◆ Concentración de la sustancia liberada en el ambiente.</li> <li>◆ Las condiciones del puesto de trabajo y el ambiente de laboral (ventilación, estructuras físicas y eléctricas, etc).</li> <li>◆ Las vías de ingreso al organismo humano.</li> <li>◆ El tiempo de exposición (período que ha estado expuesta la persona a la sustancia).</li> <li>◆ La susceptibilidad de la persona o personas expuestas (estado físico y de salud).</li> <li>◆ Los materiales peligrosos pueden ocasionar efectos de tipo agudo y crónico:</li> </ul> <p><b>Los efectos agudos son:</b></p> <p>Alteraciones de la salud que se desarrollan inmediatamente o a corto plazo después de la exposición. Por ejemplo: quemadura producida por una sustancia ácida.</p> <p><b>Los efectos crónicos son:</b></p> <p>Alteraciones a la salud que se presentan meses o años después de la exposición.</p> <p><b>A mayor exposición mayor efecto tóxico.</b></p>	<p><b><u>Factores de riesgo</u></b></p> <p><b>Aire:</b> Emisiones de volátiles, descargas de chimeneas, emisiones de materiales articulados, emisiones de volátiles desde derrames en fuentes de agua o suelo.</p> <p><b>Agua:</b> Descargas acuosas, vertimientos contaminados, derrames accidentales sobre aguas superficiales (ríos, lagunas, mares), filtraciones en el suelo hacia las aguas Subterráneas.</p> <p><b>Suelo:</b> Descargas líquidas o sólidas de materiales peligrosos en el terreno. Los materiales pueden causar efectos y moviidades en los compartimientos:</p> <p><b>Aire:</b> De acuerdo con las condiciones ambientales, las sustancias volátiles pueden entrar directamente al aire y dispersarse incontroladamente, o iniciar un Proceso más complejo de precipitación y absorción en el suelo. Se debe controlar la temperatura, la presión de vapor y la diferencia de concentración existente entre la fase líquida y la gaseosa.</p> <p><b>Agua:</b> Los materiales peligrosos interactúan con los medios atmosféricos (por volatilización, evaporación o fotólisis) y subterráneo (por hidrólisis, adsorción, sedimentación, precipitación y disolución). La vida acuática se afecta directamente, debido a que las sustancias se depositan, concentran y acumulan en el subsuelo y contaminan la flora que sirve de alimento a estos animales.</p> <p><b>Suelo:</b> Estas descargas se absorben, filtran y lixivian hacia estratos inferiores del suelo o a las aguas subterráneas. El recorrido de los materiales peligrosos en el suelo revierte gran importancia, puesto que éste es fuente de alimento y agua para la fauna, la flora y consecuentemente el ser humano.</p>

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana empresa. DAMA (2004).*

### 3.3. Las PyMES y el Riesgo Ambiental

Por las practicas de las empresas Agrarias, Manufactureras y Agroindustriales del sector PYME en Colombia, se considera como prioritario discurrir la problemática ambiental relacionada con el manejo del agua, la energía, residuos, vertimientos emisiones y ruido, aspectos que por el mismo grado de informalidad presentado por dichas empresas no genera una conciencia general sobre su manejo y el impacto negativo generado en el entorno.

Según estudio realizado por Bart Van Hoof, para la CEPAL, en el año 2004 denominado: *Necesidades de bienes y servicios ambientales de las PyMES en Colombia: Políticas e instrumentos para mejorar la gestión Ambiental en la Pyme y promover su oferta en materia de bienes y servicios Ambientales*, se resalta que en las PyMES no desarrollan planes de capacitaciones ambientales debido a la baja prioridad o importancia que ellas asignan a su gestión ambiental. De las 25.000 PYMES identificadas, aproximadamente un 10% han implementado algún tipo de iniciativa de mejora de su desempeño ambiental, y un porcentaje aún más bajo incursionan en los temas relacionados con la llamada *Responsabilidad Social Ambiental*. A su vez existen otros factores que se le atribuyen a la problemática ambiental como lo son: el nivel de informalidad (no se encuentran debidamente registradas ante las cámaras y comercio), el desconocimiento de la legislación ambiental y la resistencia que las pymes presentan por el rezago tecnológico.

En las PyMES es muy importante fortalecer el desarrollo de tecnologías de carácter ambiental las cuales deben ser apropiadas y al alcance de las mismas, mediante instrumentos que les permitan diagnosticar, controlar y/o prevenir la contaminación ambiental generada por los procesos productivos, entre los cuales se destaca la integración de módulos de producción más limpia mediante acciones encaminadas a: minimización y consumo eficiente de agua y energía, minimización de insumos tóxicos, minimización del volumen de todas las emisiones que genere el proceso productivo, el mayor reciclaje posible en la planta y una menor producción de desechos y derivados del proceso de producción. (Hoof, 2004).

Para la mayoría de las PyMES la gestión ambiental no se constituye en un elemento relevante y prioritario para su gestión. Esta baja prioridad se debe a un conjunto de factores como el alto nivel de informalidad, la poca exigencia de sus mercados, principalmente locales y la baja capacidad de las autoridades ambientales para ejercer control y cumplimiento de la normatividad ambiental. En algunos casos, incluso



el hecho de no cumplir con la normatividad ambiental y pasar desapercibido, puede resultar una ventaja sobre competidores con programas de gestión ambiental implementados.

El adecuado manejo sobre los aspectos ambientales contribuye en las PyMES a mejorar la imagen interna y externa de la empresa, mejorar la utilización de los recursos, niveles de seguridad superiores, reducir riesgos ambientales y legales e incrementar su participación activa y directa sobre la responsabilidad social ambiental. Lo que trae como consecuencia que implementen políticas, procesos y sistemas de gestión, con el objeto de cuidar el medio ambiente y mejorar sus ingresos netos futuros a través de la minimización de sus costos reflejados en las mejoras sostenibles de sus procesos. (Hoof, 2004).

### **3.4. Factores de Medición Del Riesgo Ambiental en las PyMES**

En las PyMES se evidencia que pueden existir diferentes factores de riesgo ambiental los cuales pueden ser identificados, medidos y controlados de acuerdo a las acciones que cada empresa establezca de acuerdo con el tipo de actividad y nivel de impacto que éste genere en su entorno. Es así como a continuación se hace una descripción de los principales factores de riesgo ambiental que están presentes en una empresa:

#### **3.4.1 Residuos Sólidos**

Se puede definir residuo sólido como aquel material que no representa una utilidad o un valor económico para el empresario considerados como inútiles e inservibles generados a través de la industria por medio de sus diferentes procesos productivos, el término residuo sólido se aplica a todo material de desecho excepto los residuos peligrosos, los líquidos y las emisiones atmosféricas. (CICEANA, Recuperado el 25 de Octubre de 2011).

Según artículo publicado por el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América CICEANA, existen métodos los cuales contribuyen al manejo de residuos sólidos tales como el entierro o quema de los desechos en vez de no producirlos o de reciclarlos y de reutilizarlos, impulsa a continuar produciendo mas desechos emitiendo sustancias toxicas a la atmosfera que se filtra a los suministros subterráneos de agua. El segundo método que permite reducir los niveles de desperdicios es el denominado reciclaje consistente en la acción de devolver al ciclo de consumo los materiales que ya

fueron desechados, y que son aptos para elaborar otros productos, es una alternativa de solución y reaprovechamiento, que cada vez tiene mayor aceptación en el mundo por sus ventajas económicas, sociales, ambientales y sanitarias.

Dentro de los materiales que son altamente reciclables se encuentran el papel y cartón. Diariamente se desecha una gran cantidad y variedad de artículos y envases de papel y cartón en los hogares, escuelas y empresas. Buena parte de este papel es reciclado y reincorporado al ciclo productivo para la elaboración de papel periódico, cartón corrugado, papel bond y otros más. Por otra parte se encuentra el vidrio el cual es uno de los materiales de mayor uso para envasar diferentes productos que puede llegar hacer reutilizado en un promedio de 20 a 25 veces antes de romperse o ser descartado, es 100% reciclable. De otro lado se encuentra el plástico que hoy en día se ha tornado un problema debido a su difícil desintegración, y el cual se acumula en grandes cantidades tanto en hogares como en las diferentes industrias. Por último se observa que los metales son 100% reciclables mas no reutilizables ya que una vez eliminados se recolectan y se funden para ser convertidos en otros productos. (CICEANA, Recuperado el 25 de Octubre de 2011).

### **3.4.2 Aguas Residuales**

“Las aguas residuales pueden definirse como las aguas que provienen del sistema de abastecimiento de agua de una población, después de haber sido modificadas por diversos usos en actividades domésticas, industriales y comunitarias.....” (Mara, 1976).

Las aguas residuales industriales son las que proceden de cualquier empresa en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de refrigeración. Cada actividad industrial aporta una contaminación determinada por lo que es conveniente conocer el origen del vertido industrial para valorar su carga contaminante e incidencia en el medio receptor, cuando se conoce el origen del vertido, el número de parámetros que definen la carga contaminante del mismo es reducido. (Universidad Tecnológica Nacional UTN)

Según lo estipula la UTN (Universidad tecnológica Nacional) en su Anexo IX, el agua residual está compuesta de componentes físicos, químicos y biológicos. Es una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, suspendidos o disueltos en el agua. La mayor parte de la materia orgánica consiste en

residuos alimenticios, heces, material vegetal, sales minerales, materiales orgánicos y materiales diversos como jabones y detergentes sintéticos.

Los contaminantes importantes de interés en el tratamiento de las aguas residuales se presentan en la siguiente tabla:

<b>Contaminantes</b>	<b>Motivo de su importancia</b>
Sólidos Suspendidos	Los sólidos suspendidos pueden llevar al desarrollo de depósitos de barro y condiciones anaerobias, cuando los residuos no tratados son volcados en el ambiente acuático
Materia orgánica biodegradable	Compuesta principalmente de proteínas, carbohidratos y grasas, por lo general, se mide en términos de DBO y DQO. Si es descargada sin tratamiento al medio ambiente, su estabilización biológica puede llevar al consumo del Oxígeno natural y al desarrollo de condiciones sépticas.
Microorganismos Patógenos	Los organismos patógenos existentes en las aguas residuales pueden transmitir enfermedades.
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fósforo, junto con el Carbono, son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando son lanzados en el ambiente acuático, pueden llevar al crecimiento de la vida acuática indeseable. Cuando son lanzados en cantidades excesiva en el suelo, pueden contaminar también el agua subterránea.
Contaminantes importantes	Compuestos orgánicos e inorgánicos seleccionados en función de su conocimiento o sospecha de carcinogenicidad, mutanogenicidad, teratogenicidad o elevada toxicidad. Muchos de estos compuestos se encuentran en las aguas residuales.
Materia orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento de aguas residuales. Ejemplos típicos incluyen detergentes, pesticidas agrícolas, etc.
Metales pesados	Los metales pesados son normalmente adicionados a los residuos de actividades comerciales e industriales, debiendo ser removidos si se va a usar nuevamente el agua residual.

Sólidos inorgánicos disueltos	Componentes inorgánicos como el calcio, sodio y sulfato son adicionados a los sistemas domésticos de abastecimiento de agua, debiendo ser removidos si se va a reutilizar el agua residual.
-------------------------------	---

Fuente: Universidad Tecnológica Nacional UTN, Tratamiento de Efluentes, Recuperado el 04 De Febrero de 2012

La siguiente tabla describe los efectos causados por los contaminantes presentes en las aguas residuales:

Contaminantes	Parámetro de caracterización	Tipo de efluentes	Consecuencias
Sólidos suspendidos	Sólidos suspendidos totales	Domésticos Industriales	Problema estéticos Depósitos de barros Adsorción de contaminantes Protección de patógenos
Sólidos flotantes	Aceites y grasas	Domésticos Industriales	Problemas estéticos
Materia orgánica biodegradable	DBO	Domésticos Industriales	Consumo de Oxígeno Mortalidad de peces Condiciones sépticas
Patógenos	Coliformes	Domésticos	Enfermedades transmitidas por el agua
Nutrientes	Nitrógeno Fósforo	Domésticos Industriales	Crecimiento excesivo de algas (eutrofización del cuerpo receptor) Toxicidad para los peces (amonio) Enfermedades en niños(nitratos) Contaminación del agua subterránea.
Compuestos no biodegradables	Pesticidas Detergentes Otros	Industriales Agrícolas	Toxicidad(varios) Espumas (detergentes) G47 Reducción de la transferencia de Oxígeno(detergentes) No biodegradabilidad Malos olores
Metales pesados	Elementos específicos (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.)	Industriales	Toxicidad Inhibición al tratamiento biológico de las aguas residuales. Problemas con la disposición de los barros en la agricultura Contaminación del agua subterránea

Fuente: Universidad Tecnológica Nacional UTN, Tratamiento de Efluentes, Recuperado el 04 de Febrero de 2012.

### 3.4.3. Emisiones Ambientales

La polución del aire puede implicar la emanación de contaminantes a través de un método de contaminación del aire tanto interno como externo a la empresa. Por lo tanto, una compañía debe considerar dos temas: en primer lugar, la obtención de permisos de emanación de contaminantes al exterior de la planta; en segundo lugar, el nivel de la calidad del aire en el interior de la planta.

El decreto 948 de 1995 emitido por el Ministerio del Medio Ambiente, define la emisión atmosférica como la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos proveniente de una fuente, que consiste en toda actividad, proceso u operación realizado por los seres humanos o con su intervención, ya sea fija situada en un lugar determinado e inamovible, o móvil que por razón de de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

A continuación se hace una descripción de los diferentes agentes contaminantes que repercuten en el medio ambiente:

<b>Agentes Contaminantes Primer Grado</b>	<b>Agentes Contaminantes Segundo Grado</b>
Afectan la calidad del aire, pueden repercutir en el ser humano causando enfermedades con el cáncer o mutaciones genéticas	Generan daño a la atmosfera, contribuyen al agravamiento del “efecto invernadero”
Monóxido de carbono, material particulado, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y el plomo	Compuestos Químicos.

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 948 de 1995.

Se consideran actividades contaminantes y sujetas al control de las autoridades ambientales como las quemas de bosque natural y de vegetación protectora y demás quemas abiertas prohibidas; la quema de combustibles fósiles utilizados por el parque automotor; la quema industrial o comercial de combustibles fósiles; las quemas abiertas controladas en zonas rurales; la incineración o quema de sustancias, residuos y desechos tóxicos peligrosos; las actividades industriales que generen, las canteras y plantas trituradoras de materiales de construcción. (Ministerio del Medio Ambiente, 1995).

### **3.4.4. Materias Primas y/o Insumos**

La descripción del flujo de materiales es importante en una empresa ya que permite identificar y describir las materias primas e insumos que se utilizan en el proceso y especialmente aquellas que tengan alguna característica de peligrosidad (tipo, cantidad, etapa del proceso donde se utilizan, sustancias, químicas). Las propiedades físicas y químicas de los materiales permiten establecer su peligrosidad. Por su parte, el estado físico y los riesgos que representan para la salud y el medio ambiente permiten identificar las medidas preventivas para su utilización.

### **3.4.5. Riesgo Químico**

La Universidad Politécnica de Valencia define el Riesgo químico como “aquel que es susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos Entendiendo por agente químico cualquier sustancia que pueda afectarnos directa o indirectamente (aunque no estemos efectuando nosotros mismos las tareas). Una sustancia química puede afectarnos a través de tres (3) vías: inhalatoria (respiración – esta es, con muchísima diferencia, la principal), ingestión (por la boca), dérmica (a través de la piel)”. (Universidad Politecnica de Valencia, recuperado 10 de Noviembre de 2011).

Dada la generalización de la utilización de productos químicos y de procesos que generan contaminantes químicos, nos encontramos que prácticamente en cualquier actividad existen riesgos por agentes químicos, desde las tareas domésticas a la misma industria química, pasando por la agricultura, la sanidad, la minería, la construcción (materiales, soldaduras, tratamientos, explosivos, etc.), procesos basados en la combustión y otras reacciones químicas, limpieza, oficinas, transporte (especialmente de mercancías peligrosas) e industrias tales como la de la madera, calzado, mecánica, eléctrica, nuclear,... En fin, prácticamente todas. Además, los riesgos pueden ser de muchos tipos, Pueden generar desde incendios, explosiones e intoxicaciones agudas (accidentes) hasta daños irreversibles para la salud a medio o largo plazo, como la silicosis o diversos tipos de cáncer (enfermedad profesional). En la aparición de riesgos y en su mayor o menor grado de gravedad pueden influir distintos factores, como el estado de agregación (líquido, polvo, aerosol, vapor, etc.), la concentración unida a la temperatura y la presión, la dosis de incorporación al organismo, las vías de entrada a éste, etc.

Los problemas relacionados con estos riesgos tiene un primer gran plano de acción no solo técnica y preventiva sino también jurídica: la *comercialización de sustancias y preparados químicos*. Su especial importancia estriba principalmente de que tanto jurídica como preventivamente los requisitos exigibles son la primera obligada referencia. Además, se añade desde el punto de vista preventivo el importantísimo factor de eficacia al exigir unas garantías previas a la puesta en el mercado de cualquier producto de esta índole, que supone una información completa sobre sus riesgos, las condiciones de su utilización, las prohibiciones de uso y las medidas de prevención y protección que deben acompañarlos, después de someterse a los ensayos necesarios y, si es el caso, a una notificación y posible autorización administrativa (Rios & Moreno).

CLASE	DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL
1	MATERIALES EXPLOSIVOS	Materiales que explotan, se incendian o se proyectan por efecto de una energía externa. Se puede presentar explosión de toda la materia o sólo una parte de ella.
2	GASES	Se incluyen los materiales en fase gaseosa, y mezclas de gases y/o vapores. Se incluyen los gases comprimidos, licuados y licuados refrigerados.
3	LÍQUIDOS INFLAMABLES	Líquidos que a temperaturas bajas desprenden vapores en cantidad suficiente para entrar en combustión o provocar incendios.
4	SÓLIDOS INFLAMABLES	Sólidos que se pueden encender fácilmente con fuentes exteriores de ignición, como chispas o llamas y entran fácilmente en combustión.
5	MATERIALES COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	Los materiales comburentes son aquellos que pueden liberar oxígeno y mediante procesos, ocasionan riesgo de incendio de otras sustancias con las que entre en contacto. Los peróxidos orgánicos son materiales que contienen la estructura bivalente O-O, derivada del peróxido de hidrógeno.
6	MATERIALES TÓXICOS E INFECCIOSOS	Son materiales que pueden causar la muerte o producir efectos graves o perjudiciales para la salud humana y animal.
7	MATERIALES RADIATIVOS	Son materiales que emiten partículas radiactivas de diferentes formas como rayos alfa, beta y gama.
8	MATERIALES CORROSIVOS	Estos materiales tienen la propiedad de causar lesiones en los tejidos vivos o en superficies metálicas.
9	MATERIALES PELIGROSOS VARIOS	Son los materiales que presentan riesgos distintos a los de las sustancias de las demás categorías.

Fuente: Eduardo Ojeda Burbano. Contratista Acercar. DAMA (2009)

### **3.4.6. Ejecución y Administración de los Procesos / Seguridad Industrial**

La ley 21 de 1992 del 16 de Julio de Industria, en su artículo 9 determina como objetivo de la seguridad industrial la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales. Las actividades de prevención y protección tendrán como finalidad limitar las causas que originen los riesgos, así como establecer los controles que permitan detectar o contribuir a evitar aquellas circunstancias que pudieran dar lugar a la aparición de riesgos y mitigar las consecuencias de posibles accidentes. (Jefatura de Estado, 1992).

Montanares en su artículo, “Equipos de protección personal”, manifiesta que las empresas deberían proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados, los elementos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones, los requisitos esenciales que deben tener en cuenta en un elemento de protección personal son: Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección, no debe restringir los movimientos del trabajador, debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa, debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción, debe tener una apariencia atractiva.

Dentro de los elementos de protección personal más comunes se encuentran: protección a la cabeza, ojos y cara, oídos, vías respiratorias, manos y brazos, pies y piernas, de seguridad para trabajo en alturas, ropa de trabajo y ropa protectora, lo anterior de acuerdo con el tipo de actividad que tenga la empresa. Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar:



- Entrega del protector a cada usuario.
- El único elemento de protección personal autorizado es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.
- Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.
- responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los elementos de protección personal. (Montanares).

### **3.4.7. Sistema de Gestión Ambiental**

Sinergia define como sistema de gestión ambiental a un instrumento de carácter voluntario dirigido a empresas u organizaciones que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible, se construye a base de acciones medioambientales y herramientas de gestión que tienen como finalidad garantizar una mejora en el comportamiento medioambiental de las empresas y en especial lo relacionado con los recursos naturales, las emisiones contaminantes a la atmosfera, el consumo y vertido de aguas, el suelo y los niveles de ruido.

Se deben crear procedimientos y prácticas definidas en el trabajo mediante adecuadas políticas, procedimientos y recursos para cumplir y mantener un gerenciamiento ambiental efectivo, lo que exige evaluaciones rutinarias de impactos ambientales y el compromiso de cumplir con las leyes y regulaciones vigentes en el tema.

Entre las diferentes ventajas que aporta un sistema de gestión ambiental a las empresas se encuentra la reducción del riesgo medioambiental, minimización de impuestos ambientales y ausencia de multas por el no cumplimiento de la legislación, oportunidades de negocio en mercados donde los procesos de producción limpios son importantes, mejora de la calidad en los lugares de trabajo, credibilidad y confianza con autoridades públicas, clientes y ciudadanos. (SINERGIA).

## **Política Medioambiental**

La dirección de la empresa debe preparar y comunicar por escrito su política relativa a las cuestiones medioambientales. Dicha política medioambiental global de una compañía debería cumplir como mínimo las siguientes características:

- ◆ Ser la adecuada para el tamaño, naturaleza y economía de su compañía.
- ◆ Considerar las actividades, productos, y servicios producidos por su Compañía.
- ◆ Demostrar su compromiso con la prevención de la contaminación.
- ◆ Afirmar que definirá objetivos y metas medioambientales.
- ◆ La política medioambiental debe estar en consonancia con el tamaño y la naturaleza de su compañía y con el impacto que tenga en el medio ambiental.
- ◆ Debe definir cómo y cuándo revisará su sistema, incluyendo las metas y objetivos que haya definido.
- ◆ Todos los empleados deben estar informados de su política, y tiene que estar a disposición del público. (Clementes, 1997)

### **3.4.8. Norma NTC ISO 14000 - Sistema de Gestión Ambiental**

Según lo define Coello en la *Revista Galega de Economía (2002)*, una norma específica los requisitos de un sistema de gestión medioambiental, se ha diseñado para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de las organizaciones así como para ajustarse a condiciones geográficas, culturales y sociales, las características generales de una norma son:

- Accesibilidad al público.
- Elaboración consensuada por todas las partes interesadas.
- Está basada en resultados de experiencias y de desarrollos tecnológicos.

- Es siempre un documento voluntario que contiene especificaciones técnicas (aunque algunas de ellas adquieren a posteriori carácter obligatorio como referencia legal).
- Está aprobada por un organismo reconocido.

Las normas ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones

Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales. Los estándares que promueven las normas ISO 14000 están diseñados para proveer un modelo eficaz de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común en lo que se refiere al medio ambiente y promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno. (Clementes, 1997).

***Características Generales de la Norma ISO 14000:***

- ◆ Las normas ISO 14000 son estándares voluntarios y no tienen obligación legal.
- ◆ Tratan mayormente sobre documentación de procesos e informes de control.
- ◆ Han sido diseñadas para ayudar a organizaciones privadas gubernamentales a establecer y evaluar objetivamente sus SGA.
- ◆ Proporcionan, además, una guía para la certificación del sistema por una entidad externa acreditada.
- ◆ No establecen objetivos ambientales cuantitativos ni límites en cuanto a emisión de contaminantes.
- ◆ No fijan metas para la prevención de la contaminación ni se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción de una empresa u otra organización, y de las externalidades que de ellos deriven al medio ambiente.
- ◆ Los requerimientos de las normas son flexibles y, por lo tanto, pueden ser aplicadas a organizaciones de distinto tamaño y naturaleza. (Clementes, 1997)

Las normas ISO 14000 al ser implementadas en una organización trae consigo una serie de ventajas que las hace más competitivas a nivel de mercado y que a su vez contribuyen en el mejoramiento continuo de sus procesos de calidad, dentro de dichas ventajas podemos encontrar:

<b>Ventajas Legales</b>	<b>Ventajas Empresariales</b>	<b>Ventajas Ambientales</b>	<b>Ventajas Comerciales</b>
Adecuación de la empresa en disposiciones legales.	Minimiza los costos ambientales y los incorpora a los costos de producción.	Reestructura procesos ineficientes generando balance entre desarrollo económico y medio ambiente.	Evita la creación de barreras al comercio internacional.
Evita los costos judiciales, las sanciones administrativas y otras consecuencias.	Genera una conciencia empresarial de desarrollo sostenible	Facilita la identificación de focos de contaminación no contabilizadas.	Facilita la introducción de productos a mercados con estándares estrictos.
Evidencia de un adecuado desempeño ambiental.	Crea una imagen positiva de reconocimiento público.	No obstruye el necesario desarrollo industrial, sino que lo integra a las exigencias ambientales	

Fuente: Elaboración propia a partir de Revista Empresarial (2007).

Cuando una organización toma la decisión de realizar la implementación de las normas ISO 14000 debe crear unos planes de acción los cuales están orientados a través de fases y unas tareas asignadas de la siguiente manera:

<b>Fases para implementar la norma ISO 1400</b>	<b>Tareas a desarrollar por parte de la empresa</b>
FASE 1: Nombrar un comité de dirección para supervisar la implementación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombrar un líder de la implementación entre los representante de los directivos.</li> <li>-Iniciar la formación de los auditores internos.</li> <li>-Establecer los medios para documentar el sistema de gestión medioambiental.</li> </ul>
FASE 2: Autoevaluación de la compañía.	-Realizar una auditoría del impacto medioambiental.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión del sistema de gestión existente.</li> <li>-Revisar todas las regulaciones y requisitos aplicables de los consumidores.</li> </ul>
FASE 3: Redactar las políticas del sistema de gestión medioambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Redactar la política medioambiental global de la compañía.</li> <li>-Redactar los documentos de nivel I del sistema.</li> </ul>
FASE 4: Constitución y redacción de un plan de acción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollar un plan de implementación por escrito.</li> <li>- Incorporar las técnicas de gestión de proyectos al plan de acción.</li> </ul>
FASE 5: Revisar o crear un manual de procedimientos medioambientales (nivel II) para reflejar los requisitos de la ISO 1400.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisión de los procedimientos que ya se han puesto por escrito utilizando diagramas de flujo.</li> <li>-Procesos de realización de gráficos que necesitan la redacción escrita de un procedimiento.</li> <li>-Revisar los diagramas de flujo para ver si los procedimientos son eficientes.</li> </ul>
FASE 6: Si la compañía está siendo auditada por un tercero, seleccionar un registrador; las auditorías de segundas partes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obtención de una lista de registradores cualificados.</li> <li>-Haga una lista de las necesidades de su compañía.</li> <li>- Seleccionar por lo menos tres registradores para revisiones adicionales</li> </ul>
FASE 7: Aprobar o redactar instrucciones de trabajo cuando sea preciso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio de las actividades descritas en el procedimiento y de toda la documentación relacionada con éstas.</li> <li>-Borrador de las instrucciones de trabajo.</li> <li>-Presentar el borrador al director del departamento correspondiente para su aprobación.</li> </ul>
FASE 8: Realizar una auditoría interna global del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Planear y realizar la auditoría interna global del sistema.</li> <li>-Preparación de un informe de auditoría para que lo revise la dirección.</li> </ul>
FASE 9: Preparación para la auditoría revisando todos los puntos del sistema de gestión medioambiental con la dirección y con los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Informar a todos los empleados sobre la auditoría.</li> <li>- Seleccionar guías para los auditores del registrador.</li> </ul>

<p>FASE 10: Auditoría y aplicación de medidas correctivas si fuera necesario.</p>	<p>Asumir la responsabilidad de ser el anfitrión de la auditoría de registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar las medidas correctivas si fuera necesario.</li> <li>- Confirmar todas las acciones correctivas y recibir el registro.</li> </ul>
---	--

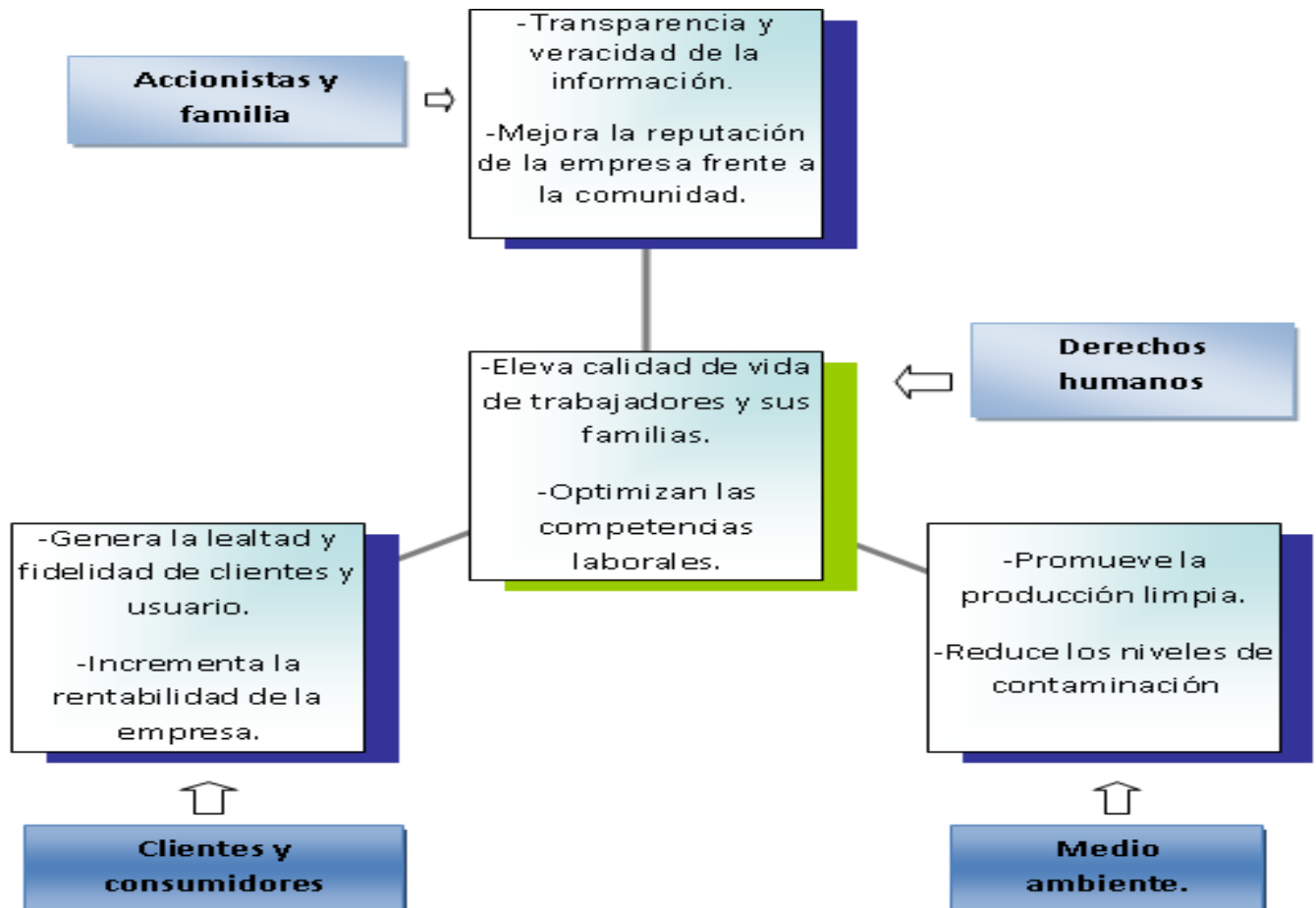
Fuente: Elaboración propia a partir de Guía Completa de las normas ISO14000 (1997)

### **3.5. Responsabilidad Social Empresarial (RSE)**

Según la Guía Técnica Colombiana De Responsabilidad Social ICONTEC 180 de Julio de 2008 define Responsabilidad Social Empresarial como el compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas y que, partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico y protege los recursos naturales mediante el empleo de tecnologías limpias.

La Responsabilidad Social Empresarial nace debido a los cambios generados en el medio ambiente, al desmejoramiento de la calidad de vida de la población, por escándalos corporativos por la falta de ética profesional empresarial y la violación de los derechos humanos, en ella es muy importante la participación de la sociedad en conjunto en especial del sector privado en temas de tanta trascendencia como: el trabajo y la lucha contra la corrupción y el medio ambiente. (ICONTEC, 2008)

## BENEFICIOS DE LA RSE



Según la Cámara de Comercio de Bogotá, en su taller de Responsabilidad Social Empresarial “ComprometeRSE”, resalta los principales beneficios que tiene la RSE para los empresarios de las micro, pequeñas y medianas empresas entre los cuales encontramos:

- Contribuir al crecimiento y la sostenibilidad de sus empresas.
- Identificar nuevas oportunidades de negocio sostenible.
- Garantizar la “licencia social para operar”.
- Identificar y gestionar los riesgos laborales, sociales y ambientales de su actividad empresarial
- Dar respuesta a las exigencias del mercado y de la comunidad internacional en materia de RSE y sostenibilidad.
- Proteger y fortalecer su imagen, reputación y marca en el mercado.
- Atraer y retener a sus clientes

Este tipo de actividad busca la integración de todo el sector MyPyMe generando conciencia de la importancia que tiene la implementación de prácticas adecuadas de Responsabilidad Social Empresarial. (CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ).

De acuerdo con información recabada por el Primer Foro de Responsabilidad Social Empresarial del MERCOSUR: Acciones correctas e integración regional llevada a cabo en el 2008, las empresas contribuyen al éxito o al fracaso del desarrollo sostenible regional. En el estudio se revela que una gran mayoría de las PyMES latinoamericanas realizan acciones y actividades ligadas con la **RSE**, a pesar de su desconocimiento formal del concepto en muchos casos:

MEDIDAS PARA LOS EMPLEADOS	MEDIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE	MEDIDAS PARA LA COMUNIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejorar calidad de vida de los trabajadores.</li> <li>-Capacitación continúa.</li> <li>-Comunicación/información a los empleados y participación en las decisiones de la empresa.</li> <li>- Directivas para garantizar su salud y seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar posibilidades efectivas para el ahorro de agua y energía.</li> <li>-Adoptar mecanismos de minimización de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.</li> <li>-Respetar el orden de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar medidas que posibiliten mejorar el nivel de vida de la comunidad próxima a la empresa.</li> <li>-Mejorar la infraestructura local de modo a no molestar al vecindario</li> <li>-Apoyar proyectos de la comunidad local ya sea con recursos humanos o económicos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del primer foro de responsabilidad social empresarial del MERCOSUR- 2008.

Debido a la flexibilidad que tienen las PYMES, es posible establecer con facilidad las medidas citadas anteriormente de responsabilidad social y a su vez identificar factores de riesgos ambientales que estén inmersos dentro de la empresa que generarán resultados óptimos para la organización. (MERCOSUR, 2008)



## **3.6. Marco Conceptual**

### **ISO**

(International Organization for Standardization), es una federación mundial que agrupa a representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización que tiene como objeto desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional.

### **ISO 14000**

Conjunto de normas que constituye un modelo uniforme para un Sistema de gestión medioambiental.

### **Riesgo Ambiental**

El riesgo ambiental se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que afecta directa o indirectamente al medio ambiente; se trata de un peligro ambiental al que pueden estar sometidos los diversos elementos que se incluyen en el medio ambiente, a este se le asocian una probabilidad de suceso y una gravedad de sus consecuencias.

### **Medio Ambiente**

Conjunto de cosas, condiciones e influencias que nos rodean.

### **Gestión Ambiental**

Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana.

### **Política Ambiental**

Declaración por parte de sus directivos de sus Intenciones y principios relacionados con el logro de objetivos y metas Medioambientales.

### **Impacto Medioambiental**

Cualquier efecto adverso o beneficioso resultante de la actividad, producto o servicio de su compañía.

**Reciclaje**

Proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

**Prevención de Contaminación**

Actividades humanas e industriales que minimizan la emisión de materiales no deseados a la tierra, al aire o al agua.

**Residuo**

Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

**Residuo o Desecho Peligroso**

Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente.

**Residuo Sólido o Desecho**

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

**Residuo Sólido Aprovechable**

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

**Residuo Sólido no Aprovechable**

Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no

ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

### **Contaminación Ambiental**

Alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente.

### **Comunidad**

Grupo de seres humanos que comparten elementos en común, como idioma, costumbres, ubicación geográfica, visión del mundo o valores con interés, propiedades u objetivos.

### **Entorno**

Es lo que rodea a un individuo, sin formar parte de él, por ejemplo: el clima, otros individuos, el relieve, las normas culturales, religiosas o jurídicas etc.

### **Responsabilidad Social Empresarial**

Compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas y que, partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico.

### **Cultura Empresarial**

Lo que identifica la forma de ser de un empresa y se manifiesta en las formas de actuación ante los problemas y oportunidades de gestión y adaptación a los cambios y requerimientos de orden exterior e interior, que son interiorizados en forma de creencias y talentos colectivos que se transmiten y se enseñan a los nuevos miembros como una manera de pensar, vivir y actuar.

### **Desarrollo Sostenible**

Aborda factores económicos, sociales y ambientales con objetivos a nivel global, como son la eliminación de la pobreza, salud para todos, y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, respetando los límites ecológicos del planeta.

### **Riesgo**

Probabilidad de ocurrencia de una enfermedad, lesión o daño en un grupo dado.

### **Factor de Riesgo**

Posible causa o condición que puede ser responsable de la enfermedad, lesión o daño.

### **PyME**

Colombia define la Pyme según sus activos totales y el número de empleados (Ley 905 de 2004), sin importar la actividad que desempeñe.

## **3.7. Marco Legal**

Teniendo en cuenta que la investigación está enmarcada en el riesgo ambiental, a continuación se relacionan las diferentes normas, leyes, decretos y resoluciones que regulan y reglamentan las actividades empresariales en cuanto al tema ambiental se trata:

- ◆ **Norma ISO 14000:** La serie de normas ISO 14000 se encarga de otorgar y estandarizar herramientas para administrar las obligaciones ambientales en una organización, su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales.
- ◆ **Norma ISO 26000:** Es una guía que establece líneas en materia de Responsabilidad Social establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés).
- ◆ **Ley 9 de 1979:** Por la cual se dictan medidas sanitarias contempla las disposiciones generales de orden sanitario para el manejo, uso, disposición y transporte de los Residuos Sólidos.

- ◆ **Resolución 2309 de 1986:** Se hace necesario dictar normas especiales contemplarías para la cumplida ejecución de las leyes que regulan los Residuos Sólidos y concretamente lo referente a Residuos Especiales.
- ◆ **Ley 430 de 1988:** Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
- ◆ **Ley 430 de 1988:** Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- ◆ **Resolución 189 de 1994:** Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
- ◆ **Decreto 1713 de 2002:** Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- ◆ **Decreto 1180 de 2003:** Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
- ◆ **Decreto 4741 de 2005:** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generaos en el marco de la gestión integral.
- ◆ **Resolución 1362 de 2007:** Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
- ◆ **Ley 1259 de 2008:** Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.

## **CAPITULO 4. METODOLOGÍA**

El presente proyecto de investigación es elaborado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas bajo la opción de grado: Pasantía en Investigación, el cual hace parte y se ajusta a la investigación multidisciplinaria del Centro de Investigaciones – CTAD de la Universidad de la Salle, que tiene como objeto general, identificar los impactos del Riesgo Psicosocial, Financiero, Operativo, Reputacional y Ambiental en los sistemas productivos de 65 PyMES del sector agrario, agroindustrial y/o manufacturero en la ciudad de Bogotá. El diseño Metodológico, en cuanto a la definición de las variables de estudio, ficha de caracterización del Documento y el Instrumento de medición es elaborado por los Investigadores principales Díaz Olga y Muñoz Carlos (2011). Este trabajo de investigación solo busca uno solo de los riesgos mencionados que es el Riesgo Ambiental, en 8 empresas como proceso de investigación formativa en los estudiantes, utilizando 8 preguntas del total de 64 que contiene el cuestionario aplicado.

### **4.1 Investigación descriptiva**

La investigación a realizar será de tipo analítico y descriptivo. Además, contemplará el análisis comparado de la documentación recopilada en relación con teorías de Riesgo Ambiental en las PyMES del sector manufacturero y agroindustrial de la ciudad de Bogotá.

Descriptiva, dado que en ella se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio. Como afirma Salkind (1998, 11), Cerda (1997, 71) en este tipo de investigación se deben describir aquellos aspectos más característicos, distintivos y particulares del objeto a estudiar, es decir, aquellas propiedades que las hacen reconocibles a los ojos de los demás. De acuerdo con éste último autor, según afirma Bernal (2000,111) “una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto”.

Adicionalmente, la presente investigación es de tipo descriptiva, porque en ella se identifican características fundamentales de los riesgos ambientales en PyMES seleccionadas Bogotá.

Además es de corte transversal, porque en ella se obtiene información del objeto de estudio (en la muestra seleccionada) una única vez en un momento dado, obtenida durante el segundo semestre de 2011.

## 4.2 Población

La investigación realizada tiene como población objeto de estudio ocho (8) pequeñas y medianas empresas (PYMES) ubicadas en la ciudad de Bogotá. La delimitación del universo se basa en la definición de la Ley Mi pyme que establece como “...micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana...” que cumpla con los criterios de activos y número de empleados para pequeña y mediana empresa establecidos. Las PyMES seleccionadas tienen entre 10 y más empleados y en cuanto al tiempo de constitución oscilan entre 5 y 17 años.

## 4.3 Muestra

Para este estudio se seleccionó una muestra no probabilística, por conveniencia, de las PyMES del sector manufacturero y agroindustrial de la ciudad de Bogotá, escogiendo 8 PyMES de diferentes subsectores así: 2 pertenecientes al subsector de las artes gráficas, 3 al subsector de productos alimenticios, 3 al subsector manufacturero y una última al subsector agroquímico, equivalentes a una muestra  $n= 8$ .

La muestra es no probabilística, debido a que ésta supone un procedimiento de selección informal. También se le conoce como *muestreo por conveniencia*. Se caracteriza porque no es aleatorio, existen dos tipos fundamentales: a) *muestreo intencional o deliberado*, en éste el investigador decide, según los objetivos, los elementos que integrarán la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente “típicas” de la población que se desea conocer y también conoce la población y sus características que pueden ser utilizadas para seleccionar la muestra; b) *muestreo accidental o por comodidad*, aquí se toman las unidades o casos que están disponibles en un momento dado, se utilizan en muchas investigaciones y, a partir de ellas, se hacen inferencias sobre la población.

La muestra no probabilística selecciona sujetos “típicos”, para fines deductivos, donde la generalización o la extrapolación de resultados hacia la población es una finalidad en sí misma.

En las muestras *no probabilísticas*, la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del estudio o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o un grupo de personas.

**CUADRO No. 5**  
**FICHA DE CARACTERIZACIÓN DEL INSTRUMENTO**

<i>Objetivo:</i> Identificar los factores de Riesgo Ambiental en las PyMES
<i>Instrumento:</i> Tipo Escala Likert: Categorías establecidas
<i>Ítems:</i> En forma de afirmación o juicios
Dirección de las afirmaciones: Favorable o positivo Puntaje alto se asigna al punto más alto de la escala Puntajes bajos; mayor riesgo Puntajes altos; menor riesgo
Escala de Medición: Ordinal – Intervalo constante
Numero de ítem: 8 ítem para riesgo ambiental Total ítems: 8 ítem
Mayor Puntaje Posible : 40
Menor Puntaje Posible: 8
Valores en la Escala: 5-4-3-2-1; de mayor a menor en la escala respectivamente.
<u><i>Validez:</i></u> Para la variable de Riesgo Ambiental se realizó el instrumento teniendo en cuenta la validez de contenido: Se reviso la medición de la variable por otros autores, y se trabajo el instrumento con profesionales que conocen las áreas de mayor profundización.



Nivel de Confiabilidad:

Se obtiene a través de un test-retest; con un grupo de X personas tomadas como muestra de X empresas: Dos aplicaciones en periodos de tiempo considerados como prudentes para que las condiciones no cambien y alteren los resultados o que le permitan recordar al evaluado las respuestas de la primera aplicación.

Se obtiene a través de un método de mitades partidas (Split –Halves): Se divide el instrumento en dos mitades, se realiza una sola aplicación, se comparan las puntuaciones y los resultados de ambas mitades deben mostrar correlación.

La confiabilidad de una prueba debe variar entre 0-1

A través de la formula:  $X=t + e$

$$X=t$$

X representa los valores observados

t representa los valores verdaderos

e representa el grado de error

Estilo de las afirmaciones: Sentido de apropiación del objeto evaluado o situaciones evaluadas, redactadas en primera y tercera persona según caso tratado.

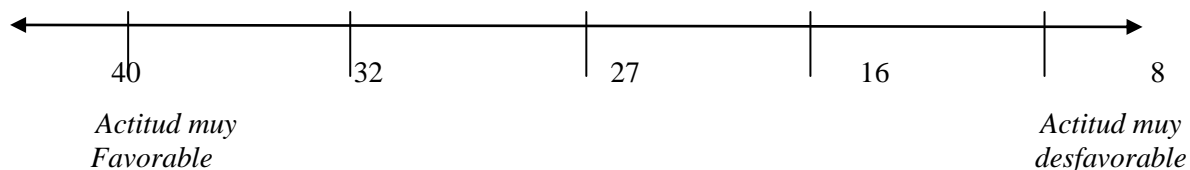
Fuente: Díaz y Muñoz (2011)

**CUADRO No. 6**  
**INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

<b>ESCALA</b>	<b>Valor</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>Completamente Verdadero</b>	5	<b>Riesgo Bajo;</b> evidencia conocimiento de la situación, compromiso y mayor grado de satisfacción de acuerdo a la afirmación planteada. Situación que muestra ventajas en las dinámica organizacional
<b>Verdadero</b>	4	<b>Riesgo Medio Bajo:</b> se puede potencial positiva o negativamente Muestra conocimiento compromiso, aceptación del aspecto o situación evaluado, lo que genera resultados positivos para la organización de
<b>Ni verdadero – Ni falso</b>	3	<b>Riesgo Medio:</b> falta de compromiso y desinterés, muestra que los evaluados no participan de la afirmación por desconocimiento de dicha situación o por mantenerse al margen para evitar dificultades y/o consecuencias futuras.
<b>Falso</b>	2	<b>Riesgo Medio Alto:</b> evidencia el nivel en el que se encuentran los síntomas que manifiestan las personas en la organización respecto a sus actitudes frente a prácticas de la organizaciones
<b>Completamente Falso</b>	1	<b>Riesgo Alto:</b> evidencia síntomas que muestran comportamientos absolutamente desfavorables de los evaluados hacia la organización, las situaciones y normas estipuladas.

Fuente: Díaz y Muñoz (2011)

**GRAFICA No. 2**  
**ESCALA PARA IDENTIFICACIÓN DE RESULTADOS**



**Se Establece Escala por Intervalo Constante**

La escala para interpretación de resultados permite ubicar los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento de medición, teniendo en cuenta el mínimo puntaje posible a obtener y el máximo puntaje posible a obtener.

La escala permite la ubicación de los datos que arroja la medición, en todas las direcciones así; Puntaje individual, puntaje por ítem de la escala:

**CUADRO No. 7**  
**PUNTAJES**

<b>ESCALA</b>	<b>Valor</b>	<b>No. De Afirmaciones</b>	<b>Máximo Puntaje</b> <b>Mínimo Puntaje</b>
Completamente Verdadero	5	8	40
Verdadero	4	8	32
Ni verdadero – Ni falso	3	8	27
Falso	2	8	16
Completamente Falso	1	8	8

**CUADRO No. 8 VARIABLES**

VARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS	CUESTIONARIO EN MITADES PARTIDAS	INSTRUMENTO DE RECOLECCION
<b>RIESGO AMBIENTAL</b>				
1.1 Residuos solidos	Manejo de reciclaje	En la empresa existe un programade manejo de desechos y reciclaje	questionario 1	Cuestionario y Anàlisis de contenido
1.2 Aguas residuales	Tratamiento de aguas	En la empresa existe un plan que permite un tratamiento completo de las aguas residuales	questionario 2	
1.3 Emisiones ambientales	Emisiones atmosfèricas	En la empresa existe un plan que permite a mediano y/o largo plazo cambiar los combustibles de altas emisiones atmosfericas	questionario 1	
1.4 Materias primas y/o insumos	Clasificacion de insumos	Las materias primas primas y/o insumos se manejan de manera separada de acuerdo a su riesgo	questionario 2	
1.5 Riesgo quimico	Manejo de quimicos	Los líquidos y químicos con los que se trabaja en la empresa son usados por personas sensibilizadas, capacitadas y entrenadas para hacerlo.	questionario 1	
1.6 Ejecucion y administarcion de los procesos	Seguridad industrial	La empresa exige el uso de los elementos de protección personal	questionario 2	
1.7 Sistema de Gestion Ambiental	Conocimiento Norma ISO - 14000	En la empresa existe un sistema de gestión ambiental escrito y que conoce todo el personal	questionario 1	
1.8 Norma NTC1SO 14000 - sistema de gestión ambiental		En la empresa nos hablan de la norma NTC ISO 14000	questionario 2	

Fuente: Días y Muñoz (2011)

## 4.7 Instrumento de Recolección de Datos

“El progreso de las ciencias sociales a lo largo de la historia ha puesto de manifiesto que ningún método de investigación es superior a otro (Denzin, 1970). Al mismo tiempo, el análisis de una realidad cada vez más poliédrica ha revelado la necesidad de combinar distintas técnicas de indagación para lograr hallazgos complementarios y desarrollar el conocimiento relativo a un determinado objeto de estudio. A este proceso de combinación se le denomina triangulación” (Ruiz, 2005).

En la literatura de métodos de investigación social “existe una larga tradición que preconiza el uso de técnicas de triangulación o validación convergente de los resultados obtenidos durante el trabajo de campo (Jick, 1979). El fundamento de estas técnicas subyace en la idea de que cuando una hipótesis sobrevive a la confrontación de distintas metodologías tiene un grado de validez mayor que si proviene de una sola de ellas” (Ruiz, 2005).

Smith (1975) señala en este sentido que el paradigma de la investigación social concede menor grado de validez a las proposiciones confirmadas por un solo método. De hecho, los científicos sociales consideran que la utilización de un único método o enfoque de investigación puede dar lugar a sesgos metodológicos, sesgos en los datos o en los investigadores (Oppermann, 2000).

Parece claro que una de las prioridades de la triangulación como estrategia de investigación es aumentar la validez de los resultados y mitigar los problemas de sesgo (Blaikie, 1991).

La extensión del concepto triangulación a las ciencias sociales implica, en consecuencia, que cuanto mayor sea la variedad de las metodologías, datos e investigadores empleados en el análisis de un problema específico, mayor será la fiabilidad de los resultados finales. El prefijo "tri" de triangulación no hace referencia literalmente a la utilización de tres tipos de medida (Oppermann, 2000), sino a la pluralidad de enfoques e instrumentos de investigación.

La modalidad de validación empleada más frecuentemente es la triangulación de métodos. De ahí que se haga referencia a la misma como el "arquetipo de triangulación". Su fundamento radica en la idea de que los métodos son instrumentos para investigar un problema y facilitar su entendimiento.

De acuerdo con Paul (1996), la triangulación entre métodos ofrece la oportunidad de mejorar el diagnóstico organizativo sintetizando los resultados derivados de la utilización de múltiples métodos científicos en una interpretación válida y coherente.

Se utilizó una metodología de triangulación, tanto en métodos como informativa, con el objeto de equilibrar y completar en el primer caso, las técnicas de recolección de información y en el segundo caso, los puntos de vista de las diferentes fuentes. Los instrumentos aplicados fueron la encuesta, la entrevista y análisis de documentos.

#### 4.7.1. Encuesta

Para la encuesta, se diseñó un cuestionario en mitades partidas con 16 preguntas que buscan dar respuesta al primer y segundo objetivo del estudio y miden las variables de riesgo ambiental en sus 8 variables. El cuestionario que se aplicó fue:

**TABLAS No. 5**  
**ENCUESTA INSTRUMENTO 1**

INSTRUMENTO NUMERO 1						
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES Y OTROS FACTORES EN PYMES						
UNIVERSIDAD DE LA SALLE						
EMPRESA :			SECTOR PRODUCTIVO:			
BARRIO:	GENERO:	NIVEL DE ESCOLARIDAD	CARGO:	TIEMPO EN LA EMPRESA:	EDAD:	GRUPO FAMILIAR:
No.	AFIRMACIÒN	COMPLETAMENTO VERDADERO	VERDADERO	NI FALSO NI VERDADERO	FALSO	COMPLETAMENTE FALSO
19	En la empresa existe un programa de manejo de desechos y reciclaje					
20	En la empresa existe un plan que permite a mediano y/o largo plazo cambiar los combustibles de altas emisiones atmosféricas					
21	Los líquidos y químicos con los que se trabaja en la empresa son usados por personas sensibilizadas, capacitadas y entrenadas para hacerlo.					
22	En la empresa existe un sistema de gestión ambiental escrito y que conoce todo el personal					

Fuente. Diaz y Muñoz (2011)

#### 4.7.2. Análisis Documental

Las referencias o verificaciones documentales se usan en la investigación para verificar las respuestas de los instrumentos aplicados y reafirmar el contenido de la información recolectada con la encuesta. Los documentos que se seleccionaron atendieron a los siguientes criterios: 1. Criterios de pertinencia, precisión y sencillez y 2. Coincidencias en las argumentaciones e información de su contenido.

**TABLAS No. 6**  
**ENCUESTA INSTRUMENTO 2**

INSTRUMENTO NUMERO 2						
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES Y OTROS FACTORES EN PYMES						
UNIVERSIDAD DE LA SALLE						
EMPRESA :			SECTOR PRODUCTIVO:			
BARRIO:	GENERO:	NIVEL DE ESCOLARIDAD	CARGO:	TIEMPO EN LA EMPRESA:	EDAD:	GRUPO FAMILIAR:
No.	AFIRMACIÓN	COMPLETAMENTE VERDADERO	VERDADERO	NI FALSO NI VERDADERO	FALSO	COMPLETAMENTE FALSO
17	<i>En la empresa existe un plan que permite un tratamiento completo de las aguas residuales</i>					
18	<i>Las materias primas y/o insumos se manejan de manera separada de acuerdo a su riesgo</i>					
19	<i>La empresa exige el uso de los elementos de protección personal</i>					
20	<i>En la empresa nos hablan de la norma NTC ISO 14000</i>					

Fuente. Diaz y Muñoz (2011)

## CAPITULO 5. RESULTADOS Y PLAN DE MEJORAMIENTO

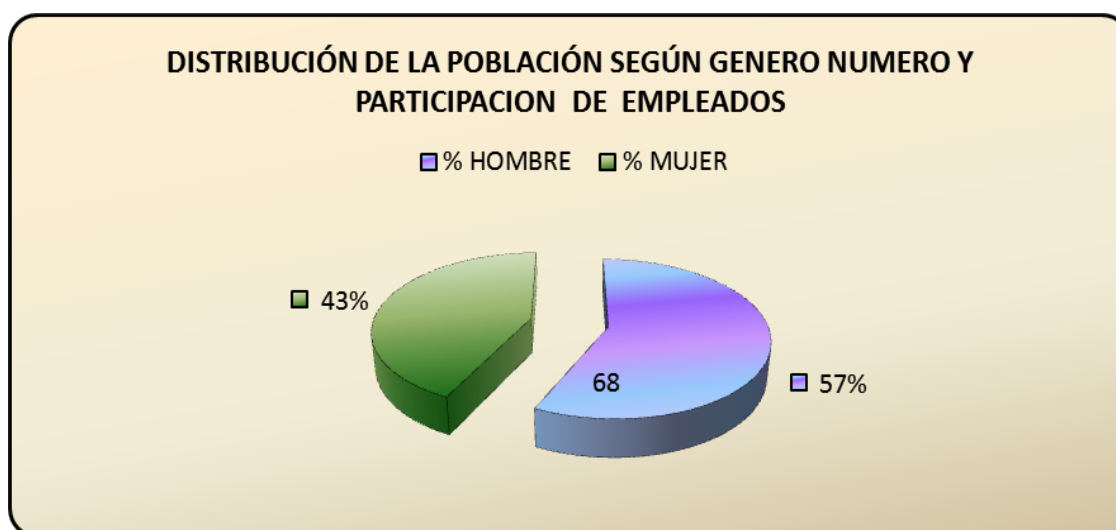
### 5.1. Características de la Población o Muestra

Las 8 empresas PyMES escogidas como objeto de estudio presentan las siguientes características:

Sector	Códigos Empresas	Tipo de sociedad	No. empleados	Tiempo de Constitución
Alimentos	RA-04 -RA 07	Limitada - S.A.S	13-33	6 años-17 años
Litografía	RA-02	S.A.S	10	5 años
Insumos Agrícolas	RA-01	Limitada	18	9 años
Plásticos	RA-03	Limitada	10	5 años
Confecciones	RA-08	Limitada	12	14 años
Madera	RA-05	Limitada	14	15 años

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas empresas.

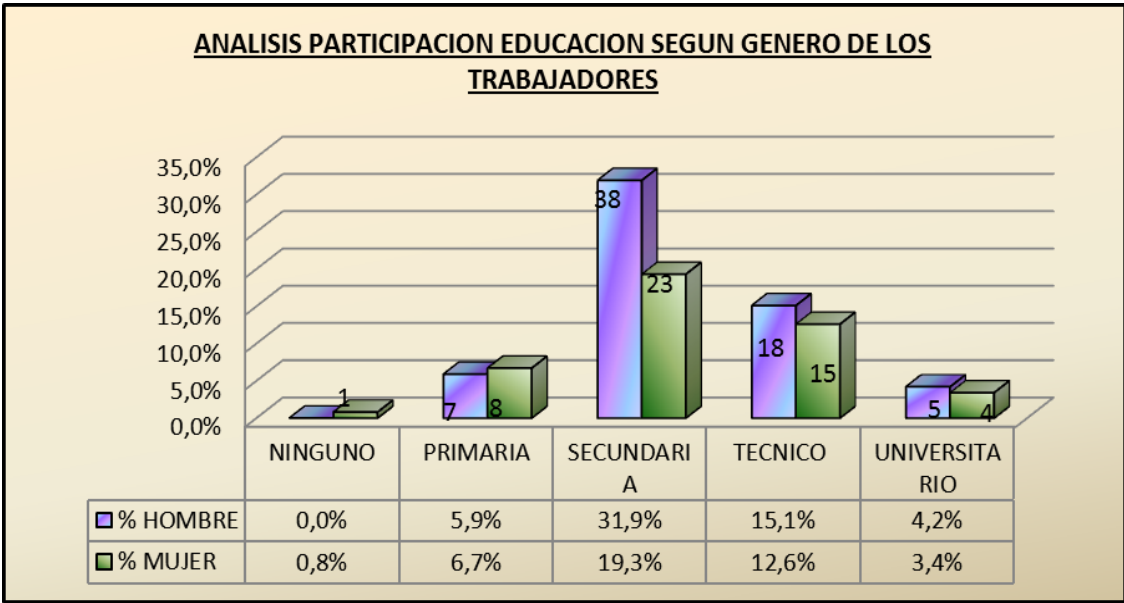
#### 5.1.1 Empleados Según el Género





De los 119 empleados del grupo de las 8 empresas, 68 empleados corresponden al género masculino con un porcentaje de participación del 57% del total de la población objeto de estudio, en cuanto a las mujeres estas son 51, con un porcentaje de participación del 43% del total de la población. Este porcentaje de participación de los hombres está dado por el tipo de cargos y funciones que están presentes en los sectores económicos objeto de estudio.

**5.1.2 Nivel Educativo Según Género**



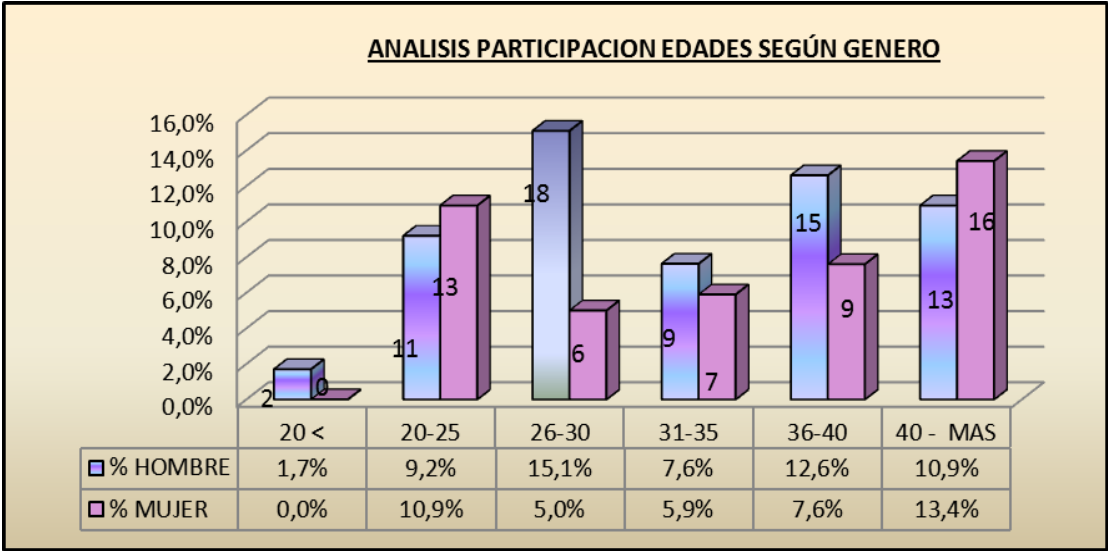
De acuerdo con los resultados obtenidos del grupo de las 8 empresas objeto de estudio, se puede observar que el nivel de escolaridad más representativo en los empleados es secundaria con una participación del 51%, de los cuales el género masculino representa el 31,9% equivalente a 38 hombres, frente a un 19,3%, equivalente a 23 mujeres.

A su vez el segundo lugar en nivel educativo son las carreras técnicas que representan el 27,7% de los demás niveles educativos, donde los hombres alcanzan el 15,1% y no se presenta una diferencia significativa respecto a las mujeres que cuentan con una participación del 12,6%.

Los demás niveles educativos, representan el 21% de participación, donde los hombres alcanzan el 10,1% frente a las mujeres con un 10,9% de participación.

Los resultados obtenidos están dados por el tipo de empresa que se está analizando que para este caso todas son MiPyMES que se caracterizan por niveles tecnológicos bajos e inadecuados en sus procesos. Puyana, D. (2009). Que por consiguiente no exige un nivel de escolaridad superior para el desarrollo de las diferentes actividades inmersas en cada una de ellas. Es así como el nivel educativo universitario solo se registra 9 empleados que representa el 7,6% del total de los niveles de escolaridad; 6 de los 9 empleados con nivel de escolaridad universitario son los propietarios de las empresas en donde los restantes son funcionarios de nivel directivo.

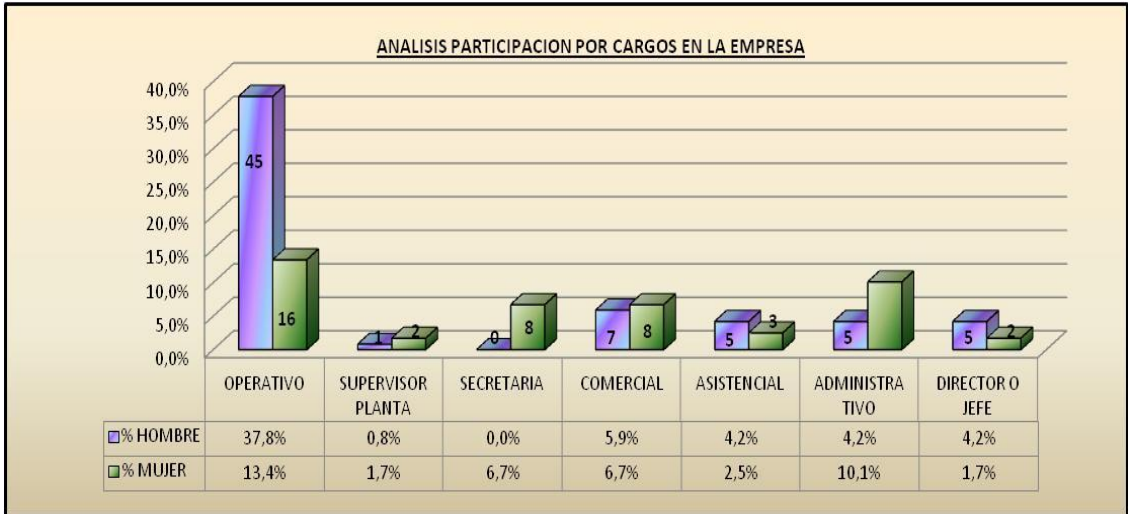
**5.1.3 Edades De Los Trabajadores Por Género**



La mayor concentración de la población se encuentra en un rango de edad de 40 años o más, con una participación del 24,3% donde los hombres son un 10,9% y las mujeres son un 13,4%. Este rango de edad se encuentra dado por los niveles de informalidad que tiene este tipo de empresas Puyana, D. (2009). Las cuales generan oportunidades de empleo a personas mayores de 40 años y en especial a mujeres cabeza de hogar; este rango de edad es percibido por los propietarios de las diferentes empresas, como una cualidad representada en la experiencia que se requiere para el cargo.

El porcentaje más bajo de empleados según edades lo conforma el rango de jóvenes menores de 20 años que tan solo participan con el 1,7% en el género masculino. Los otros rangos de edades representan el 73,9% de la población objeto de estudio, donde los hombres tienen una participación del 44,5% frente a las mujeres con una participación del 29,4%.

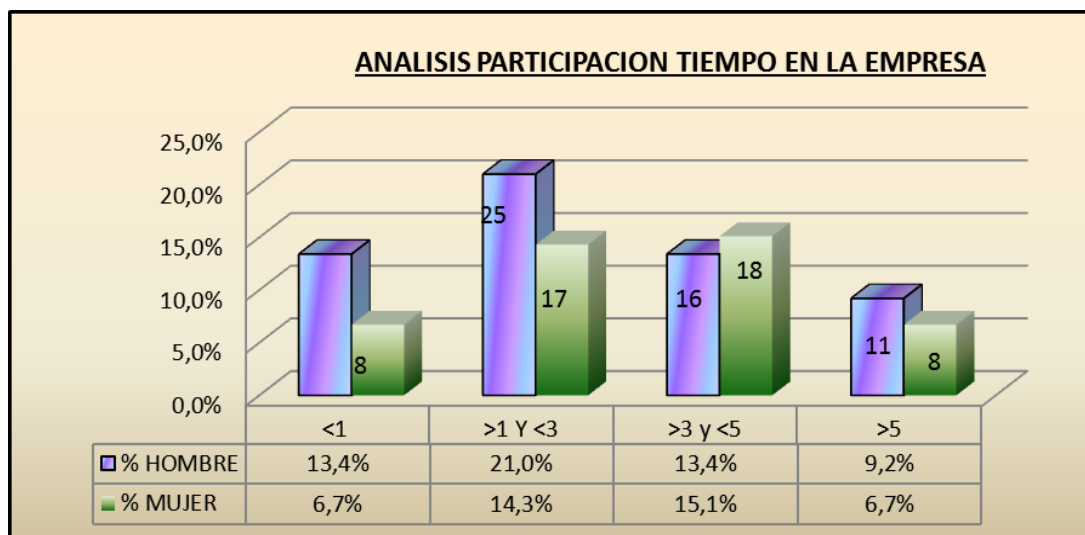
**5.1.4 Cargo En Las Empresas Por Género**



Teniendo en cuenta que la población objeto de estudio está dado en las PYMES del sector, Agrario, Agroindustrial y/o Manufacturero, se puede resaltar que el cargo principal, es el de operario con un porcentaje de participación del 51,2% del total de cargos, siendo los hombres los más representativos con un 37,8% frente a un 13,4% en las mujeres.

Cabe destacar que el cargo de Director o Jefe tiene menos presencia en este tipo de empresas ya que el grado de participación es de tan solo un 5,9%, siendo los hombres los más característicos con un 4,2% y las mujeres el 1,7%. Los demás cargos presentes en las 8 empresas, representan un 42,8% donde caso contrario a los anteriores análisis, las mujeres participan en un 27,7% frente a un 15,1% en los hombres.

### 5.1.5 Tiempo En La Empresa De Los Empleados

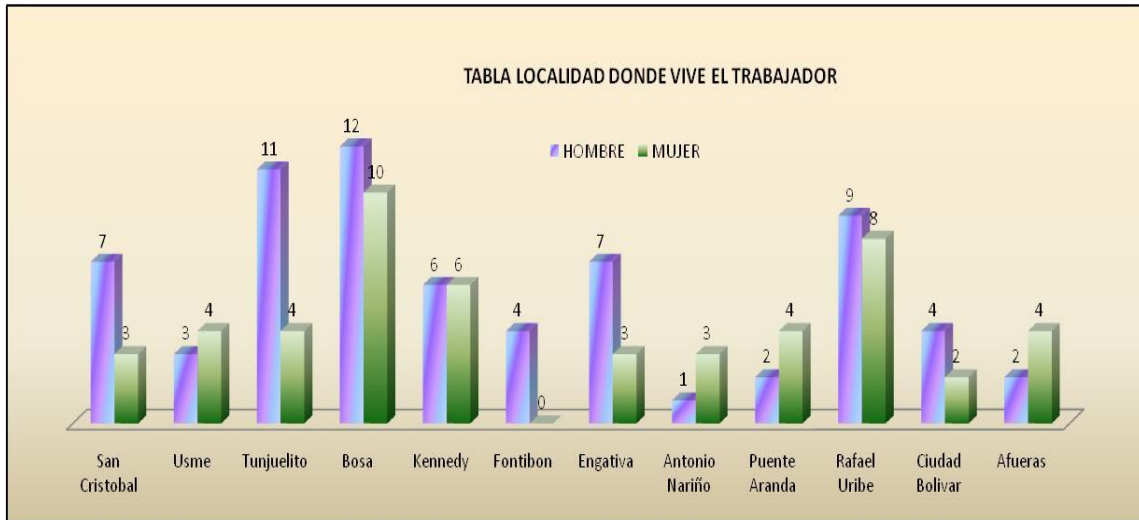


De acuerdo con los resultados de la muestra, se encontró que el rango de antigüedad más representativo corresponde a 1 y 3 años de antigüedad con el 35,3% del total de los empleados. En este rango los hombres alcanzan un 21,0% y las mujeres un 14,3% de participación.

Por otra parte un 15,9% de los empleados tienen un tiempo de vinculación con las empresas mayor a 5 años, donde los hombres son los más representativos con una participación del 9,2%, frente a las mujeres con una participación del 6,7%.

Los demás empleados se encuentran en un rango de antigüedad menores a un año y de 3 a 5 años con una participación del 48,6% donde los hombres representan el 26,8% frente a las mujeres con una participación del 21,8%

### 5.1.6 Localidades Donde Viven Los Empleados



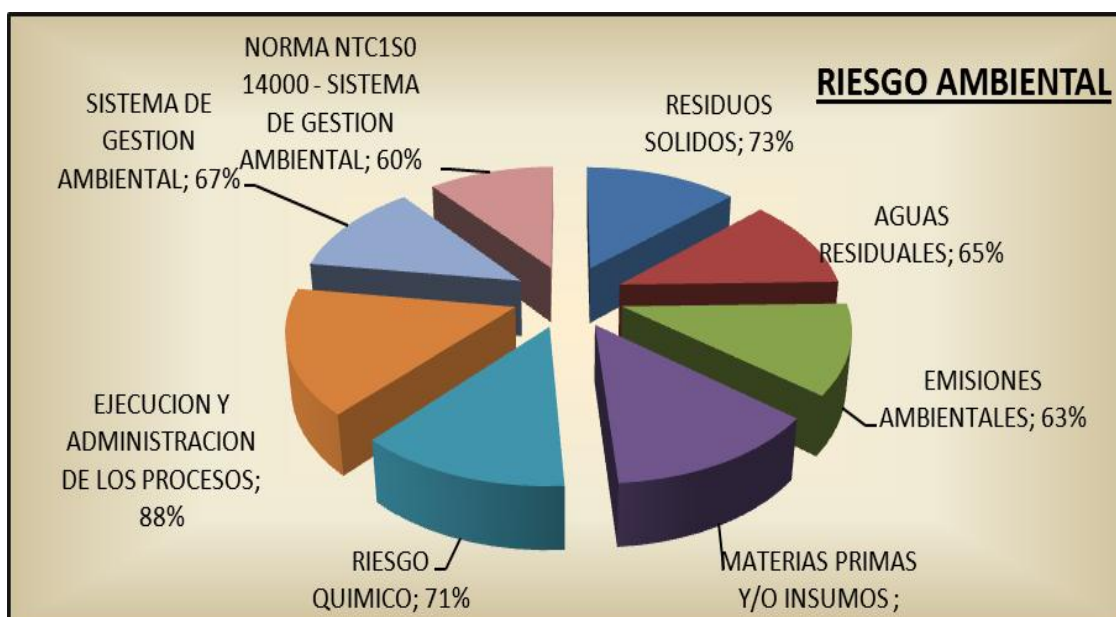
Se identificó que la localidad de Bosa con un 18,5% es la más habitada por los empleados de dichas empresas, en donde los hombres tienen mayor representación con un 10,1% respecto a las mujeres las cuales tienen una participación del 8,4%.

La segunda localidad con mayor presencia de empleados por sitio de vivienda se encuentra en Rafael Uribe Uribe con una participación de 14,3%, donde los hombres representan el 7,6% y las mujeres el 6,7%. Las demás localidades alcanzan un 67,3% de participación siendo los hombres los más representativos con un porcentaje del 39,5% frente a las mujeres con el 27,8% de participación.

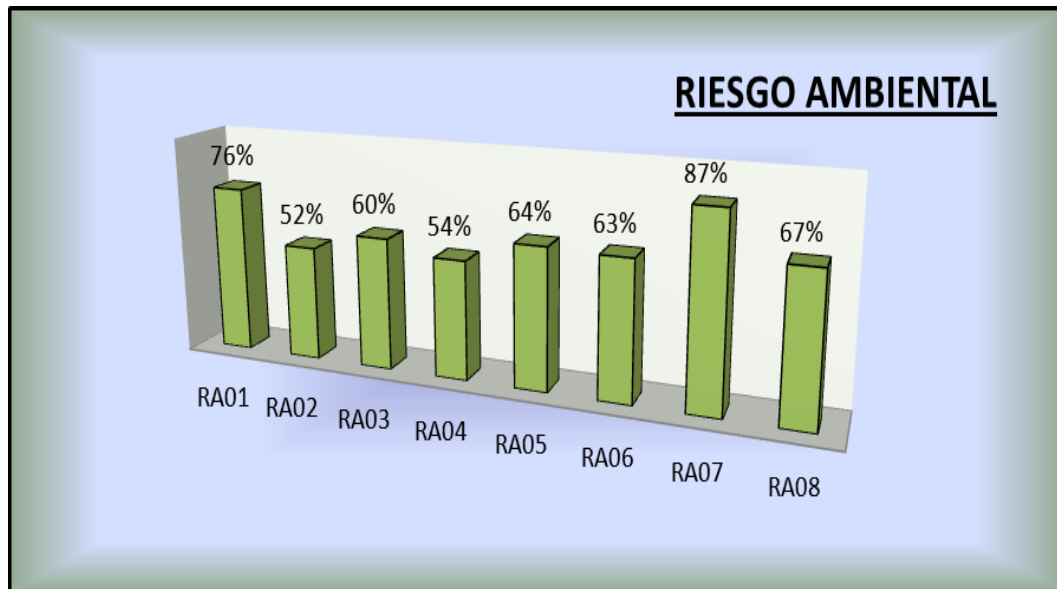
Estas localidades donde habitan los empleados están clasificadas como estratos socioeconómicos 2 y 3 de acuerdo a datos registrados en la página de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

## 5.2. Con Respecto Al Primer Objetivo

### DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL EN LAS PYMES OBJETO DE ESTUDIO



En el riesgo ambiental se tuvieron en cuenta factores de riesgo tales como: residuos sólidos, aguas residuales, emisiones ambientales, materias primas y/o insumos, riesgo químico, ejecución y administración de los procesos, sistema de gestión ambiental y la norma ISO 1400, de los cuales se obtuvo una calificación máxima de 4.760 puntos, en donde el puntaje obtenido fue de 3.331 puntos equivalente a un porcentaje de calificación del 70%, de los cuales los factores aguas residuales, emisiones ambientales, sistemas de gestión ambiental y la norma ISO 14000 se encuentran por debajo de la calificación promedio, por su parte los factores residuos sólidos, materias primas e insumos, riesgo químico y ejecución y administración de los procesos se encuentran por encima de la calificación promedio.



Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA- 03, RA-04, RA-05, RA-06 y RA- 08 se encuentran por debajo del 70% el cual corresponde a la calificación máxima con relación a todos los riesgos analizados, en donde la empresa RA-02 con un 52% es la que presenta mayores deficiencias a nivel general con respecto a todos los factores de riesgo; por otra parte se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-01 y RA- 07 se encuentran por encima del porcentaje de calificación máximo, donde la empresa RA-07 con un 87% es la más eficiente en cuanto a los factores de riesgo ambiental objeto de estudio.

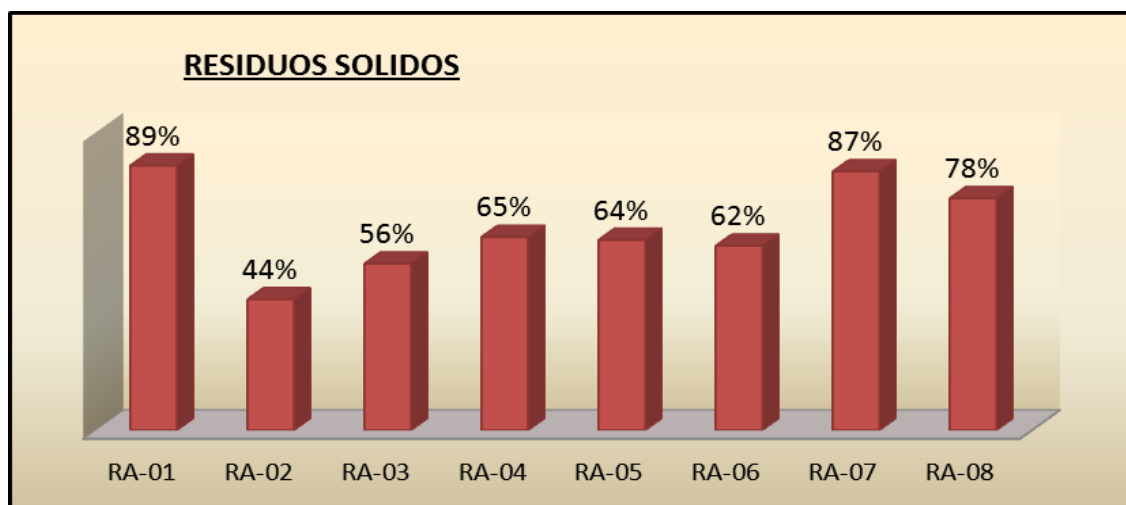
### 5.3. Con Respecto Al Segundo Objetivo

#### 5.3.1 Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son todos aquellos materiales que no presentan utilidad o valor económico para las diferentes empresas considerados como inútiles e inservibles los cuales son generados a través de la industria por medio de sus diferentes procesos productivos. Las empresas utilizan diferentes alternativas para al manejo de residuos sólidos tales como el entierro o quema de los desechos en vez de no producirlos o de reciclarlos y de reutilizarlos, impulsa a continuar produciendo mas desechos emitiendo sustancias toxicas a la atmosfera que se filtra a los suministros subterráneos de agua. El segundo método

que permite reducir los niveles de desperdicios es el denominado reciclaje el cual consiste en devolver al ciclo de consumo los materiales que ya fueron desechados, y que son aptos para elaborar otros productos. (CICEANA, Recuperado el 25 de Octubre de 2011).

La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de residuos sólidos fue de 434 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 73%.



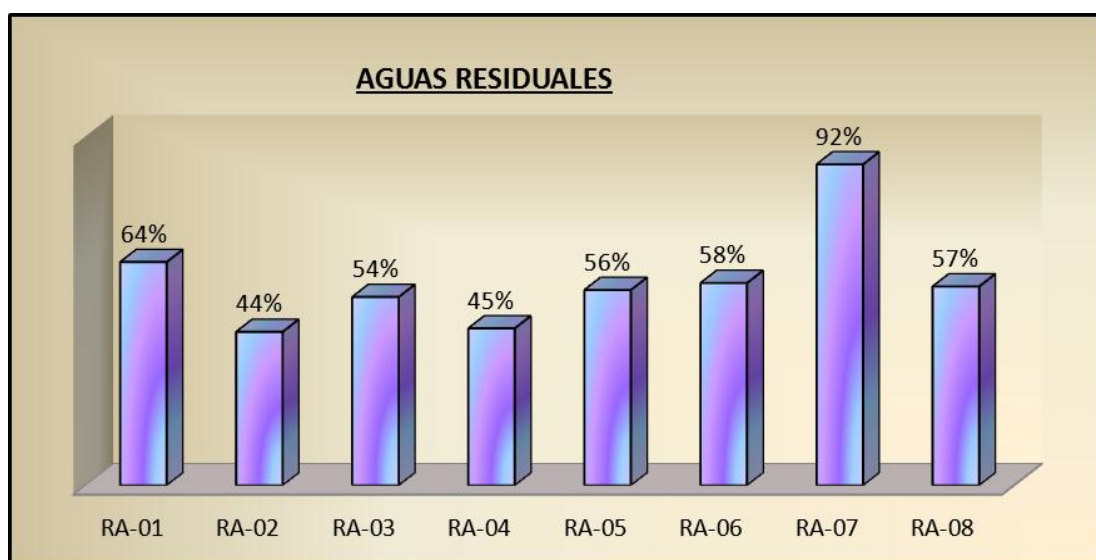
Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05 y RA-06 se encuentran por debajo de la calificación promedio, siendo la empresa RA-02 la que presenta más deficiencias en el manejo adecuado de sus residuos sólidos con un 44%; a su vez las empresas RA-01, RA-07 y RA-08 se encuentran por encima de la calificación promedio, siendo la empresa RA-01 la más representativa dentro del grupo con un 89%, lo que indica que posee métodos adecuados en el manejo de sus residuos como lo es el reciclaje .

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas fue de un 68% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor; lo que nos indica que en la mayoría de las empresas no existen planes orientados hacia el manejo adecuado de los residuos tales como el reciclaje y en otros casos, denota un bajo nivel de conocimiento por parte de los empleados implicados directamente en los procesos de producción.



### 5.3.2 Aguas Residuales

Las aguas residuales industriales son las que proceden de cualquier empresa en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de refrigeración. Cada actividad industrial aporta una contaminación determinada por lo que es conveniente conocer el origen del vertido industrial para valorar su carga contaminante e incidencia en el medio receptor. Cuando se conoce el origen del vertido, el número de parámetros que definen la carga contaminante del mismo es reducido. Las aguas residuales están compuestas de componentes físicos, químicos y biológicos, es una mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos, suspendidos o disueltos en el agua. La mayor parte de la materia orgánica consiste en residuos alimenticios, heces, material vegetal, sales minerales, materiales orgánicos y materiales diversos como jabones y detergentes sintéticos. (Universidad Tecnológica Nacional UTN).



La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor aguas residuales fue de 386 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 65%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-01, RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-08 se encuentran por debajo de la calificación promedio, donde la empresa RA-02 es la que presenta mayores deficiencias en el tratamiento de las aguas residuales con un 44%, por otra parte se observa que la única empresa que sobresale es la RA-07 con un 92% la cual se encuentra por encima de dicha calificación, lo que indica que conoce y aplica tratamientos en las aguas residuales.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 59% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor, lo que indica que la mayoría de empresas tienen un desconocimiento sobre cuál es el objetivo, las consecuencias y las posibles soluciones a este factor de riesgo tales como factores preliminares los cuales pueden ser los más sencillos de aplicar y sirven para aumentar la efectividad en los procesos posteriores (tratamientos primarios, secundarios y terciarios) dado que las aguas residuales pueden venir con desechos muy grandes y voluminosos que no pueden llegar a las plantas de tratamiento. Para estos procesos son utilizados las rejillas, los tamices y los microfiltros.

### **5.3.3 Emisiones Ambientales**

El Ministerio del Medio Ambiente en el decreto 948 de 1995, define la emisión atmosférica como la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos proveniente de una fuente que consiste en toda actividad, proceso u operación realizado por los seres humanos o con su intervención.

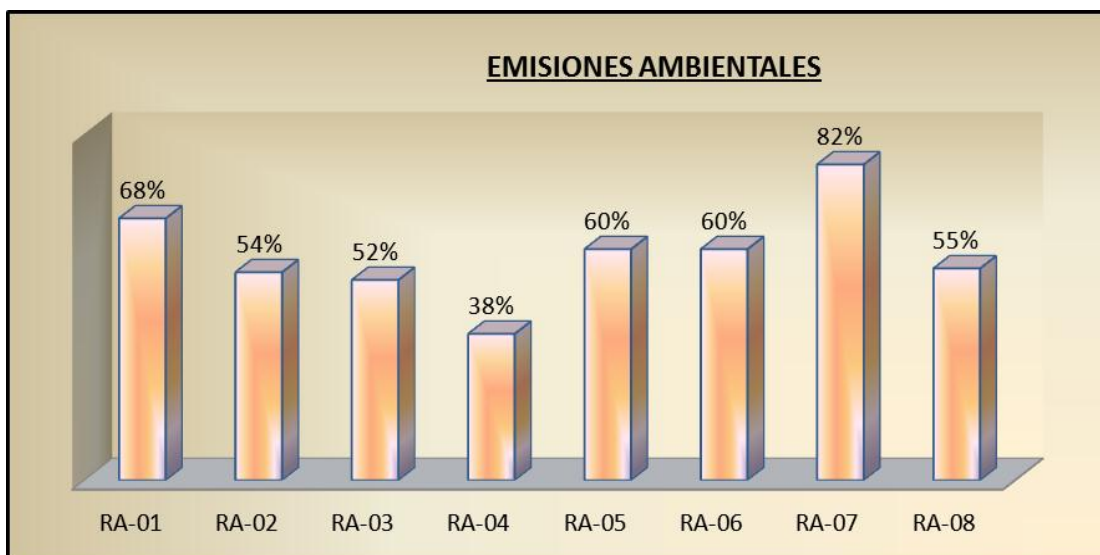
Los agentes contaminantes pueden llegar hacer de primer grado cuando afectan la calidad del aire, los cuales pueden repercutir en el ser humano causando enfermedades como el cáncer, defectos de nacimiento o mutaciones genéticas. Son contaminantes de segundo grado, los que sin afectar el nivel de inmisión, generan daño a la atmósfera, tales como los compuestos químicos capaces de contribuir a la disminución o destrucción de la capa estratosférica de ozono que rodea la Tierra, o las emisiones de contaminantes que, aún afectando el nivel de inmisión, contribuyen especialmente al agravamiento del "efecto invernadero" o cambio climático global. La quema industrial o comercial de combustibles fósiles incineración o quema de sustancias, residuos y desechos tóxicos peligrosos; las actividades industriales que generen, las canteras y

plantas trituradoras de materiales de construcción, son consideradas como algunas de las actividades contaminantes sujetas al control de las autoridades ambientales. (Ministerio del Medio Ambiente, 1995).

La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de emisiones ambientales fue de 376 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 65%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-08 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-04 se encuentra muy por debajo con un 38% de la calificación promedio lo que indica que no existe un plan que permita controlar los altos niveles de emisiones atmosféricas y a su vez los empleados no tienen conocimiento si existen o no dichos planes. Por otro lado las empresas RA-01 y RA-07 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA-07 la más eficiente con un 82% en cuanto al control y conocimiento de dicho factor.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 59% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor, lo que indica que las empresas en su mayoría no aplican normas y decretos establecidos por el ministerio de medio ambiente en cuanto a la protección y control sobre las emisiones ambientales.

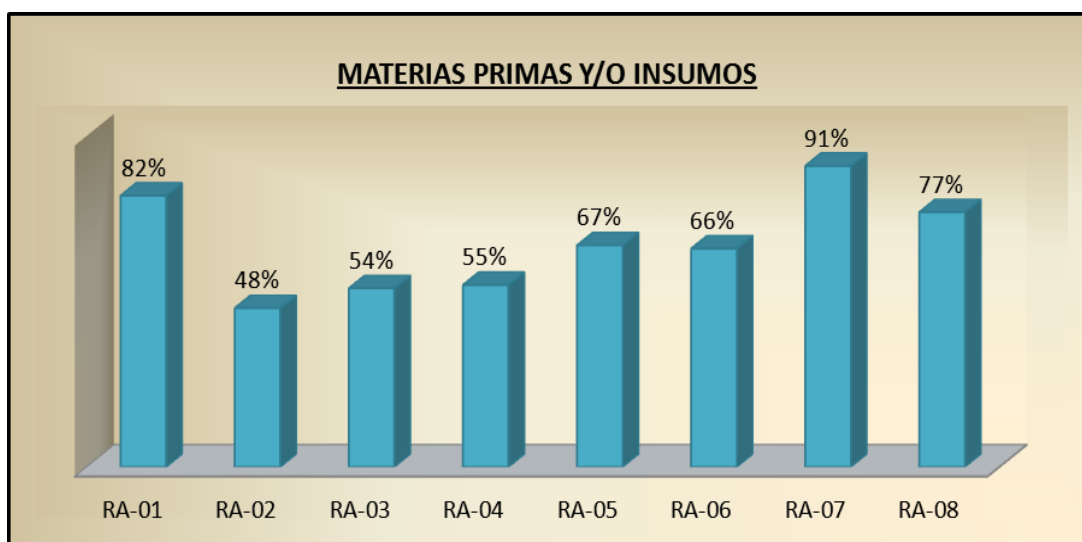


### 5.3.4 Materias Primas y/o Insumos

La descripción del flujo de materiales es importante en una empresa ya que permite identificar y describir las materias primas e insumos que se utilizan en el proceso y especialmente aquellas que tengan alguna característica de peligrosidad (tipo, cantidad, etapa del proceso donde se utilizan, sustancias, químicas).

Las propiedades físicas y químicas de los materiales permiten establecer su peligrosidad. Por su parte, el estado físico y los riesgos que representan para la salud y el medio ambiente permiten identificar las medidas preventivas para su utilización.

La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor materias primas y/o insumos fue de 433 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 73%.

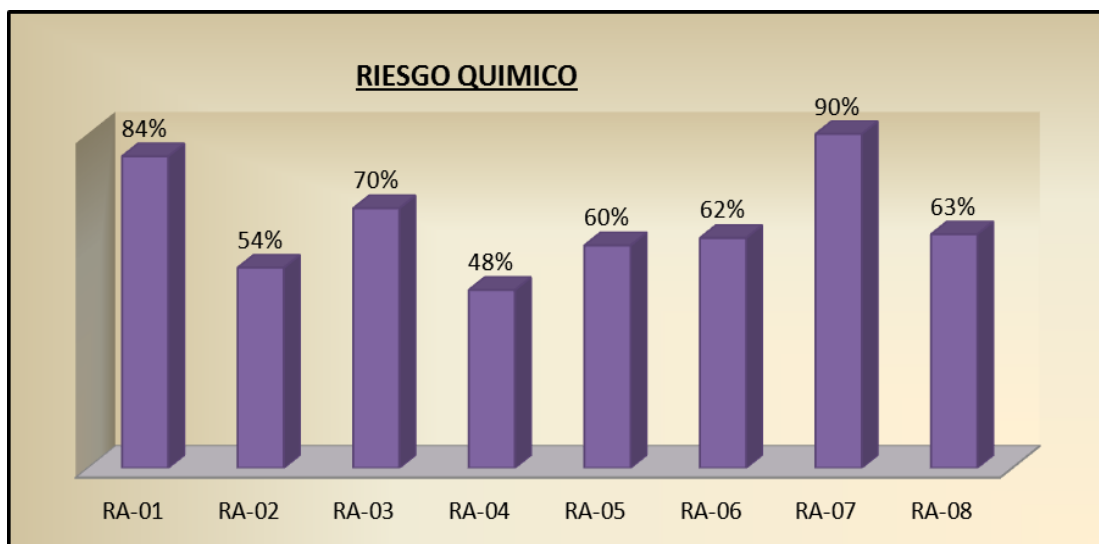


Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05 y RA-06 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-02 se encuentra por debajo con un 48% de la calificación promedio. Por otra parte las empresas RA-01, RA-07 y RA-08 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA-07 la más eficiente con un 91%.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 68% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor, lo que indica que en la mayoría de empresas no manejan un plan adecuado para la identificación en sus procesos de materiales potencialmente peligrosos y a su vez del manejo adecuado de los mismos.

### 5.3.5 Riesgo Químico

Dada la generalización de la utilización de productos químicos y de procesos que generan contaminantes químicos, nos encontramos que prácticamente en cualquier actividad existen riesgos por agentes químicos, desde las tareas domésticas a la misma industria química, pasando por la agricultura, la sanidad, la minería, la construcción (materiales, soldaduras, tratamientos, explosivos, etc.), procesos basados en la combustión y otras reacciones químicas, limpieza, oficinas, transporte (especialmente de mercancías peligrosas) e industrias tales como la de la madera, calzado, mecánica, eléctrica, nuclear, en fin, prácticamente todas. Es importante tener capacitación óptima para conocer la información necesaria sobre los posibles riesgos, las condiciones de utilización, las prohibiciones de uso, las medidas de prevención y protección de los elementos líquidos y químicos utilizados por las empresas. (Rios & Moreno).



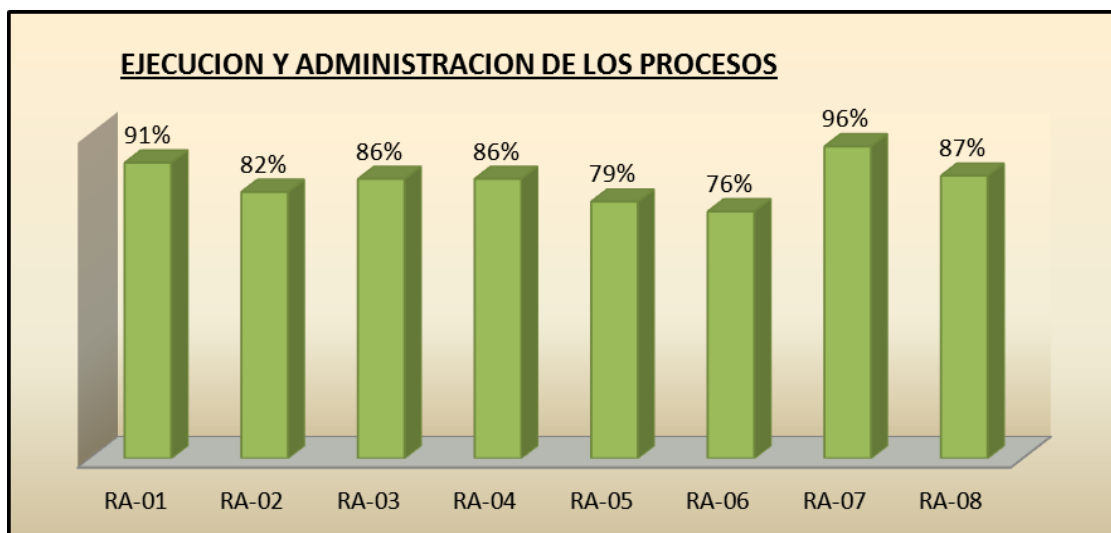
La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de riesgo químico fue de 424 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 71%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-08 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-04 se encuentra por debajo con un 48% de la calificación promedio. Por otra parte las empresas RA-01 y RA-07 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA-07 la más eficiente con un 90%.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 66% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor, lo que indica que en la mayoría de empresas que no existe una capacitación y por ende una sensibilización para la manipulación de elementos líquidos y químicos utilizados por las empresas.

### 5.3.6 Ejecución y Administración de los Procesos

Las actividades de prevención y protección tendrán como finalidad limitar las causas que originen los riesgos, así como establecer los controles que permitan detectar o contribuir a evitar aquellas circunstancias que pudieran dar lugar a la aparición de riesgos y mitigar las consecuencias de posibles accidentes. Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados, los elementos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. (Montanares).



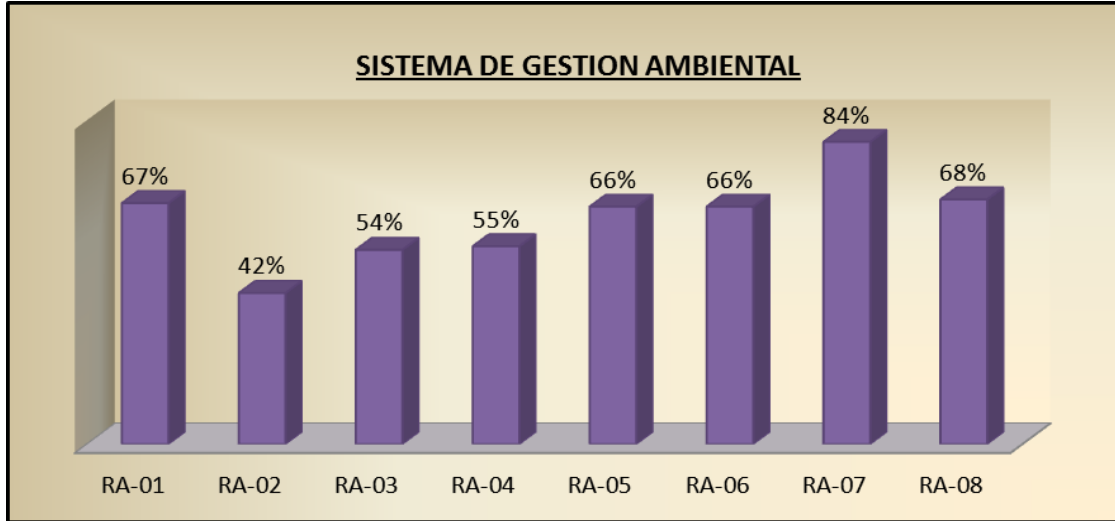
La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de ejecución y administración de los procesos fue de 521 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 88%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05, RA-06 y RA-08 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-06 se encuentra por debajo con un 76%, no obstante los porcentajes obtenidos de estas empresa no tienen una diferencia significativa en cuanto el puntaje promedio. Por otra parte las empresas RA-01 y RA- 07 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA- 07 la más eficiente con un 96%.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 85% el cual tiene una diferencia mínima de tan solo 3 puntos con respecto al porcentaje de calificación obtenido para este factor; lo que indica que de cierta forma se está cumplimiento con lo establecido por el Gobierno Nacional en la ley 21 de 1992 en su artículo 09 el cual determina como objetivo de la seguridad industrial, la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas por parte de las empresas.

### **5.3.7 Sistema de Gestión Ambiental**

Un sistema de gestión es un instrumento de carácter voluntario dirigido a empresas u organizaciones que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible, se construye a base de acciones medioambientales y herramientas de gestión que tienen como finalidad garantizar una mejora en el comportamiento medioambiental de las empresas y en especial lo relacionado con los recursos naturales, las emisiones contaminantes a la atmosfera, el consumo y vertido de aguas, el suelo y los niveles de ruido. La dirección de la empresa debe preparar y comunicar por escrito su política relativa a las cuestiones medioambientales. (SINERGIA).



La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de ejecución y administración de los procesos fue de 399 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 67%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-05 y RA-06 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-02 se encuentra por debajo con un 42% de la calificación promedio. Por otra parte las empresas RA-01, RA-07 y RA-08 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA-07 la más eficiente con un 84%.

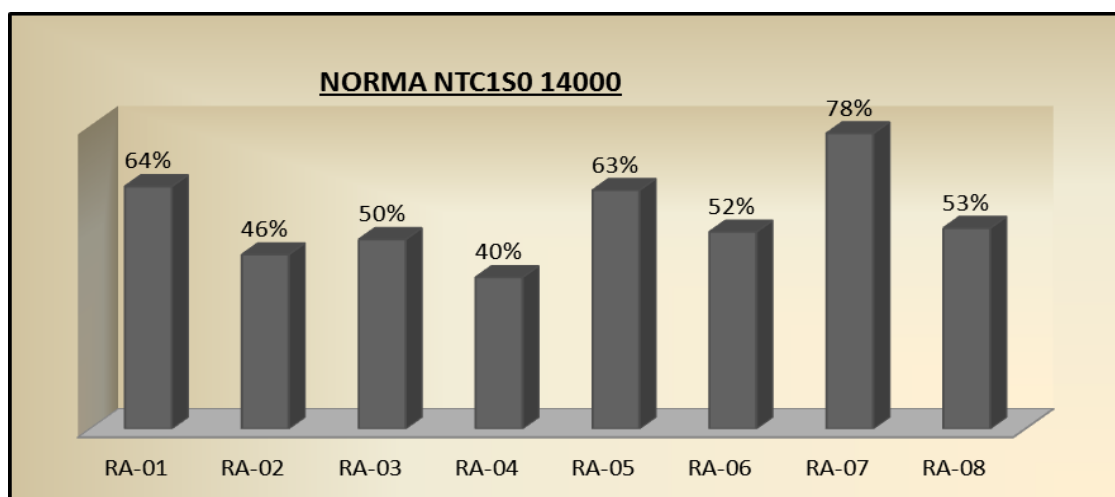
El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 63% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor; lo que indica que la mayoría de empresas no tienen definido un sistema de gestión ambiental dirigida a la prevención y minimización de los efectos medioambientales de la organización, la cual sea conocida, comprendida, desarrollada y mantenida por los niveles de la organización.

### **5.3.8 Norma NTC150 14000 - Sistema de Gestión Ambiental**

Las ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que



protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales. Los estándares que promueven las normas ISO 14000 están diseñados para proveer un modelo eficaz de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común en lo que se refiere al medio ambiente y promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno. (Clementes, 1997).



La calificación máxima obtenida para el factor del riesgo ambiental fue de 595 puntos, en donde el puntaje obtenido para el factor de ejecución y administración de los procesos fue de 358 puntos, equivalente a un porcentaje de calificación del 60%.

Del grupo de las 8 empresas objeto de estudio se encontró que las empresas identificadas con los códigos RA-02, RA-03, RA-04, RA-06 y RA-08 se encuentran por debajo de la calificación promedio, en donde la empresa RA-04 se encuentra por debajo con un 40% de la calificación promedio. Por otra parte las empresas RA-01, RA-05 y RA-07 se encuentran por encima de dicha calificación, siendo la empresa RA-07 la más eficiente con un 78%.

El promedio ponderado del grupo de las 8 empresas para este factor fue de 56% el cual se encuentra por debajo al porcentaje de calificación obtenido para este factor; lo que indica que la mayoría de empresas no tienen conocimiento de la finalidad y la aplicabilidad que tiene la Norma ISO 14000 para el sistema de gestión ambiental de las empresas.

## **5.4 Con Respecto Al Tercer Objetivo / Plan De Mejoramiento**

- Identificación de estrategias y políticas tendientes al manejo del ambiental en las PyMES objeto de estudio

Luego de realizar el análisis y la ponderación de los datos recopilados a través de la herramienta de medición, los cuales sirven de base para proponer planes de mejoramiento de los factores evaluados en cada una de la empresas objeto de estudio, tendientes a identificar, controlar y mitigar los diferentes riesgos presentes en los procesos de producción llevados a cabo por cada una de ellas.

Cabe resaltar que en efecto, se observa que el nivel de riesgo ambiental en la mayoría de las empresas es alto, y que por lo menos en cada una existe presencia de dos (02) de los ocho (08) factores contemplados dentro de la encuesta, a saber de: residuos sólidos, aguas residuales, emisiones ambientales, materias primas y/o insumos, riesgo químico, ejecución y administración de los procesos, sistema de gestión ambiental y norma NTC ISO 14000 sistema de gestión ambiental, conceptos que fueron definidos con anterioridad con el marco teórico.

### **5.4.1 Residuos Sólidos**

- ◆ Crear una conciencia generalizada del manejo adecuado de los recursos existentes en la empresa y optimizar su utilización en los diferentes procesos, lo cual conllevará a minimizar los desperdicios generados por malos procesos y aumentar la eficacia en el uso de las materias primas y demás elementos.
- ◆ Diseñar estrategias orientadas a implementar conceptos y técnicas de reciclaje, reutilización y reducción de los residuos provenientes especialmente de los procesos de producción, tales como el concepto de las tres erres 3R aplicándolas en cada área de la empresa; lo que trae como consecuencia una clasificación adecuada de dichos residuos instaurando principios de producción limpia y un mejor aprovechamiento a través de los conceptos de producción sostenible.

- ◆ Diseñar un plan de capacitación orientado a difundir la información sobre el manejo adecuado de residuos sólidos a todas las áreas de la empresa de manera clara, oportuna y precisa para implementar gradualmente una cultura ecológica en los empleados que les permita manejar de una forma eficiente los recursos.

#### **5.4.2 Aguas Residuales**

- ◆ Dar a conocer a los dueños de la empresa el concepto general sobre aguas residuales y la presencia de estas en los procesos de producción llevados a cabo por su empresa; haciendo énfasis en sus componentes, fuentes de vertimiento, en las consecuencias generadas por un manejo inadecuado de las mismas y en los diferentes mecanismos de tratamiento.
- ◆ Implementar un proceso primario de tratamiento de aguas que consista básicamente en la separación de los componentes sólidos a través de actividades de sedimentación y tamizado inicialmente manuales y posteriormente mecánicas, con el fin de evitar que residuos sólidos contaminen las fuentes de agua.

#### **5.4.3 Emisiones Ambientales**

- ◆ Reforzar el conocimiento sobre temas relacionados con las emisiones ambientales especialmente las generadas por procesos de combustión y por ciertos componentes volátiles como solventes, gasolinas, secantes, tintas, aerosoles, pinturas y demás.
- ◆ Recalcar la importancia de las leyes existentes en materia de emisiones ambientales que regulan a las empresas, tales como: el Decreto 2 del 11 de enero de 1982, instaurado por el hoy Ministerio de la protección y Medio Ambiente, la Resolución No. 1208 del 05 de septiembre de 2003 emitida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, sobre normas de prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire, para el Perímetro Urbano de la Ciudad de Bogotá, entre muchas otras que se han creado.

#### **5.4.4. Materias Primas y/o Insumos**

- ◆ Identificar y clasificar las materias primas y los insumos que hacen parte del proceso de producción y aquellos que se emplean en actividades de aseo y mantenimiento, de acuerdo a su uso, nivel de riesgo (por temas de combustión, volatilidad, inflamación, toxicidad, radioactividad, corrosividad) y almacenarlos en lugares adecuados, evitando su exposición a fuentes de calor y humedad, que los hagan reaccionar químicamente o en últimas, los sometan a procesos de descomposición tardía, generando así emisiones nocivas que atenten contra la salud de los trabajadores y en el medio ambiente.
- ◆ Organizar espacios de almacenaje con las condiciones físicas, y ambientales adecuadas que permitan su conservación y aislamiento de las fuentes generadoras de posibles riesgos y además que cuenten con señalizaciones informativas y preventivas por grupos de materias primas e insumos en general para su manipulación y posterior utilización en los procesos de producción.
- ◆ Elaborar flujos de proceso didácticos que contengan no solo, la descripción de las tareas a realizar, sino que también, permitan visualizar las materias primas e insumos a utilizar, especificando sus características, propiedades y efectos nocivos para la salud y el medio ambiente en general.

#### **5.4.5 Riesgo Químico**

- ◆ Identificar, clasificar y almacenar los elementos químicos y líquidos que hacen parte de los insumos que hacen parte del proceso de producción y aquellos que se emplean en actividades de aseo y mantenimiento. Por otra parte, controlar que cada uno de estos elementos cuente con las normas de etiquetado del proveedor, en términos de descripción, características tanto de seguridad, como de niveles de riesgo por exposición.
- ◆ Diseñar planes de capacitación y entrenamiento dirigidos primordialmente hacia los trabajadores que tienen implicación directa en su uso y manipulación, con el fin de instruirlos y sensibilizarlos acerca de los riesgos existentes, así como, de los efectos nocivos y daños colaterales que estos pueden producir en su salud y en el medio ambiente.

#### **5.4.6 Ejecución y Administración de los Procesos**

- ◆ Se evidencia que en su conjunto las empresas objeto de estudio en este factor de análisis presentan los resultados más favorables en términos del riesgo dado que el instrumento de medición se orienta a indagar la exigencia en el uso de elementos de protección personal para la realización de sus labores.

Si bien es cierto, que las empresas presentan debilidades en aspectos ambientales, también lo es el hecho de que buscan proteger la integridad de sus trabajadores a través de la dotación de artículos de seguridad industrial, que tal como se describió en el marco teórico, se diseñan para mitigar los peligros que no han podido ser eliminados por completo o controlados y que son inherentes al proceso de producción, por la manipulación de equipos, materias primas e insumos.

- ◆ En virtud de lo anterior, más que hablar de un plan de mejoramiento, se propone un plan de seguimiento con el fin evitar que los resultados evidenciados desmejoren, haciendo énfasis en los empleados sobre la importancia de una correcta utilización de los implementos proporcionados por la empresa en función de guardar su salud, su seguridad personal y contrarrestar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales.

#### **5.4.7 Sistema de Gestión Ambiental**

- ◆ Establecer en las empresas políticas claras sobre manejo de cuestiones medioambientales, las cuales deben ser diseñadas de acuerdo al tamaño, naturaleza y objeto social de cada una de ellas. Cabe resaltar, que su contenido debe ser claro, entendible y difundido hacia todos los empleados. De igual manera, deben denotar el nivel de compromiso que tiene la empresa frente a la conservación del medio ambiente, estableciendo metas claras y objetivos específicos para alcanzar los estándares esperados.
- ◆ Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión que permitan medir el grado de desarrollo y cumplimiento de los objetivos trazados e implementar en cada fase del proceso los planes de mejoramiento y contingencia para mitigar los riesgos existentes y corregir hábitos y comportamientos laborales inadecuados.

#### **5.4.8 Norma NTC ISO 14000**

- ◆ Poner en conocimiento del personal la existencia de la Norma NTC ISO 14000 en sus aspectos más relevantes, con el fin de estructurar políticas eficaces y promover planes de Gestión ambiental, con el objeto de controlar los posibles riesgos presentes en cualquier tipo de empresa y a futuro obtener la certificación que la acredite en sistemas de gestión ambiental
  
- ◆ En concordancia con los factores anteriormente descritos y teniendo en cuenta los objetivos trazados, a continuación se presentan los planes de mejoramiento asignados a las empresas objeto de estudio, así:

**PLAN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL**

	RESIDUOS SOLIDOS	AGUAS RESIDUALES	EMISIONES AMBIENTALES	MATERIAS PRIMAS Y/O INSUMOS	RIESGO QUIMICO	EJECUCION Y ADMINISTRACION DE LOS PROCESOS	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	NORMA NTC150 14000 - SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL
SYS TECHNOLOGIES LTDA		* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas					* Conocimiento de la Norma NTC150 14000 al personal de la empresa * Establecimiento de políticas sobre la gestión ambiental	* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia
LTOLONDON SAS	* Diseño de estrategias orientadas al manejo del reciclaje * Capacitación a las áreas de la empresa orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos	* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas	* Fortalecer el conocimiento sobre el tema relacionado con las emisiones ambientales * Reiterar la importancia de las normas y decretos que regulan las emisiones ambientales	* Clasificación adecuada de las materias primas e insumos * Instaurar espacios adecuados para el almacenaje de materias primas * Elaboración de flujos de proceso sobre la descripción de tareas a realizar	* Identificación, clasificación y almacenamiento óptimo de los diferentes elementos químicos y líquidos * Capacitación y entrenamiento a empleados sobre el manejo, uso y manipulación		* Conocimiento de la Norma NTC150 14000 al personal de la empresa * Establecimiento de políticas sobre la gestión ambiental	* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia
GAMIPLAST LTDA	* Diseño de estrategias orientadas al manejo del reciclaje * Capacitación a las áreas de la empresa orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos	* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas	* Fortalecer el conocimiento sobre el tema relacionado con las emisiones ambientales * Reiterar la importancia de las normas y decretos que regulan las emisiones ambientales	* Clasificación adecuada de las materias primas e insumos * Instaurar espacios adecuados para el almacenaje de materias primas * Elaboración de flujos de proceso sobre la descripción de tareas a realizar			* Conocimiento de la Norma NTC150 14000 al personal de la empresa * Establecimiento de políticas sobre la gestión ambiental	* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia
NUTRIFOODS LTDA	* Diseño de estrategias orientadas al manejo del reciclaje * Capacitación a las áreas de la empresa orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos	* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas	* Fortalecer el conocimiento sobre el tema relacionado con las emisiones ambientales * Reiterar la importancia de las normas y decretos que regulan las emisiones ambientales	* Clasificación adecuada de las materias primas e insumos * Instaurar espacios adecuados para el almacenaje de materias primas * Elaboración de flujos de proceso sobre la descripción de tareas a realizar	* Identificación, clasificación y almacenamiento óptimo de los diferentes elementos químicos y líquidos * Capacitación y entrenamiento a empleados sobre el manejo, uso y manipulación		* Conocimiento de la Norma NTC150 14000 al personal de la empresa * Establecimiento de políticas sobre la gestión ambiental	* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia
GEOMETRICA MODULAR SAS	* Diseño de estrategias orientadas al manejo del reciclaje * Capacitación a las áreas de la empresa orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos	* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas		* Clasificación adecuada de las materias primas e insumos * Instaurar espacios adecuados para el almacenaje de materias primas * Elaboración de flujos de proceso sobre la descripción de tareas a realizar	* Identificación, clasificación y almacenamiento óptimo de los diferentes elementos químicos y líquidos * Capacitación y entrenamiento a empleados sobre el manejo, uso y manipulación			
LUCHINNI LTDA	* Diseño de estrategias orientadas al manejo del reciclaje * Capacitación a las áreas de la empresa orientadas al manejo adecuado de residuos sólidos	* Sensibilización a propietarios de la empresa sobre su concepto e importancia * Implementación de un proceso primario de tratamiento de aguas		* Clasificación adecuada de las materias primas e insumos * Instaurar espacios adecuados para el almacenaje de materias primas * Elaboración de flujos de proceso sobre la descripción de tareas a realizar	* Identificación, clasificación y almacenamiento óptimo de los diferentes elementos químicos y líquidos * Capacitación y entrenamiento a empleados sobre el manejo, uso y manipulación			* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia
INDUSTRIAS ALIMENTICIAS SAN								
RAMPER SPORT ORIGINAL			* Fortalecer el conocimiento sobre el tema relacionado con las emisiones ambientales * Reiterar la importancia de las normas y decretos que regulan las emisiones ambientales		* Identificación, clasificación y almacenamiento óptimo de los diferentes elementos químicos y líquidos * Capacitación y entrenamiento a empleados sobre el manejo, uso y manipulación			* Desarrollar cuadros de mando con indicadores de gestión * Implementar planes de mejoramiento y contingencia

Empresa de primer grado de atencion

Empresa de segundo grado de atencion

## CONCLUSIONES

- ◆ A través de la elaboración del presente proyecto de investigación se logró evidenciar que en efecto, las PyMES representan un pilar sumamente importante de la economía nacional desde todos los aspectos ya que representan más del 80% del mercado; lo que trae como consecuencia que sean una de las principales fuentes generadoras de empleo y producción. Es por ello, que los esfuerzos a realizar por mejorar sus condiciones y erradicar los principales obstáculos que impiden su crecimiento y desarrollo, deben ser mayores y deben contar con la intervención de diversos entes nacionales, así como también, con un mayor grado de conciencia de sus propietarios y gerentes.
- ◆ Es importante resaltar que de acuerdo a lo observado en la población objeto de estudio, se puede concluir que un 50% de los trabajadores alcanzan un nivel de secundaria y tan solo un 27% de los mismos logran un nivel técnico y profesional; lo que evidencia la necesidad de crear estrategias tendientes a capacitar y profesionalizar al personal de la PyMES en pro de mejorar sus oportunidades de crecimiento laboral y por supuesto hacer que su calidad de vida alcance un nivel óptimo. Lo anterior, en virtud que la educación es la clave para el desarrollo y es aquel elemento indefectible que abre puertas al futuro y mejora las condiciones de vida de la sociedad.
- ◆ Es sumamente relevante el tema del Riesgo Ambiental y por ende la Responsabilidad Social Empresarial, teniendo en cuenta la problemática existente a nivel mundial y los impactos nocivos que causan las emisiones y los desechos orgánico - químicos sobre las fuentes de recursos naturales y sobre la población. Luego el llamado a crear conciencia es innegable, al igual que las estrategias de las empresas deben ser tan inminentes como eficientes en pro de crear Sistemas de gestión Ambiental que reduzcan de manera plausible los efectos y daños colaterales y generen nuevas fuentes de recursos mediante el manejo de conceptos como la producción limpia, sostenible y el reciclaje.



- ◆ Las PyMES objeto de estudio presentan alto grado de desconocimiento en legislación ambiental lo cual no les permite crear una conciencia sobre el manejo y los impactos negativos que generan al entorno por sus procesos productivos. Es imperativo y fundamental que incorporen e implementen en sus actividades productivas políticas, procesos y sistemas de gestión que les permitan mejorar el desempeño ambiental y que las lleve a estructurar planes y estrategias para que dicho conocimiento sea transmitido de una manera clara, precisa y oportuna a todos y cada uno de los trabajadores. No de otro modo, la cultura empresarial en estos temas se hará más robusta y responsable ya que cuando se tiene información se logran establecer lazos de comunicación que minimizan los riesgos evidenciados a través del presente proyecto investigación.
- ◆ Las empresas especialmente propietarios o directores deben reconocer la importancia estratégica de incorporar prácticas de Responsabilidad Social Empresarial, para que sean implementadas en el desarrollo de todas las actividades, generando entusiasmo, motivación y compromiso dentro del grupo de colaboradores.
- ◆ La problemática tanto de las PyMES como unidades económicas y de igual manera, de los factores de Riesgo Ambiental es alta y requiere de un mayor grado de responsabilidad y apoyo por parte de todos los que de manera directa e indirecta intervienen en su funcionamiento y control, en pro de lograr un bienestar generalizado que involucre a la comunidad en general y contribuyan de manera directa a construir una sociedad más estructurada, justa y solidaria.
- ◆ Es necesario mantener el seguimiento a las actividades propuestas en los planes de mejoramiento para las distintas empresas, con el ánimo de lograr que los factores de riesgo ambiental inmersas en cada una de ellas se minimicen permitiendo crear una cultura de responsabilidad y compromiso con el entorno y medio ambiente.

## BIBLIOGRAFIA

ASOBANCARIA. (2009). La Semana Económica No.495. Bogotá.

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. (s.f.). *Talleres de RSE*. Recuperado el 16 de Junio de 2012, de <http://www.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?catID=95&conID=7016>

Cardona, A., Díaz, O., Escobar, C., Larrota, S., Méndez, A., Narváez, J., y otros. (2009). Dinámicas empresariales de las Pymes: una apuesta desde el fortalecimiento de los sistemas productivos, del emprendimiento y del capital humano. *Revista de investigación* .Editorial Unisalle , 33-47.

Centro de Estudios Economicos ANIF. (2011). La Gran Encuesta Pyme. Bogotá.

CICEANA. (s.f.). Saber mas... Reciclaje de residuos sólidos. Recuperado el 25 de Octubre de 2011, de <http://www.ciceana.org.mx>

Clementes, R. (1997). *Guía completa de las normas ISO 14000*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000 S.A.

Coello, J. E. (2002). CERTIFICACIÓN ISO 14000 ¿POR QUÉ? *Revista Galega de Economía* Vol. 11 , 1.

COEPA. (2007). *Guía empresarial de gestión ambiental*. Alicante: ITSEMAP.

Congreso de la Republica de Colombia. (2008). *Comparendo Ambiental Ley 1259*. Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. (2000). *Ley 590* . Bogotá.

DAMA, D. T. (2004). *Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la pequeña y mediana empresa – Acercar Industria*. Bogotá: Camara de comercio de Bogotá.

Díaz, O., & Carlos, M. (investigación en curso ). *Identificación de los impactos del riesgo Psicosocial, riesgo psicosocial, riesgo financiero, riesgo operativo, riesgo ambiental y riesgo reputacional en los sistemas productivos en la ciudad de Bogota*. Bogota.

EMPRESALUD. (Abril de 2007). Las normas ISO y las PyMES. Recuperado el 01 de 06 de 2012, de Portal Argentino de Prevención de Riesgos del Trabajo: <http://www.empresalud.com.ar/nota/las-normas-iso-y-las-pymes>

Hoof, B. v. (2004). Necesidades de bienes y servicios ambientales de las PYMES colombianas: políticas e instrumentos para mejorar la gestión ambiental en la PYME y promover su oferta en materia de bienes y servicios ambientales. Mexico: CEPAL.

ICONTEC. (2008). Guía técnica Colombiana de responsabilidad social ICONTEC 180 de julio de 2008. Bogotá.

Jefatura de Estado. (1992). Ley 21,16 de Julio de la Industria. España.

Mara. (1976). Tratamiento de efluentes- caracterización. En U. (. Nacional), Anexo IX aguas residuales y tratamiento de efluentes cloacales (pág. 1). G.E.IA-UTN.

MERCOSUR, P. f. (2008). Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) del Mercosur: Retos, oportunidades y desafíos,. Buenos Aires: Inwent y Unesco.

Ministerio del Medio Ambiente. (1995). Decreto 948 de 1995. Bogotá.

Montanares, J. (s.f.). Equipos de protección personal. Recuperado el 15 de Noviembre de 2011, de El portal de la seguridad, la prevención y la salud ocupacional de Chile.: [http://www.paritarios.cl/especial\\_epp.htm](http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm)

Puyana, D. (2009). Pymes exportadoras de Colombia . Recuperado el 02 de Mayo de 2011, de Grupo Internet de la Universidad Sergio Arboleda en Bogotá Colombia: <http://www.usergioarboleda.edu.co/pymes/noticia1.htm>

Raul, T. (2008). Reflexiones sobre las pymes y el funcionamiento económico nacional. EOS No.2 , 112.

Rios, M., & Moreno, D. (s.f.). Prevención de Riesgos por agentes químicos. Recuperado el 15 de Noviembre de 2011, de UNED & UPM: [http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro\\_seguridad\\_industrial/LSI\\_Cap08.pdf](http://www.f2i2.net/web/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI_Cap08.pdf)

Rodriguez, A. (2003). La realidad de la Pyme Colombiana. Desafío para el desarrollo. Fundes International.

Ruiz, O. R. (2005). La Triangulación como Estrategia de la Investigación en Ciencias Sociales. Centro de Investigación para la Sociedad del Conocimiento( IADE-CIC).

Santarremigia, F. (2010). Seguridad, higiene y medio ambiente, la nueva ley 26/2007 de responsabilidad ambiental ¿cómo afecta el sector farmaceutico? FarmaEspaña Industrial , 18.

SINERGIA. (s.f.). Sistemas de gestión ambiental. Recuperado el 02 de Marzo de 2012, de [http://www.lifesinergia.org/formacion/curso/12\\_sistemas\\_de\\_gestion\\_ambient.pdf](http://www.lifesinergia.org/formacion/curso/12_sistemas_de_gestion_ambient.pdf)

Universidad Militar Nueva Granada. (s.f.). Bogotá, Cundinamarca y sus sectores productivos. Recuperado el 12 de Marzo de 2012, de <http://mapatecnologico.umng.edu.co/portal/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (s.f.). Red de desarrollo tecnológico. Recuperado el 23 de Mayo de 2012, de <http://www.rdt.unal.edu.co/red/mision.htm>

Universidad Pedagogica Nacional. (s.f.). Sistema de Administración Ambiental SAA. Recuperado el 30 de Mayo de 2012, de Guia Institucional de Gestion Ambiental, Identificacion y Evaluación.: [http://www.pedagogica.edu.co/observatoriobienestar/docs/GUIA\\_RIESGOS\\_AMBIENTALES\\_UPN.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/observatoriobienestar/docs/GUIA_RIESGOS_AMBIENTALES_UPN.pdf)

Universidad Politecnica de Valencia. (s.f.). Riesgo de Origen Quimico. Recuperado el 10 de Noviembre de 2011, de [http://www.sprl.upv.es/D7\\_2\\_b.htm#r1](http://www.sprl.upv.es/D7_2_b.htm#r1)

Universidad Tecnológica Nacional UTN. (s.f.). Tratamiento de Efluentes- Caracterización. Recuperado el 04 de Febrero de 2012, de [http://www.frbb.utn.edu.ar/carreras/efluentes/tema\\_9.pdf](http://www.frbb.utn.edu.ar/carreras/efluentes/tema_9.pdf)

## ANEXOS No. 1

### FICHAS CARACTERIZACION EMPRESAS OBJETO DE ESTUDIO

<b>RA-01</b>			
<b>FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO</b>			
<b>Empresa : SYS TECHNOLOGIES LTDA</b>			<b>Sector Productivo:</b> INSUMOS AGRICOLAS
<b>Ubicación de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b> Diagonal 24C No. 96-85	<b>Teléfono:</b> 3004881906- 7557329 Ext 106	<b>Nit :</b> 8301107509	<b>Pagina WEB:</b>
<b>Localidad:</b> Fontibon <b>Barrio:</b> Fontibon <b>Ubicación:</b>			
<b>Datos de la persona de Contacto:</b> Angela Flautero Arias Director de Aseguramiento de Calidad			
<b>Tiempo en la empresa:</b> 9 años			
<b>Numero de Trabajadores Total en la Empresa:</b> 18 ( son 30 empleados pero solamente se practicaron encuestas a 18 por estar en diferentes ciudades)			
<b>Areas Funcionales o Dependencias:</b> 5			
<b>Cargos por área:</b> PRODUCCIÓN, VENTAS, ADMINISTRATIVO, CONTABILIDAD, CALIDAD			
<b>No. Cargos en la Empresa:</b> 9			
<b>Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa:</b> ENTRE 6 MESES Y 9 AÑOS			
<b>No de personas que han tenido ascensos en la empresa:</b> 5			
<b>Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores: (min-max)</b> BACHILLER-PROFESIONALES			
<b>Edades de los trabajadores: (max-min):</b> 68 - 18			
<b>Ubicación vivienda de los trabajadores: sectores-localidad-barrio:</b> BOGOTA, EJE CAFETERO, ANTIOQUIA, VALLE, CASANARE, META, SANTANDER, HUILA, TOLIMA, CALDAS, CUNDINAMARCA			
<b>Distribución de los trabajadores por genero:</b>			
<b>No.Mujeres</b>	6	<b>Edades (min-max):</b> 18-43	
<b>No.Hombres:</b>	12	<b>Edades (min-max):</b> 20 - 68	
<b>No. De Padres que son cabeza de Hogar:</b> 20			
<b>No. de Hijos por Familia:</b> 1-5			
<b>Edades de los hijos (promedio):</b> 1 MES - 18 AÑOS			

<b>RA-02</b>			
<b>FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO</b>			
<b>Empresa : LITOLONDON SAS</b>			<b>Sector Productivo:</b> LITOGRAFIA
<b>Ubicación de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b> Carrera 96 N° 67B-24 <b>Teléfono:</b> 3132786285			
<b>Localidad:</b> ENGATIVA <b>Barrio:</b> ALAMOS <b>Ubicación:</b> CALLE 96 N° 67B-24			
<b>Datos de la persona de Contacto:</b> Humberto Londoño			
<b>Tiempo en la empresa:</b> 5 años			
<b>Numero de Trabajadores Total en la Empresa:</b> 10			
<b>Areas Funcionales o Dependencias:</b> 2			
<b>Cargos por área:</b> PRODUCCIÓN, ADMINISTRATIVO, GERENTE			
<b>No. Cargos en la Empresa:</b> 5			
<b>Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa:</b> ENTRE 6 MESES Y 4 AÑOS			
<b>No de personas que han tenido ascensos en la empresa:</b> 0			
<b>Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores: (min-max)</b> BACHILLER-TECNICOS			
<b>Edades de los trabajadores: (max-min)</b> 50-20			
<b>Ubicación vivienda de los trabajadores: sectores-localidad-barrio:</b> BOGOTA			
<b>Distribución de los trabajadores por genero:</b>			
<b>No.Mujeres</b>	2	<b>Edades (min-max)</b> 20-45	
<b>No.Hombres:</b>	8	<b>Edades (min-max)</b> 25 - 50	
<b>No. De Padres que son cabeza de Hogar:</b> 6			
<b>No. de Hijos por Familia:</b> 1-3			
<b>Edades de los hijos (promedio):</b> 10-30 AÑOS			

RA-03			
FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO			
Empresa : GAMIPLAST LTDA			Sector Productivo: MANUFACTURERO
Ubicación de la Empresa:			
Dirección: Avenida 27 No. 28-21 Sur	Teléfono: 312 587 47 89 - 312 504 45 46	Nit: 9002939424	Pagina WEB: NO HAY SITIO WEB
Localidad: TUNJUELITO	Barrio: SAN VICENTE	Dirección: CL 53 B 35 - 70 SUR	
Datos de la persona de Contacto: MIGUEL ANGEL ARCINIEGAS DIAZ - PROPIETARIO			
Tiempo en la empresa: 5 AÑOS			
Numero de Trabajadores Total en la Empresa: 10			
Areas Funcionales o Dependencias: PRODUCCION , VENTAS, ADMINISTRACION.			
Cargos por área: PRODUCCION VENTAS, ADMINISTRACIÓN			
No. Cargos en la Empresa: 3			
Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa: 3 AÑOS			
No de personas que han tenido ascensos en la empresa: 0			
Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores: (min-max) PRIMARIA - TÉCNICO			
Edades de los trabajadores: (max-min) 39 - 21 AÑOS			
Ubicación vivienda de los trabajadores: sectores-localidad-barrio: VARIOS DE BOGOTA			
Distribución de los trabajadores por genero:			
No.Mujeres:		3	Edades (min-max): 21-30 AÑOS
No.Hombres:		7	Edades (min-max): 23 - 39 AÑOS
No. De Padres que son cabeza de Hogar: 7			
No. de Hijos por Familia: 3			
Edades de los hijos (promedio):			

RA-04			
FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO			
Empresa : NUTRIFOODS LTDA			Sector Productivo: MANUFACTURERO
Ubicación de la Empresa:			
Dirección: CL 48 B 31 -85 SUR	Teléfono: 311 206 76 36 2309399	Nit: 8301415956	Pagina WEB: NO CREADA
Localidad: TUNJUELITO	Barrio: EL CARMEN	Dirección: CL 48 B 31 -85 SUR	
Datos de la persona de Contacto: CARLOS ANDRES TORRES - GERENTE GENERAL			
Tiempo en la empresa: 6 AÑOS			
Numero de Trabajadores Total en la Empresa: 13			
Areas Funcionales o Dependencias: PRODUCCION , VENTAS, ADMINISTRATIVO			
Cargos por área: PRODUCCION , VENTAS, ADMINISTRATIVO.			
No. Cargos en la Empresa: 6			
Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa: 3 AÑOS			
No de personas que han tenido ascensos en la empresa: 0			
Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores: (min-max) BACHILLER- TECNICO			
Edades de los trabajadores: (max-min) 41 - 24 AÑOS			
Ubicación vivienda de los trabajadores: sectores-localidad-barrio: VARIOS EN BOGOTA, ESPECIALMENTE DEL SUR ORIENTE			
Distribución de los trabajadores por genero:			
No.Mujeres:		6	Edades (min-max): 23 -31 AÑOS
No.Hombres:		7	Edades (min-max): 23- 37 AÑOS
No. De Padres que son cabeza de Hogar: 4			
No. de Hijos por Familia: 4			
Edades de los hijos (promedio):			

RA-07	
FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	
<b>Empresa :</b> INDUSTRIAS ALIMENTICIAS SAN JUAN S.A.S	<b>Sector Productivo:</b> MANUFACTURERO
<b>Ubicación de la Empresa:</b>	
<b>Dirección:</b> DG 42 SUR 24 B 20	<b>Teléfono:</b> 7606502- 3108016213
<b>Nit:</b> 20281721-1	<b>Pagina WEB:</b> WWW.INDUSTRIASALIMENTICIASANJUAN.COM
<b>Localidad:</b> RAFAEL URIBE	<b>Barrio:</b> CLARET
<b>Dirección:</b> DG 42 SUR 24 B 20	
<b>Datos de la persona de Contacto:</b> OLGA JAZMIN GUERRERO LOPEZ-CONTADORA	
<b>Tiempo en la empresa:</b> 17 AÑOS	
<b>Numero de Trabajadores Total en la Empresa:</b> 33	
<b>Areas Funcionales o Dependencias:</b> PRODUCCION, VENTAS, CONTABILIDAD, ADMINISTRIVA, GERENCIA.	
<b>Cargos por área:</b> PRODUCCION, VENTAS, ADMINISTRATIVA, GERENCIA.	
<b>No. Cargos en la Empresa:</b> 8	
<b>Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa:</b> 11 DIAS -11 AÑOS	
<b>No de personas que han tenido ascensos en la empresa:</b> 0	
<b>Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores:</b> (min-max) PRIMARIA - UNIVERSIDAD	
<b>Edades de los trabajadores:</b> (max-min) 57 - 17 AÑOS	
<b>Ubicación vivienda de los trabajadores:</b> sectores-localidad-barrio: VARIOS EN BOGOTA	
<b>Distribución de los trabajadores por genero:</b>	
<b>No.Mujeres:</b>	17 <b>Edades (min-max):</b> 20 - 49 AÑOS
<b>No.Hombres:</b>	16 <b>Edades (min-max):</b> 17 - 57 AÑOS
<b>No. De Padres que son cabeza de Hogar:</b> 20	
<b>No. de Hijos por Familia:</b> 4	
<b>Edades de los hijos (promedio):</b>	

RA-08	
FICHA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO	
<b>Empresa :</b> RAMPER SPORT ORIGINAL LTDA	<b>Sector Productivo:</b> MANUFACTURERO
<b>Ubicación de la Empresa:</b>	
<b>Dirección:</b> DG 46 A 52 - 11 SUR	<b>Teléfono:</b> 3132634832- 2307305
<b>Nit:</b> 93344030-6	<b>Pagina WEB:</b> NO TIENE WEB
<b>Localidad:</b> TUNJUELITO	<b>Barrio:</b> VENEZIA
<b>Dirección:</b> DG 46 A 52 - 11 SUR	
<b>Datos de la persona de Contacto:</b> REINALDO ALAPE ORTIZ - PROPIETARIO	
<b>Tiempo en la empresa:</b> 14 AÑOS	
<b>Numero de Trabajadores Total en la Empresa:</b> 12	
<b>Areas Funcionales o Dependencias:</b> PRODUCCION, VENTAS, GERENCIA	
<b>Cargos por área:</b> PRODUCCION, VENTAS, GERENCIA	
<b>No. Cargos en la Empresa:</b> 4	
<b>Años de Antigüedad de los trabajadores en la empresa:</b> 7 AÑOS	
<b>No de personas que han tenido ascensos en la empresa:</b> 0	
<b>Nivel de Educación en el que se encuentran los trabajadores:</b> (min-max) PRIMARIA- TECNICO	
<b>Edades de los trabajadores:</b> (max-min) 51 - 28 AÑOS	
<b>Ubicación vivienda de los trabajadores:</b> sectores-localidad-barrio: VARIOS EN BOGOTA	
<b>Distribución de los trabajadores por genero:</b>	
<b>No.Mujeres:</b>	8 <b>Edades (min-max):</b> 23 - 53 AÑOS
<b>No.Hombres:</b>	4 <b>Edades (min-max):</b> 26 - 38 AÑOS
<b>No. De Padres que son cabeza de Hogar :</b> 5	
<b>No. de Hijos por Familia:</b> 4	
<b>Edades de los hijos (promedio):</b>	

## ANEXOS No. 2

### INSTRUMENTO DE MEDICION DE RIESGO PSICOSOCIAL

INSTRUMENTO 1							
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES Y OTROS FACTORES EN PYMES							
UNIVERSIDAD DE LA SALLE							
EMPRESA :				SECTOR PRODUCTIVO:			
BARRIO;	GENERO:	NIVEL DE ESCOLARIDAD		CARGO:	TIEMPO EN LA EMPRESA:	EDAD:	GRUPO FAMILIAR:
No.	AFIRMACIÓN	COMPLETAMENTE VERDADERO	VERDADERO	NI FALSO NI VERDADERO	FALSO	COMPLETAMENTE FALSO	
1	<i>Me siento bien con el trabajo que realizo en la empresa</i>						
2	<i>La empresa me proporciona retroalimentación sobre el trabajo y tengo la oportunidad para corregirlo</i>						
3	<i>Debo cumplir con un trabajo que está de acuerdo con mis capacidades.</i>						
4	<i>Me siento comodo con el ambiente de trabajo que hay en la empresa</i>						
5	<i>Cuento con el tiempo suficiente durante mi jornada para dejar mi trabajo listo</i>						
6	<i>El esfuerzo físico exigido por mi trabajo es adecuado</i>						
7	<i>De mi trabajo bien hecho, depende el desarrollo y avance de la empresa</i>						
8	<i>En la empresa se respeta la jornada de trabajo, las pausas activas y los descansos</i>						
9	<i>En la empresa es importante capacitar y entrenar a las personas en la funciones de cada cargo.</i>						
10	<i>Tengo tiempo para compartir con mi familia y cuando debo trabajar en jornada nocturna tengo tiempo suficiente para recuperar el sueño y compartir con ella</i>						
11	<i>Mantengo buenas relaciones con mis familiares y/o las personas con las que vivo</i>						
12	<i>En mi casa contamos con todos los servicios (agua, luz, Teléfono, gas)</i>						
13	<i>Los ingresos en mi hogar alcanzan para cubrir las necesidades de la familia</i>						
14	<i>Mantengo buenas relaciones con mis compañeros de trabajo</i>						
15	<i>Me es fácil acceder a los servicios de Salud (EPS) a los que estoy afiliado</i>						
16	<i>Las personas externas trabajan y mantiene una relación honesta con la empresa</i>						
17	<i>En la empresa es importante cumplirle a los clientes</i>						
18	<i>En la empresa estan controlados las posibles fallas o accidentes por descuidos</i>						
19	<i>En la empresa existe un programa de manejo de desechos y reciclaje</i>						
20	<i>En la empresa existe un plan que permite a mediano y/o largo plazo cambiar los combustibles de altas emisiones atmosféricas</i>						
21	<i>Los líquidos y químicos con los que se trabaja en la empresa son usados por personas sensibilizadas, capacitadas y entrenadas para hacerlo.</i>						
22	<i>En la empresa existe un sistema de gestión ambiental escrito y que conoce todo el personal</i>						
23	<i>Los deudores en la empresa pagan en tiempos oportunos</i>						
24	<i>La empresa normalmente recupera el 100% de su cartera</i>						
25	<i>La empresa es afectada por los movimientos de la tasa de cambio</i>						
26	<i>El precio de los productos o materias primas son afectados por movimientos en la tasa de cambio o tasa de interés</i>						
27	<i>La empresa cuenta con una muy buena imagen crediticia con las entidades financieras</i>						
28	<i>Tenemos clientes que se sienten a gusto con los precios que le ofrece la empresa</i>						
29	<i>La empresa es reconocida por fabricar y/o comercializar productos de calidad</i>						
30	<i>En la empresa tenemos salarios que se encuentran en el nivel de otras empresas del mismo oficio</i>						
31	<i>La empresa es reconocida por su Responsabilidad Social Empresarial</i>						

Gracias por su tiempo y colaboracion en el desarrollo de esta encuesta



**INSTRUMENTO 2**

**INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES Y OTROS FACTORES EN PYMES**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

**EMPRESA :**

**SECTOR PRODUCTIVO:**

BARRIO:	GENERO:	NIVEL DE ESCOLARIDAD		CARGO:	TIEMPO EN LA EMPRESA:	EDAD:	GRUPO FAMILIAR:
No.	AFIRMACIÓN	COMPLETAMENTO VERDADERO	VERDADERO	NI FALSO NI VERDADERO	FALSO	COMPLETAMENTE FALSO	
1	Puedo crear nuevas estrategias que beneficien el desarrollo de mi labor y a la empresa						
2	Tengo asignado el trabajo para el cual estoy contratado.						
3	En mi empresa es importante el trabajo en equipo						
4	Tengo asignado el trabajo con el que puedo cumplir						
5	Trabajo en un lugar agradable, cómodo y seguro						
6	En mi lugar de trabajo cuento con adecuadas condiciones de temperatura, ruido, ventilación y vibración						
7	Estoy de acuerdo con el tipo de contrato que tengo con la empresa						
8	La empresa realiza actividades y programas porque se preocupa por mi bienestar y el de mi familia						
9	Es seguro llegar a mi casa tarde de la noche.						
10	Pertenezco a redes y grupos sociales con lo que tengo encuentros periódicamente						
11	Para llegar a mi casa cuento con varias vías de acceso						
12	El salario que tengo me permite cubrir mis necesidades						
13	En la empresa todos las personas trabajan con honestidad, buscando el progreso de todos.						
14	La empresa tiene en cuenta cumplir con la legislación laboral						
15	En la empresa las personas cuidan y protegen los elementos de trabajo y las instalaciones						
16	Para la empresa es importante registrar las pérdidas que ocurren por fallas en los procesos						
17	En la empresa existe un plan que permite un tratamiento completo de las aguas residuales						
18	Las materias primas primas y/o insumos se manejan de manera separada de acuerdo a su riesgo						
19	La empresa exige el uso de los elementos de protección personal						
20	En la empresa nos hablan de la norma NTC ISO 14000						
21	La empresa tiene deudas que puede cumplir						
22	Los niveles de cartera son adecuados para el tipo de empresa						
23	La empresa es afectada por los movimientos de la tasa de interés						
24	La empresa cumple oportunamente con sus compromisos de pago al personal y a terceros						
25	La empresa cuenta con varias estrategias de publicidad para dar a conocer los productos						
26	La empresa cuenta con una política de protección del medio ambiente						
27	Cuando es necesario terminar el contrato de un trabajador la empresa aclara las causas						
28	En la empresa se puede ascender a otros cargos o áreas						
29	Para ingresar a la empresa es importante pasar por un proceso de selección de personal						
30	La empresa se preocupa por la capacitación y formación de sus trabajadores						
31	Cuando alguien ingresa a la empresa, es importante realizar una inducción al cargo						

Gracias por su tiempo y colaboracion en el desarrollo de esta encuesta

**ANEXOS No. 3**  
**TABLAS DE RESULTADOS POR TABULACION**  
**DATOS DE LA POBLACION OBJETO DE ESTUDIO**

GENERO	TABLAS SEGÚN EL NIVEL DE EDUCACIÓN POR GENERO DE LOS TRABAJADORES						Participación total educación
	NINGUNO	PRIMARIA	SECUNDARIA	TECNICO	UNIVERSITARIO	TOTAL	
<b>HOMBRE</b>	0	7	38	18	5	68	57,1%
<b>MUJER</b>	1	8	23	15	4	51	42,9%
						119	100%

Análisis participación educación según genero						
<b>% Hombre</b>	0,0%	5,9%	31,9%	15,1%	4,2%	57,1%
<b>% Mujer</b>	0,8%	6,7%	19,3%	12,6%	3,4%	42,9%

20<	TABLAS SEGÚN LAS EDADES POR GENERO DE LOS TRABAJADORES					TOTAL	Participación total edades
	20-25	26-30	31-35	36-40	40 - MAS		
2	11	18	9	15	13	68	57,1%
0	13	6	7	9	16	51	42,9%
						119	100%

Análisis participación edades según genero						
1,7%	9,2%	15,1%	7,6%	12,6%	10,9%	57,1%
0,0%	10,9%	5,0%	5,9%	7,6%	13,4%	42,9%

**LOCALIDAD DONDE VIVE EL TRABAJADOR**

Usaquen	Chapinero	Santafe	San Cristobal	Usme	Tunjuelito	Bosa	Kennedy	Fontibon	Engativa	Suba
---------	-----------	---------	---------------	------	------------	------	---------	----------	----------	------

0	0	0	7	3	11	12	6	4	7	0
0	0	0	3	4	4	10	6	0	3	0

TABLAS SEGÚN CARGOS QUE SE OCUPAN POR GENERO									Participación total por cargos
OPERATIVO	SUPERVISOR PLANTA	SECRETARIA	COMERCIAL	ASISTENCIAL (Aux, conta, caja)	ADMINISTRATIVO (of. Varios, conductores, mensajeros u otros)	DIRECTOR O JEFE	TOTAL		
45	1	0	7	5	5	5	68	57,1%	
16	2	8	8	3	12	2	51	42,9%	
							119	100%	

Análisis participación por cargos en la empresa							
37,8%	0,8%	0,0%	5,9%	4,2%	4,2%	4,2%	57,1%
13,4%	1,7%	6,7%	6,7%	2,5%	10,1%	1,7%	42,9%

TABLAS SEGÚN TIEMPO EN LA EMPRESA					
<1	>1 Y <3	>3 y <5	>5	TOTAL	
					Participación total según tiempo en la empresa
16	25	16	11	68	57,1%
8	17	18	8	51	42,9%
				119	100%

Análisis participación según tiempo en la empresa				
13,4%	21,0%	13,4%	9,2%	57,1%
6,7%	14,3%	15,1%	6,7%	42,9%

Análisis participación según localidad donde vive el trabajador										
0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	2,5%	9,2%	10,1%	5,0%	3,4%	5,9%	0,0%
0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	3,4%	3,4%	8,4%	5,0%	0,0%	2,5%	0,0%

Análisis participación según localidad donde vive el trabajador										
0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	1,7%	0,0%	7,6%	3,4%	1,7%	0,0%	57,1%
0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	3,4%	0,0%	6,7%	1,7%	3,4%	0,0%	42,9%
Participación total según localidad donde vive el trabajador										57,1%
										42,9%
										100%

**LOCALIDAD DONDE VIVE EL TRABAJADOR**

Barrios Unidos	Teusaquillo	Los Martires	Antonio Nariño	Puente Aranda	Candelaria	Rafael Uribe	Ciudad Bolivar	Afuera	Sumapaz	TOTAL
----------------	-------------	--------------	----------------	---------------	------------	--------------	----------------	--------	---------	-------

0	0	0	1	2	0	9	4	2	0	68
0	0	0	3	4	0	8	2	4	0	51
										119

## ANEXOS No. 4

### TABLAS DE RESULTADOS POR TABULACION DATOS DE FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL

RIESGO AMBIENTAL								Empresa 1
RESIDUOS SOLIDOS	AGUAS RESIDUALES	EMISIONES AMBIENTALES	MATERIAS PRIMAS Y/O INSUMOS	RIESGO QUIMICO	EJECUCION Y ADMINISTRACION DE LOS PROCESOS	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	NORMA NTC150 14000 - SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	Empresa 2
C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	Empresa 3
P19	P17	P20	P18	P21	P19	P22	P20	Empresa 4
								Empresa 5
								Empresa 6
								Empresa 7
								Empresa 8
								Total Empresas
								Subtotal riesgo ambiental
434	386	376	433	424	521	399	358	3.331
595	595	595	595	595	595	595	595	4.760
73%	65%	63%	73%	71%	88%	67%	60%	70%

89%	64%	68%	82%	84%	91%	67%	64%	76%
44%	44%	54%	48%	54%	82%	42%	46%	52%
56%	54%	52%	54%	70%	86%	54%	50%	60%
65%	45%	38%	55%	48%	86%	55%	40%	54%
64%	56%	60%	67%	60%	79%	66%	63%	64%
62%	58%	60%	66%	62%	76%	66%	52%	63%
87%	92%	82%	91%	90%	96%	84%	78%	87%
78%	57%	55%	77%	63%	87%	68%	53%	67%
68%	59%	59%	68%	66%	85%	63%	56%	65%

68%	59%	59%	68%	66%	85%	63%	56%	65%	Promedio Total Empresas
89%	92%	82%	91%	90%	96%	84%	78%	87%	Puntaje máximo Empresas
44%	44%	38%	48%	48%	76%	42%	40%	52%	Puntaje mínimo Empresas
64%	56%	58%	67%	63%	86%	66%	53%	64%	Mediana puntaje Empresas