

**DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA SOBRE EL ESTADO DEL SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO EN
LOS MUNICIPIOS DE PEREIRA Y DOSQUEBRADAS**

**JUAN MANUEL MARTINEZ QUINTANA
KATHERINE SANTA SUAREZ
LAURA CARDONA LIZALDA**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGIAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
PEREIRA, NOVIEMBRE 2015**

**DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA SOBRE EL ESTADO DEL SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO EN
LOS MUNICIPIOS DE PEREIRA Y DOSQUEBRADAS**

**JUAN MANUEL MARTINEZ QUINTANA
COD. 1088329723
KATHERINE SANTA SUAREZ
COD. 1088014317
LAURA CARDONA LIZALDA
COD. 1088292144**

**Trabajo de Grado
Para optar al Título de Tecnólogo Industrial**

**John Jairo Sánchez Castro
Director Escuela de Tecnología Industrial**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGIAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
PEREIRA, NOVIEMBRE 2015**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Director

AGRADECIMEINTOS

Damos gracias a Dios por permitirnos terminar con éxito este proyecto, y por ayudarnos a afrontar cada obstáculo que se presentó en el proceso de realización

A nuestros padres y familiares, por su confianza y ánimo en cada paso que se dio.

A nuestras compañeros participantes de este proyecto, por su compromiso y dedicación.

A la Empresas participantes en el proceso de evaluación y diagnóstico, por abrirnos sus puertas y permitirnos desarrollar el proyecto basado en la información otorgada.

Y un agradecimiento especial a los docentes que acompañaron el proceso de estructuración y realización del proyecto.

CONTENIDO

1. CAPITULO I ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO	9
2. INTRODUCCIÓN.....	9
3. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
3.1 Descripción del problema de investigación.....	10
3.2 Formulación del problema de investigación	11
3.3 Sistematización del problema.....	11
4. MARCO REFERENCIAL	12
4.1 Marco teórico.....	12
4.1.1 Teoría de Recursos y Capacidades	12
4.1.2 Teoría de la Competitividad	13
4.1.3 Teorías acerca de la Producción más limpia y el Desarrollo Sostenible.....	14
4.2.1 Marco Conceptual	21
5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	26
5.1 Objetivo general.....	26
5.2 Objetivos específicos	26
6. JUSTIFICACIÓN.....	27
7. CAPITULO II DISEÑO METODOLÓGICO.....	30
8. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO ESTADÍSTICO.....	31
8.1 ALCANCE O DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	31
8.1.1 Población.	32
8.1.2 Definición de la muestra.....	32
8.1.3 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información.....	32
9. CAPITULO III.....	33
10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS.....	33
11. CAPITULO IV DIAGNOSTICO INTERNO.....	35
12. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA	35
13. Evaluación y elaboración de las propuestas de mejora	54

13.1	RELACIÓN DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS SEGÚN LOS FACTORES EVALUADOS	54
13.2	EVALUACIÓN DE LOS PROBLEMAS	55
13.2.1	Justificación del método de calificación	55
13.3	DISEÑO DE PROPUESTA DE MEJORA.....	57
14.	RECOMENDACIONES	59
15.	CONCLUSIÓN	64
16.	BIBLIOGRAFIA	66
17.	ANEXOS.....	67

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Fuente propia.....	35
Gráfico 2 Fuente propia.....	37
Gráfico 3 Fuente propia.....	38
Gráfico 4 Fuente propia.....	40
Gráfico 5 Fuente propia.....	41
Gráfico 6 Fuente propia.....	42
Gráfico 7 Fuente propia.....	44
Gráfico 8 Fuente propia.	45
Gráfico 9 Fuente propia.....	47
Gráfico 10 Fuente propia.	52

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Fuente propia.	36
Tabla 2 Fuente propia.	38
Tabla 3 Fuente propia.	39
Tabla 4 Fuente propia.	41
Tabla 5 Fuente propia.	42
Tabla 6 Fuente propia.	43
Tabla 7 Fuente propia.	45
Tabla 8 Fuente propia.	46
Tabla 9 Fuente propia.	51
Tabla 10 Fuente propia.	53
Tabla 11 Fuente propia.	54
Tabla 12 Fuente propia.	56
Tabla 13 Fuente propia.	58

1. CAPITULO I ASPECTOS GENERALES DEL TRABAJO

2. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se realizara un diagnóstico y propuesta sobre el estado del Sistema de Gestión Ambiental en las pymes del sector Metalmecánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas por medio de encuestas con lo cual se identificarán las diferentes problemáticas tanto en el Modelo de Ambiental como en su Gestión dentro de las empresas. Para ello es necesario conocer de forma explícita lo que las empresas conocen y manejan de la Producción Más Limpia, planteando de forma general los factores que intervienen en los Modelos de gestión y como se trabaja el sistema dentro de las mismas. Esto se dará a partir de la toma de evidencia, utilizando para ellos el instrumento escrito (encuesta). Además al desarrollar el diagnostico general nos daremos cuenta de algunos de los problemas, siendo este el objetivo de la primera parte que es el reconocimiento de donde se va a realizar la propuesta de mejora.

Todo esto da paso al diagnóstico de los diferentes problemas y a partir de lo anterior desarrollar debidamente unas Propuestas que intervengan de forma positiva en cada parte, ya sea del Modelo o de la misma Gestión. Esperando de todo lo anterior que las empresas tengan una notable mejoría en la Gestión Ambiental en el sector Metalmecánico de Pereira y Dosquebradas.

Para el desarrollo de esto se toma como base la realización de una encuesta con la cual se puede evaluar de forma general la situación de algunas empresas del sector metalmecánico y se evidencia algunas debilidades como lo son la falta de gestión ambiental, interacción con la ciudadanía y la debida aplicación tanto de las normativas como de las funciones de una producción más limpia y la relación de la valoración del aspecto de cuidar el verde de la región. Para ello se plantea una metodología que posibilite la aplicación de los proyectos tanto a corto como a largo plazo, de tal modo que las empresas obtengan no solo capacidad competitiva sino conciencia ambiental.

3. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Descripción del problema de investigación

La globalización de la economía ha promovido entre las empresas un sentido competitivo por medio del cual puedan permanecer e incluso sobresalir en el mercado; a lo anterior se suma la problemática ambiental que se viene presentando y la relevancia que tiene el desarrollo sostenible en la gran mayoría de países, por lo que las prácticas de producción más limpia han tomado gran importancia; pese a esto la gran mayoría de las pymes en Colombia no han adoptado este tipo de prácticas que aportan al mejoramiento de su imagen en materia de responsabilidad social y ambiental, al igual que contribuir a minimizar el impacto sobre el medio ambiente y los recursos que este proporciona evidenciando un bajo nivel de competitividad frente a las organizaciones de otros países que interiorizan la gestión ambiental en sus políticas organizacionales y su cultura.

En las pymes colombianas para el caso específico de la ciudad de Pereira y Dosquebradas, la temática ambiental asociada a la responsabilidad social empresarial no ha sido sopesada en su totalidad por las organizaciones del sector metalmeccánico ya que se presume como un costo adicional que no implica rédito para las mismas desconociendo su potencial a nivel competitivo y diferenciador; esto se debe a la carencia de modelos de liderazgo y gestión por parte de las propias organizaciones que promuevan los sistemas de gestión ambiental como una inversión que genere valor agregado y promueva la competitividad en el mercado.

Para contextualizar el objeto de estudio, las Pymes del sector metalmeccánico de los municipios de Pereira y Dosquebradas, se debe tener en cuenta que este tipo de empresas generan un impacto fuerte en el medio ambiente contrario a lo que creen los líderes de las mismas, pues debido a su actividad económica se presentan grandes consumos de energía eléctrica, se producen desechos de distintos tipos que pueden llegar a ser peligrosos, se presenta contaminación de las corrientes de agua, además de otros factores que pueden ser un riesgo para la salud de los colaboradores.

El presente trabajo tiene como propósito la realización de un diagnóstico a las pymes del sector metalmeccánico de los municipios de Pereira y Dosquebradas, para conocer la situación actual de las mismas e identificar las variables que causan mayor impacto al medio ambiente para la posterior realización de propuestas de mejora o incursión en las prácticas de producción más limpia, teniendo en cuenta las variables asociadas a las actividades económicas del subsector tales como la infraestructura, la mano de obra calificada, la ética y cultura organizacional y en general las variables macroeconómicas.

3.2 Formulación del problema de investigación

¿Cuál es el estado actual del modelo de gestión ambiental y de los sistemas de producción más limpia en las pymes del sector metalmeccánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas partiendo del análisis de las organizaciones más representativas del mismo?

3.3 Sistematización del problema

- ¿Cuentan con un modelo de gestión ambiental en las pymes del sector metalmeccánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas?
- ¿Cuáles son los factores que influyen en la adecuada implementación de las herramientas de producción más limpia en las pymes del sector metalmeccánico?
- ¿Cuál es el impacto generado por la ausencia de un modelo de gestión ambiental al interior de las pymes del sector metalmeccánico en la ciudad de Pereira y Dosquebradas?

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 Marco teórico

4.1.1 Teoría de Recursos y Capacidades

El presente proyecto se fundamentara en la Teoría de los Recursos y Capacidades, ya que se considera pertinente determinar cómo desde el funcionamiento interno de las compañías se logra el éxito, la presente teoría ha sido tratada por diferentes autores, aunque para el año 1990 Mahoney y Pandian, contemplan los términos por separado, “Los recursos son contemplados desde el punto de vista estático, mientras las capacidades lo son desde la perspectiva dinámica”.¹

Desde el punto de vista de la economía los recursos son considerados como factores productivos, en las empresas estos son catalogados en recursos tecnológicos, humanos, financieros, físicos y de capital organizacional, los cuales son llevados a cabo por las que más adelante denominaremos capacidades.

Para lograr una ventaja competitiva que permita diferenciar en el mercado a una compañía se debe de interrelacionar tanto los recursos como las capacidades, ya que si no son complementados entre si no representarían importancia alguna, para Hamel y Prahalad (1990) las capacidades también son concebidas como competencias distintivas o esenciales, las cuales son primordiales y vitales en la búsqueda de resultados, los recursos toman relevancia cuando son implementados de una manera flexible, es decir que se ajusten a los requerimientos dinámicos; y eficientes para lograr la diferenciación que se está buscando.

En busca de las ventajas competitivas se busca que los recursos de la empresa sean escasos y relevantes; Escasos ya que los recursos no deben estar a disposición, ni ser de fácil acceso para toda aquella organización que lo requiera y relevantes ya que deben ser factores claves para la organización, que les permita una ventaja frente al mercado.

La teoría también establece que a la hora de mantener la ventaja competitiva se necesita que esta perdure en el tiempo, que sea difícil de transferir y replicar, ya que lo que se busca es que la competencia no la adquiera.

¹ <http://www4.ujaen.es/~mogayar/documentos/a4%20recursosycapacidades.pdf> – Universidad de Jaen – Consultado en línea....



Fuente: Robert M. Grant (2006). La relación entre recursos, capacidades y ventaja competitiva. p.189.

La estructura organizacional de las compañías debe fundamentarse en los recursos y las capacidades ya que por medio de ellas se contribuye a lograr ventajas competitivas y diferenciadores frente a otras que no se ajusten a esta estructura, es por esto que se considera vital para el desarrollo del proyecto que las organizaciones a partir de sus recursos y capacidades le den importancia al factor ambiental como factor preponderante y diferenciador frente a otras organizaciones, lo que le dará una ventaja competitiva en el mercado, le permitirá reducir sus costos, aparte de estar le aportando al desarrollo sostenible del Departamento.

4.1.2 Teoría de la Competitividad

La fundamentación de la actual propuesta investigativa se apoya de la teoría de la competitividad, donde se infiere que, en base a lo propuesto por Adam Smith en su obra La riqueza de las naciones, en la cual afirma que un país puede maximizar su riqueza si se enfoca en producir aquello sobre lo cual tiene ventajas sobre los demás países para exportar , se puede inferir que desde el planteamiento y la proyección de los municipios de Pereira y Dosquebradas, soportados por diversos convenios tales como la Red de Nodos y la Red metalmecánica de Risaralda se ha ido generando un crecimiento exponencial, permitiendo ubicar a los municipios como participantes significativos a nivel Nacional debido a diversos factores tales como ser punto estratégico como centro logístico, condiciones atmosféricas, entre otros.

Si se especializa el sector metalmecánico en las Pymes de los municipios Pereira y Dosquebradas, a modo tal que cumplan con las reglamentaciones vigentes en materia ambiental y que sean catalogados y reconocidos por sus prácticas manufactureras libres de impactos nocivos ambientales se estaría cumpliendo lo planteado por Smith.

A su vez, también tomando como referente la modificación a la previa teoría, David Ricardo propone, que si cada país se especializa en aquello que tiene mayores ventajas, o bien, menores desventajas en comparación con sus demás sectores, estos países llevarían a un mayor beneficio para todos. Es por esto que los municipios de Pereira y Dosquebradas, además de estar especializados en diversos sectores reafirman su enfoque y direccionamiento hacia el crecimiento del sector metalmecánico, evidenciando las diversas oportunidades que ofrece el mercado.

La aplicabilidad de la teoría de la competitividad al caso puntual de nuestra propuesta investigativa establece que, si nos enfocamos en trabajar a la falencia asociada con el factor “incumplimiento de las normas vigentes ambientales para el sector metalmecánico”, podemos contribuir drásticamente al crecimiento del sector, ya que se genera el factor diferenciador que actualmente se encuentra en auge en el mercado, que es la huella ambiental.

4.1.3 Teorías acerca de la Producción más limpia y el Desarrollo Sostenible.

Resulta pertinente enfatizar sobre las teorías desarrolladas y como los métodos de producción más limpia influyen en el impacto generado por los procesos de producción específicamente en las pymes de dicho sector.

Tomando la afirmación de Díaz-Salazar (2003: 166), quien explica como el proceso de una producción más limpia y el concepto de desarrollo sostenible, basan su estructura en premisas tales como el uso coherente de materias primas, promoviendo procesos que busquen conservar la energía, el agua, el suelo, y demás recursos.

Es necesario elaborar dentro del modelo de producción, planes que sopesen el impacto negativo que implica la elaboración de compuestos químicos tóxicos o residuos industriales dentro del proceso de la transformación de la materia prima en la industria metalmecánica, con el fin de minimizar el impacto implícito en el ambiente, teniendo en cuenta criterios de igualdad y el bienestar de la comunidad así como el porvenir de las generaciones venideras.

Es así como la filosofía de la producción más limpia, logra crear dentro de la conciencia del cliente el interrogante acerca de qué funciones o necesidades sociales cumple la organización y como la misma asume e incorpora conceptos como responsabilidad social empresarial, crecimiento y desarrollo sostenible, garantizando el bienestar del ambiente y el entorno en general. De este modo se diseña y estructura un método de producción que tenga en cuenta la viabilidad ambiental y la comunidad donde va a desarrollarse cada etapa partiendo de premisas básicas de la producción más limpia tales como el manejo de los recursos, control de la emisiones y la disposición de los residuos.

Se hace entonces evidente la relevancia de la toma adecuada de decisiones organizacionales respecto a la formación y estructuración de los modelos productivos, teniendo en consideración aspectos tales como: como la ubicación de la organización, la materia prima requerida para el proceso, la elaboración, línea de montaje de la cadena productiva y el impacto que las actividades asociadas a la producción tendrá dentro del entorno incluyendo las actividades de distribución, comercialización y uso del producto que desde la concepción de los sistemas de producción más limpia implican modelos de gestión adecuados para la disposición final de productos y servicios sin que estos presupongan riesgo para el cliente final o la comunidad en general.

Todo lo anterior conlleva a la concepción de desarrollo sostenible, esta teoría desde su origen y a partir de las diversas investigaciones y descubrimientos que ha habido sobre el tema explica tal y como lo dice Estefanía Blount (2003: 27) en su libro "Industria como naturaleza: Hacia la producción limpia", el desarrollo sostenible o la producción limpia no es un asunto de mejoras incrementales, sino que por el contrario es una actividad que merece de un cambio de modelo, para lo cual necesitamos seleccionar indicadores, especificar los pasos necesarios a aplicar y acordar quien debe de tomar la responsabilidad de esos pasos lo que según ella dentro de un proyecto "...pueden considerarse avances reales hacia la producción limpia y la sustentabilidad."

Así mismo, la teoría de producción limpia ha sido definida como "la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, productos y servicios para aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente."².

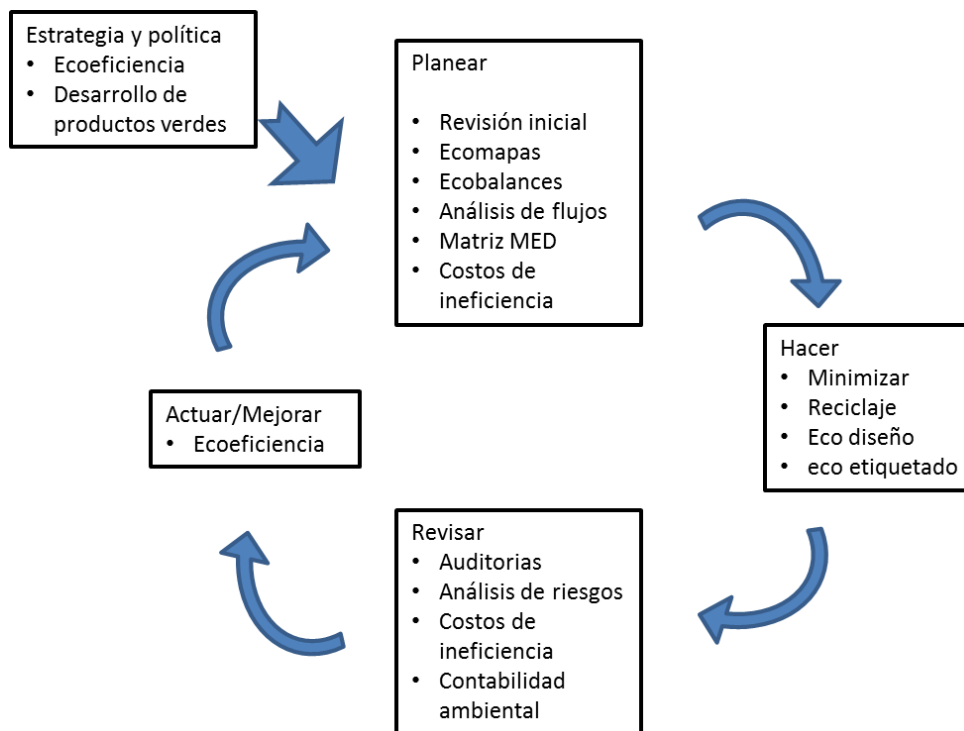
Actualmente es desarrollada como una estrategia ambiental-económica preventiva articulada a los procesos, productos y servicios para optimizar la eficiencia y reducir

²ONUDI – Manual de Producción más Limpia. Introducción a la Producción más Limpia.

http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Environmental_Management/CP_ToolKit_spanish/P R-Volume_01/1-Textbook.pdf

los impactos negativos al ser humano y al medio ambiente sopesando de modo preponderante el impacto inherente y las implicaciones sobre el porvenir de las nuevas generaciones a fin de garantizar su bienestar con base en el desarrollo sostenible.

Con relación a la producción más Limpia se pueden exponer algunas de las variables que intervienen en el proceso y como su ciclo repetitivo permite generar de forma constante mejoras en las empresas que los aplican.



EL CONCEPTO DE GESTIÓN AMBIENTAL³

En sentido general se entiende por gestión ambiental al 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. (Estevan Bolea, 1994).

De otra parte Ortega y Rodríguez (1.994) definen la gestión del medio ambiente como el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible.

Todo lo anterior da origen a una nueva metodología de decisión en materia ambiental, e incluso en materia económica y socioeconómica, que supone la aceptación por parte del hombre de la responsabilidad de protector y vigilante de la naturaleza, administrando debidamente los recursos medioambientales, partiendo de una perspectiva ecológica global, que posibilite la actividad humana, manteniendo la calidad de vida y la diversidad y el equilibrio biológico a largo plazo.

La gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los que hay que destacar los siguientes.

- Optimización del uso de los recursos
- Previsión y prevención de impactos ambientales
- Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos, o sea control de la resistencia del sistema.
- Ordenación del territorio.

La gestión ambiental es un instrumento moderno de planificación ambiental, estos principios son coherentes y deseables, su aplicación en el desarrollo de cualquier actividad susceptible de causar alteración al medio ambiente, pero la realidad es que, en muchos casos, no son fáciles de aplicar.

Por otro lado también se encuentra un variable que permite trabajar de forma más óptima los proyectos planteando para el desarrollo y la mejora de la gestión

³ http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm

ambiental, esta se le conoce como: La matriz MED⁴ (materiales, energía y desechos) analiza los problemas ambientales de una organización de forma cuantitativa y cualitativa, donde se busca establecer un perfil ambiental de un producto en todo su ciclo de vida asumiéndolo como sistema. La matriz es un soporte para analizar todo el ciclo de un producto de forma vertical y los efectos ambientales generados de forma horizontal, los problemas ambientales son agrupados en tres áreas principales: ciclo de materiales (entradas / salidas), uso de energía (entradas / salidas) y desechos (salidas). El producto debe analizarse desde la producción y suministro de materiales y componentes, producción, distribución, utilización (operaciones y servicios) y disposición y recuperación final.

La matriz MED puede ser utilizada como una herramienta de análisis para el diseño de procesos, analizar productos existentes (el de la competencia) para obtener una ventaja competitiva. Los resultados esperados son obtener un entendimiento adecuado de los productos y los impactos ambientales que genera en términos de materiales utilizados, consumo de energía y producción de desechos, lo cual permite determinar mejoras del producto desde una perspectiva ambiental.

Para realizar una matriz MED se pueden seguir las siguientes etapas:

1. Definir exactamente que conforma el sistema producto estudiado. En el caso de eco-diseño determinar que componentes o materiales no serían útiles para su uso y en todo su ciclo de vida y en comparaciones de producto es fundamental determinar los límites del sistema.

2. Realice un análisis de necesidades con respecto al sistema producto establecido. ¿Cuáles son sus usos actuales?, ¿Cómo se podrían optimizar los usos para que sean más eficaces y eficientes?, ¿Qué mejoras se pueden generar en el sistema producto desde la perspectiva ambiental?

3. Realizar un análisis funcional utilizando la matriz MED que implica una discusión sobre la funcionalidad de productos con sus fortalezas y debilidades, su vida útil, consumos de energía, etc. El producto debe ser tomado por secciones, los pesos de los diversos componentes y ensambles, los tipos y cantidades de materiales y componentes utilizados y las posibles conexiones identificadas.

4. Componentes de la matriz MED:

Materiales. En esta columna se describen los problemas ambientales por las entradas y salidas de materiales. Se deben incluir datos sobre el uso de materiales, cuales son causantes de emisiones (cobre, plomo, zinc, etc), el tipo en cuanto a renovable y no renovable, materiales incompatibles, usos ineficientes especialmente

⁴ http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358029/ContenidoLinea/leccin_15_matriz_med.html

en materiales no reutilizables y cada uno de los componentes del análisis de ciclo de vida. Genera una visión de cuáles son las entradas prioritarias por su mayor cantidad, toxicidad o porque son materiales escasos.

Matriz MED.

La matriz MED se basa en el concepto de ciclo de vida. Este concepto integra todos los impactos ambientales de una empresa y/o industria desde el origen del producto hasta su destino final. De esta forma se estudia el sistema del producto de manera amplia en todos los procesos y actividades que conforman su ciclo de vida, y sus efectos sobre los problemas ambientales.

Con este enfoque “de la cuna hasta la tumba”, se define el producto con todas las actividades necesarias para su procesamiento, uso y disposición, y no solo de los componentes individuales. Se considera todo el sistema de producción como un conjunto complejo de distintos procesos y subsistemas, como: las entradas y salidas del sistema de producción de la materia prima, la cadena de producción, el uso y disposición, y el sistema de reciclaje si lo hay.

Por ello la matriz MED es la base de la metodología del análisis de ciclo de vida, la cual ofrece una estructura que integra todos los impactos ambientales de una industria y los relaciona con problemas ambientales específicos. Esta relación abre la posibilidad de interpretar el desempeño ambiental de la unidad analizada en forma integral, creando óptimos globales más que locales.

El nombre de matriz MED responde a las iniciales de materiales, energía y desechos, y tiene como función principal determinar la relación directa de los efectos generados por los diferentes impactos ambientales en las distintas etapas del ciclo de vida del producto, como son la extracción y/o producción de materias primas, los procesos de transformación, transporte, uso y disposición al final de la vida útil del producto. De esta manera la matriz permite analizar el perfil ambiental de modo integral. La matriz MED presenta información cualitativa que puede ser de utilidad para el análisis del producto; en este caso no se cuantifican los impactos, simplemente se describen.

La matriz MED incluye en el eje vertical las etapas del ciclo de vida del producto, mientras que en el eje horizontal los impactos ambientales que se generan. El

análisis de los problemas se simplifica en tres áreas principalmente: el ciclo de material (entradas / salidas), el uso de energía (entradas/ salidas) y los desechos, (salida),

Las características de cada una de estas tres áreas son:

1. Materiales: Problemas ambientales relacionados con la entrada y salida de materiales. Se debe analizar el uso de materiales no renovables o que contaminan durante la producción, los materiales que son incompatibles, los que son utilizados de forma ineficiente, o los materiales que no pueden ser reutilizados.
2. Energía: Consumo de energía en todas las etapas del proceso. La energía consumida incluye la producción, transporte, funcionamiento u operación del producto, mantenimiento y recuperación.
3. Desechos: Se busca establecer las emisiones al agua, aire y suelo durante el ciclo de vida del producto.

4.2.1 Marco Conceptual

La producción más limpia asociada a la capacidad de la industria metalmeccánica comprende la elaboración e implementación de estrategias que le permitan a las organizaciones del subsector, minimizar el impacto del proceso productivo y su efecto disolvente sobre el ambiente, a su vez comprende criterios de selección de proveedores que cumplan con los requisitos ambientales a fin de garantizar las debidas certificaciones y adquirir un mayor nivel de competitividad en el mercado.

La producción más limpia enfocada al sector metalmeccánico establece criterios de manejo de residuos de la producción para mitigar el impacto ambiental y contribuir al mejoramiento del contexto en el que se encuentra, así mismo propicia escenarios para la gestión de una cultura organizacional orientada a la preservación del ambiente y el manejo óptimo de los recursos.

A fin de establecer el estado de la pymes del sector metalmeccánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas respecto al impacto ambiental de su actividad y sus programa de gestión ambiental se precisa de un diagnóstico inicial orientado a la identificación de las variables preponderantes que permitan dilucidar los puntos críticos y problematizadores a los cuales debe orientarse la gestión de las organizaciones del subsector orientando la misma a la integración de las variables adecuadas para que las dicha gestión converja con la necesidad de la organizaciones del sector de incursionar en mercados globales, mejorando su competitividad por medio del desarrollo de capacidades para permanecer en el mercado al suplir de forma idónea manteniendo su proceso productivo, entendiendo el mismo como la transformación de elementos o materiales, conocidos como factores productivos, en bienes mediante la aplicación de tecnología; durante este proceso se pueden generar diferentes elementos o residuos que generen un impacto en el medio ambiente por lo que se hace procedente el uso de los medios y herramientas correctas para mantener el equilibrio.

Es indispensable diferenciar la concepción de desarrollo sostenible de su cuasi homónimo desarrollo sustentable, puesto que dichos conceptos aunque orientados a una gestión adecuada a nivel ambiental por parte de las organizaciones, difieren en cuanto a su enfoque ya que con sostenible se hace referencia a la gestión adecuada de recursos, manejo de residuos y control de emisiones, mientras que el desarrollo sustentable implica para la organización mantener el equilibrio a largo plazo de sus actividades productivas haciendo uso de los ítems expuestos en el concepto de desarrollo sostenible pero con una mirada holística en lo que refiere a la garantía de que su gestión se mantendrá durante un periodo específico de tiempo y que la misma no atentará contra los intereses del común y aún más importante con los de las generaciones venideras.

Con base en lo anterior y siendo coherentes con los requerimientos del mercado y la demanda, puede inferirse que concepciones difíciles de definir como la calidad, han dejado de ser un elemento diferenciador para las organizaciones ya que dicho aspecto se presupone dentro de los requerimientos del mercado es decir, las personas u organizaciones que están dispuestas a adquirir los productos o servicios, asumen la calidad como un aspecto inherente al proceso productivo de quién coloca a disposición los mismos.

Atendiendo a lo que se ha expuesto respecto a la calidad, se entiende entonces que la diferenciación de las organizaciones del sector metalmeccánico proviene de sus elementos innovadores extendiendo este concepto a la generación de nuevas propuestas ya sea en sus productos o en este caso particular, en la implementación de sistemas de producción más limpia que implican la integración de elementos tecnológicos que faciliten el desarrollo del mercado e impulsen un desarrollo sostenible.

MARCO LEGAL

Para la realización del presente estudio se tendrán en consideraciones las disposiciones que por ley se encuentran estipuladas y que estructuran los lineamientos sobre los cuales las organizaciones adscritas al subsector metalmeccánico ejercen su actividad económica.

Vertimientos de aguas residuales	Decreto 1594 de 1984	Reglamenta el uso del agua y las condiciones para el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua.
	Resolución 1074 de 1997	Establece estándares ambientales en materia de vertimientos en el ámbito distrital.
	Resolución 3180 de 2008	Formulario Único de Registro de Vertimientos
Emisiones atmosféricas	Decreto 984 de 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire
	Resolución 1208 de 2002	Establece los estándares y disposiciones en materia de emisiones atmosféricas en el ámbito distrital. Está basado en el Decreto 02 de 1982.
	Resolución 1908 de 2006	Establece los niveles permisibles de emisión en las áreas fuente clase I.
	Resolución 909 de 2008	Define los estándares y disposiciones en la materia de emisiones atmosféricas en el ámbito nacional.
Residuos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	Parámetros para la gestión integral de residuos peligrosos en Colombia.
	Resolución 1362 de 2007	Procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.
	Resolución 1609 de 2002	Requisitos para el transporte de materiales peligrosos

Fuente Propia (Recopilación normativas nacionales; datos aportados por las empresas)

- Decreto 3102 de 1997: Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
- Decreto 3450 de 2008: Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.
- Resolución 760 de 2010: Por la cual se adopta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
- Resolución 2153 de 2010: Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas
- Resolución 591 de 2012: Por la cual se modifica el último párrafo del numeral 4.4 del Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución número 760 de 2010 y ajustado por la Resolución número 2153 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.

- Resolución 2153 de 2010: Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas
- Resolución 541 de 1994: Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Decreto 1299 de 2008: Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones
- Resolución 1402 de 2006: Por la cual se desarrolla parcialmente, el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos
- Resolución 1362 de 2007: Por la cual se establecen 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 430 de 1998: Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
- Resolución 1297 de 2010: por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1511 de 2010: por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1512 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones
- Ley 1672 de 2013: Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1259 de 2008: Por medio de la cual se insta 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.

- Resolución 0627 de 2006: Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Decreto 3930 de 2010: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1594 de 1984: Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
- Resolución 075 de 2011: Por el cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la normatividad de vertimiento puntual al alcantarillado público
- Resolución 0631 de 2015: Por la cual se establecen parámetros y los valores límites permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el decreto Único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible
- Acuerdo municipal #18 de 2011: Por medio del cual se establece el régimen de separación en la fuente de residuos sólidos en instituciones del sector público, establecimientos comerciales y de servicios, almacenes de cadena, grandes superficies y multiusuarios del servicio de aseo del municipio de Pereira y se establecen otras disposiciones.
- Decreto 4741 de 2005: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Datos obtenidos de las empresas participantes en la encuesta de investigación y recopilación de información.

5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Objetivo general

Realizar un diagnóstico del estado actual del Sistema de gestión ambiental en las pymes del sector metalmeccánico en Pereira y Dosquebradas con el fin de estructurar un plan de mejoramiento.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar la existencia y aplicación de un modelo de gestión ambiental actual usado en las pymes del sector metalmeccánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas.
- Evaluar qué factores intervienen en el modelo de gestión ambiental al interior de las pymes del sector metalmeccánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas.
- Conocer el impacto de no contar con un modelo de gestión ambiental y elaborar una propuesta de mejora para los sistemas de gestión ambiental en las pymes del sector metalmeccánico de los municipios de Pereira y Dosquebradas.

6. JUSTIFICACIÓN

En el contexto actual, se evidencia como el sistema productivo industrial avanza a niveles cada vez más acelerados, no obstante dicho desarrollo por momentos se torna desmesurado y pasa de ser un beneficio a convertirse en una inminente amenaza o cuando menos una advertencia que promueve la reevaluación del concepto de desarrollo y promueve la adopción de uno más amplio al que se ha denominado desarrollo sostenible. Dicho esto se hace preponderante analizar los supuestos básicos que cimientan nuestra visión sobre desarrollo y avance como especie, ya que se evidencia la relación sinérgica entre las actividades productivas del ser humano y los efectos inherentes a su accionar sobre el medioambiente.

Con base en lo anterior, la presente investigación pretende diagnosticar el estado de los sistemas de producción de las pymes del sector metalmecánico en los municipios de Pereira y Dosquebradas, determinando como estas logran la convergencia entre su gestión productiva y su respectiva gestión ambiental por medio de la integración de sistemas de producción más limpia que promuevan una cultura de sostenibilidad que garantice tanto el alcance de las metas empresariales como la conservación del medio.

En la actualidad ha tomado fuerza la relación simbiótica entre lo social, lo económico y lo ambiental puesto que su óptima integración garantiza la consecución de sistemas de gestión óptimo que a su vez integre concepciones y modele planes para el uso adecuado de los recursos, la disposición de los residuos y el control de las emisiones. Todo lo anterior evidencia la importancia de la investigación que aquí se plantea a fin de determinar el ineludible impacto que el hombre genera mientras realiza sus actividades económicas, específicamente las relacionadas con procesos industriales; por consiguiente, se hace necesario sopesar el efecto disolvente de su accionar sobre la dinámica social y ambiental con el fin de identificar los focos críticos y diseñar planes de acción acordes al contexto que nos ocupa.

De igual forma se hace inminente la adopción de programas de gestión que contengan en sí mismos premisas como responsabilidad social empresarial, desarrollo sostenible y sustentable, sistemas de producción más limpia, y herramientas de gestión ambiental que no solo se cimienten teóricamente sino que se evidencie la implementación de los mismos.

Para lo que la investigación propone, debe realizarse un previo diagnóstico del estado actual de los sistemas y procesos al interior del sector en el cual se llevará a cabo el presente estudio con el fin de dilucidar los puntos clave sobre los cuales se pretende realizar la propuesta de mejora con el fin esencial de garantizar el

progreso de las mismas pero a su vez incentivar un sentido responsabilidad organizacional para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. Apoyando dicha gestión en políticas de desarrollo avaladas por el estado como las consignadas en el plan de desarrollo que acorde al accionar de la industria, pretende sincronizar dichas actividades con el concepto de crecimiento sostenible y competitividad.

Por otra parte se plantea el tema del Plan Nacional de desarrollo desde la productividad y la competitividad.

En primer lugar se evidencia el Artículo 1565. Que plantea la Formulación de una estrategia de crecimiento verde de largo plazo. El Gobierno Nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, definirá una política de crecimiento verde de largo plazo en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible. Dentro de sus estrategias se diseñará un programa de promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde. Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía, Transporte, Salud y Protección Social, Vivienda, Ciudad y Territorio y Comercio, Industria y Turismo, formularán e implementarán planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030). El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o quien haga sus veces, diseñará y orientará la implementación de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones debidas a la Deforestación y Degradación Forestal, REDD+, en coordinación con otros Ministerios y entidades públicas y el sector privado en el marco de la política nacional de cambio climático.

Y por otro lado se unifica el factor de la competitividad El Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010⁶ “Estado Comunitario: Desarrollo para todos”, capítulo 4 “Crecimiento alto y sostenido: la condición para un desarrollo con equidad” establece la necesidad de incluir la variable ambiental “como un factor de competitividad en el SNC, en lo atinente a las instancias y regulaciones ambientales, a los impactos sobre la base natural del país y al desarrollo de oportunidades de negocios

Toda esta se plasma en este proyecto no solo medio para su conocimiento sino para concebir en las empresas la necesidad de que se implemente y cumpla, pues

⁵ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/ArticuladoVF.pdf>

⁶ file:///C:/Users/Diana/Downloads/Conpes3527.pdf

la base del progreso no es solo producción sino desarrollo bajo los estándares de equidad y equilibrio no solo económico sino ambiental.

7. CAPITULO II DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación se enmarca dentro del tipo exploratorio y descriptivo pues presupone la obtención de información primaria y secundaria que permita la realización del estudio con base en el análisis de la información obtenida a través de los instrumentos dispuestos y contextualizados para tal propósito.

Para esta fase del proyecto se realizará una revisión de cómo son los procesos de producción en las pymes del sector metalmeccánico de la ciudad de Pereira y Dosquebradas, y cuáles son las prácticas o modelos de producción más limpia que implementan, para ello se realizará un diagnóstico partiendo de la comparación de dichas prácticas, con los modelos de producción más limpia establecidos en bases teóricas, y cómo este factor estaría afectando la competitividad del sector metalmeccánico. Posteriormente se procederá a formular una propuesta de mejora a fin de garantizar un resultado favorable para la empresa que le genere a mediano plazo certificaciones y reconocimientos por la implementación de dichas herramientas. Es necesario analizar y tomar en cuenta distintos aspectos a fin de impactar de forma positiva en el proceso productivo sin que se vea afectado el producto resultante, por el contrario se busca el crecimiento del sector gracias a la implementación de un clúster que permita la integración y la penetración en el mercado de dichas pymes.

Partiendo de lo anterior, y teniendo en cuenta que el sistema a utilizar para el desarrollo del proyecto toma como base modelos o postulados iniciales ya planteados en la teoría, para contrastar la situación actual en la manera de realizar el proceso productivo de las empresas estudiadas y sus prácticas de producción más limpia con las teorías existentes, se puede establecer que el método investigativo del proyecto es analítico-deductivo.

Iniciando con el método deductivo, se conoce que esta metodología parte de una teoría basada en información general, la cual se ve representada en el presente proyecto en las teorías sobre gestión ambiental, producción más limpia, desarrollo sostenible, tratados internacionales, entre otros. Se tomara como referente los lineamientos planteados por la norma ISO 14001 ya que esta brinda los soportes necesarios para establecer las conductas a tomar en cuenta dentro de los procesos productivos.

El razonamiento deductivo considerado como método de investigación tiene una función principal dentro de la investigación científica: hallar el principio desconocido de un hecho conocido.

Tomando como referencia esta afirmación lo que se busca lograr con el proyecto es encontrar ese “principio desconocido”, que para el caso se define como las deficiencias en las industrias en cuanto a su gestión ambiental. Para ello como se mencionaba anteriormente, se toma como base el “hecho conocido”, que en el presente caso sería el conocimiento y estudio del proceso productivo de las pymes del sector metalmeccánico de la ciudad de Pereira y Dosquebradas.

Por otra parte, la metodología que fundamenta esta investigación es la analítica. El método analítico se considera como el desglose de un tema global, descomponiéndolo en sus partes o elementos para así observar el hecho, y analizarlo para encontrar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es conocido como la observación y examen de un hecho en particular.

En el presente proyecto, con base en el método analítico se logra identificar las variables que componen la problemática a estudiar lo que presenta el punto de partida para realizar los análisis respectivos y a largo plazo establecer las recomendaciones necesarias.

8. TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO ESTADÍSTICO

En las investigaciones de tipo descriptiva, llamadas también investigaciones diagnósticas, consiste fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores.⁷

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son solo tabuladores de la información, pues su objeto es evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo.

8.1 ALCANCE O DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se pretende identificar mediante un diagnostico el estado de las Pymes del Sector Metalmeccánico en Pereira y Dosquebradas con relación al Modelo y la Gestión Ambiental que se desarrollan y aplican dentro de los procesos de las mismas, los

⁷ <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>

cuales arrojaran resultados con diferentes variaciones de las cuales se diseña una propuesta de mejora..

8.1.1 Población.

La población objeto de estudio son las Pymes del sector Metalmeccánico de Pereira y Dosquebradas.

8.1.2 Definición de la muestra.

En este caso se aplicara el proceso de selección de muestreo de modo amplio ya que la idea es tomar un rango optimo que permita tener certeza de los datos obtenidos, entonces por cuestiones de investigación se hallaron 25 empresas de las cuales por factibilidad de respuesta se pretende obtener un mínimo de 70%, con relación a la facilidad de respuesta.

8.1.3 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información

La recolección de la información se realizara por medio de encuestas con preguntas tanto cerradas, opciones “si” y “no”, como también abiertas dando parte al método de la escala de Likert el cual plantea la medición de las actitudes y los comportamientos utilizando opciones de respuestas que van de un extremo a otro, permitiendo descubrir distintos niveles de opinión, lo que puede resultar particularmente útil para temas o asuntos delicados o desafiantes. Contar con un rango de respuestas también le permitirá identificar fácilmente las áreas de mejora.

9. CAPITULO III

10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS

“En la industria metalmecánica se conocen dos técnicas para la elaboración de herramientas y piezas con metales, como lo son la Siderurgia y la Metalurgia.

Metalurgia

Ciencia aplicada cuyo objeto es el estudio de las operaciones industriales tendientes a la preparación, tratamiento (físico y/o químico) y producción de metales y sus aleaciones. En términos generales, la técnica metalúrgica comprende las siguientes fases: Obtención del metal a partir de uno de sus minerales (MENA) Afino o purificación del metal. Preparación de aleaciones. Tratamientos mecánicos, térmicos o termoquímicos para su mejor utilización.

Siderurgia

Es la tecnología relacionada con la producción del hierro y sus aleaciones, en especial las que contiene un pequeño porcentaje de carbono, que constituyen los aceros. En general, el acero es una aleación de hierro y carbono a la que suelen añadirse otros elementos”⁸.

⁸ <http://exposiciongrupo6.blogspot.com.co/p/procesos-en-la-industria-metalmecanica.html>

PYMES METALMECANICOS DE PEREIRA Y DOSQUEBRADAS

Empresas Participantes			
N°	EMPRESA	DIRECCIÓN	CIUDAD
1	Magnetron S.A	Km 9 Vía Cartago	Pereira
2	METALGAS S.A. INDUSTRIAS METÁLICAS DEL GAS	Calle 79A No. 16-168 La Romelia	Dosquebradas
3	COMPAÑÍA MULTIACEROS S.A.	Carrera 16 # 9-49 Local 6 Centro Industrial y Comercial La Popa	Dosquebradas
4	INDUSTRIAS HERVAL LTDA.	Cl 9 B 6-37 Bodega 6 Zona Industrial Plaza de Ferias Variante Turin La Popa	Dosquebradas
5	INGENIERIA DE ESTRUCTURAS METALICAS S.A	Calle 9 No. 2-81 Variante Turin la Popa	Dosquebradas
6	EXCO COLOMBIANA S.A.	Km 11 vía Cerritos entrada 7	Pereira
7	ASC ELECTRONICA S.A	Calle 8 No.10-30 Bodega 2. La Popa	Dosquebradas
8	COMERCIALIZADORA FUNDIALUMINIOS S.A.S	Diagonal 25f #17t-129 Local 3	Dosquebradas
9	INMECOL LTDA	Sub centro Industrial La Badea Bodega 4 Variante Turin La Popa.	Dosquebradas
10	CONVERSIONES INDUSTRIALES RAYSAN LTDA	Centro Comercial Metropolitano Bodega 1 - 2 Zona Industrial La Badea	Dosquebradas
11	INTEGRANDO LTDA.	Av. 30 de Agosto No. 109-51	Pereira
12	SOLOMOFLEX Industrias & Manufacturas	Zona Industrial La Badea. Calle 9 No 2-245	Dosquebradas
13	SUZUKI S.A	Kilómetro 15 Vía Cartago	Pereira
14	ABB LTDA	Calle 16 N° 15-24 Zona Industrial La Popa	Dosquebradas
15	GL INGENIEROS	Avenida 30 de Agosto N° 40 – 45	Pereira
16	AYCO LTDA	Avenida de Las Américas 82 47	Pereira
17	INVERSIONES JOTA GALLO	Zona industrial La Macarena Bodega 12	Dosquebradas
18	BUSSCAR DE COLOMBIA S.A	Km 14 Vía Pereira-Cerritos	Pereira
19	Gases Industriales de Colombia S.A. CRYOGAS	Calle 14 N° 23 - 41 Barrio Álamos	Pereira
20	Ingeniar Inoxidables	Avenida 30 de Agosto N° 27-21	Pereira
21	MALLAS CALDAS	Carrera 10 N° 47ª-07	Dosquebradas
22	BRONCES Y LÁMINAS LTDA.	Carrera 10 N° 15-37	Dosquebradas
23	STEELINOX	Carrera 5 N° 25-30	Pereira
24	I.E.M Ingeniería de estructuras Metálicas	Calle 9 N° 2-81 Variante Turin - La Popa	Dosquebradas
25	DIACO S.A.	Calle 32 N° 16-71	Dosquebradas
26	INDUSTRIAS OKAY S.A.S	Carrera 14 N° 46-02	Dosquebradas

11. CAPITULO IV DIAGNOSTICO INTERNO

12. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

Para esta parte del Diagnóstico se realizan dos tipos de análisis, un parte desde la forma descriptiva, donde se amplía de forma escrita los porcentajes y numero de encuestados según las opciones de respuesta dadas, y el otro se relaciona con la parte inferencial, el cual permite dar similitudes según los sectores evaluados, en este caso Pereira y Dosquebradas desde el punto Industrial y de Distribución Metalmeccánico, permitiendo con ello destacar las respuestas optimas y las que por otro lado las que requieren de una evaluación y propuestas de solución.

ENCUESTA SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO

Los sectores productivos y metalmeccánicos se consideran uno de los principales generadores de problemática ambiental a través de los distintos procesos y actividades asociados a sus productos y servicios, además de las características en sus actividades y ubicación geográfica. Por tal motivo se pretende realizar una encuesta donde se pueda identificar el tipo de modelo ambiental y la forma en que se desarrolla y gestiona dentro de las empresas, permitiendo determinar así soluciones viables a las debilidades que se presenten.

1. La Empresa cuenta con un departamento o área específica que se encargue de la Gestión Ambiental?

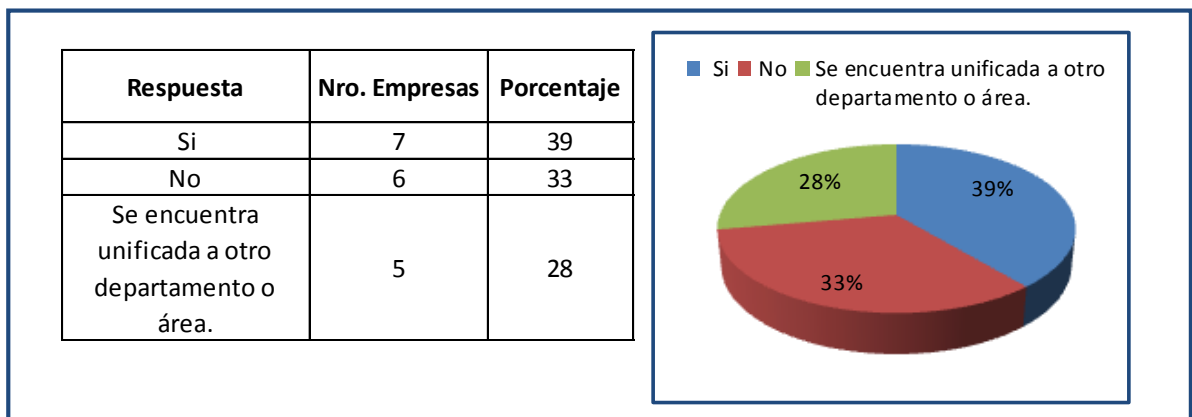


Gráfico 1 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Las empresas participantes en la encuesta dan a conocer que un 39% equivalente a 7 de ellas cuenta con un área específica donde se trabaja de manera independiente la Gestión Ambiental, además de esto un 28% hace este mismo proceso pero desde otras áreas como lo son : Seguridad y Salud en el trabajo, Gestión de Calidad Integral y Bienestar interno. Y de forma contraria un 33% simplemente no cuenta con ninguna área activa que permita evaluar este proceso. Entonces según la información obtenida, el contar con un departamento o área específica que se encargue de la Gestión Ambiental, se ha convertido en una prioridad que magnifica el valor de los productos y servicios que ofrecen, de tal modo que su nivel competitivo sobrepase a los de otras localidades.

Para enfatizar en lo anterior, se dice que “Los Departamentos, o áreas de Gestión Ambiental hacen parte de la administración de la empresa y están orientados a generar valor previniendo, mitigando y resolviendo los impactos que ésta genera en el medio ambiente por sus actividades; y así mismo generando ingresos a través de negocios ambientales y reduciendo gastos mejorando la eficiencia en sus procesos. Con el decreto 1299 de 2008 se reglamentó la creación del departamento de gestión ambiental para las empresas a nivel industrial a las cuales tengan (o estén en proceso de obtención) licencia de manejo ambiental, planes de manejo ambiental o cualquier tipo de permiso ambiental.

Los departamentos de gestión ambiental pueden estar conformados por personal propio de las empresas o por personal externo a estas y deben contar con personal capaz de brindar apoyo en las áreas técnica-ambiental, jurídica-ambiental y administrativa de la empresa”⁹.

Análisis Inferencial:

Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Si	6	67	1	11
No	0	0	6	67
Se encuentra unificada a otro departamento o área.	3	33	2	22

Tabla 1 Fuente propia.

⁹ <http://equalambiental.com/departamentos-de-gesti%C3%B3n-ambiental-dga/>

Con relación a las áreas que se dedican específicamente a trabajar la Gestión Ambiental Pereira presenta un rango del 67% de mayor participación con relación al 11% que muestra el sector de Dosquebradas, el cual a su vez maneja un porcentaje del 67% en la opción de NO, ya que por diversas razones se da prioridad de área a otros procesos y este se trabaja de forma extraoficial.

2. Se brindan periodos de capacitación con relación a la Gestión ambiental en los procesos tanto internos como externos generados dentro de la Empresa?

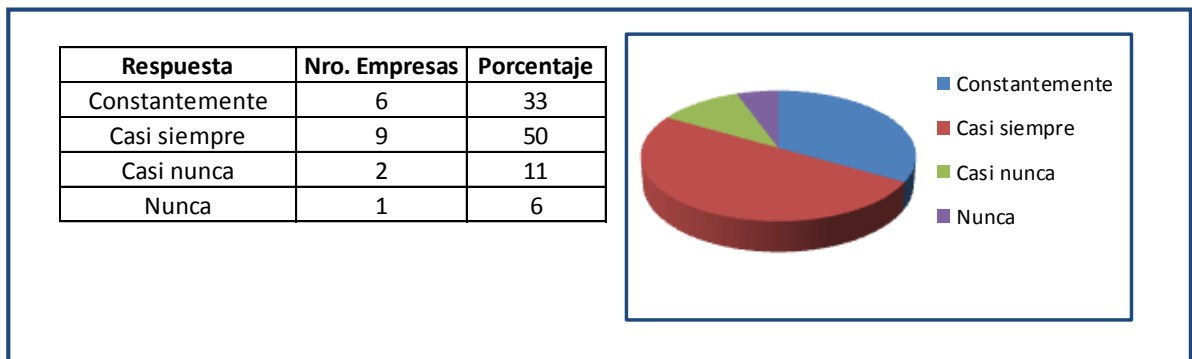


Gráfico 2 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

En relación al tiempo que se brinda de capacitación a los empleados participantes de los procesos tanto internos como externos de las empresas, se puede destacar que el 83% muestra una constante positiva de tal modo que estas actividades son realizadas de forma constante o casi siempre, por otro lado el 17% restante muestra bajo nivel o nivel inexistente en estas prácticas.

Entonces en este sentido, las capacitaciones han sido tomadas como medio de propagación de información con relación a la gestión ambiental y la necesidad de mejorar este aspecto dentro de las organizaciones, entendiendo con esto que la capacitación¹⁰, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Definiendo esto de forma concreta en los siguientes aspectos:

- busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo,

¹⁰ <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>

- en función de las necesidades de la empresa,
- en un proceso estructurado con metas bien definidas.

Análisis Inferencial:

Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Constantemente	3	33	3	33
Casi siempre	5	56	4	44
Casi nunca	1	11	1	11
Nunca	0	0	1	11

Tabla 2 Fuente propia.

Entonces según la tabla anterior se observa una similitud de realización de capacitaciones de carácter ambiental tanto en Pereira y Dosquebradas, aun así el Porcentaje de Pereira se encuentra sobre el 89% con buena participación de estas actividades y solo un 11% con escasas de realización, dándole a este sector un incremento de valor positivo en las buenas prácticas ambientales.

Si su respuesta fue constantemente o casi siempre, determine la frecuencia en tiempo con relación a las capacitaciones.

3. Período de tiempo:

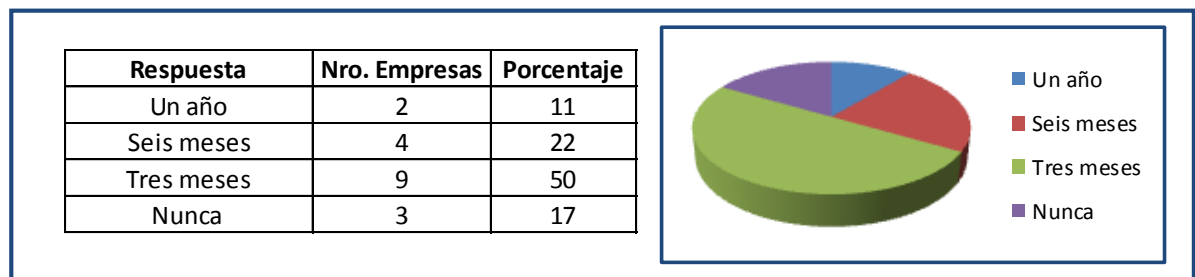


Gráfico 3 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Siguiendo el interrogante anterior y viendo como el nivel de participación es constante y de casi siempre, se puede determinar que el 50% de las empresas realiza estas capacitaciones cada 3 meses, mostrando el grado de compromiso ambiental, después le sigue un periodo de 6 meses con un 22% de participación y una variación de un 11% que realizan esta actividad de forma anual.

La educación ambiental resulta entonces como punto clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en el génesis de los problemas ambientales. En esta línea, se debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Cabe decirse que dichas actividades de tipo socio-ambiental y la consolidación de capacitaciones de sensibilización, permiten, además, mejoramiento en el desempeño ambiental, cumplimiento de la Política Ambiental y normatividad nacional vigente, fortalecimiento de la imagen institucional y confiabilidad pública empresarial, mediante el aporte a la problemática económica, social y medioambiental que afecta la calidad de vida de la población.

Análisis Inferencial:

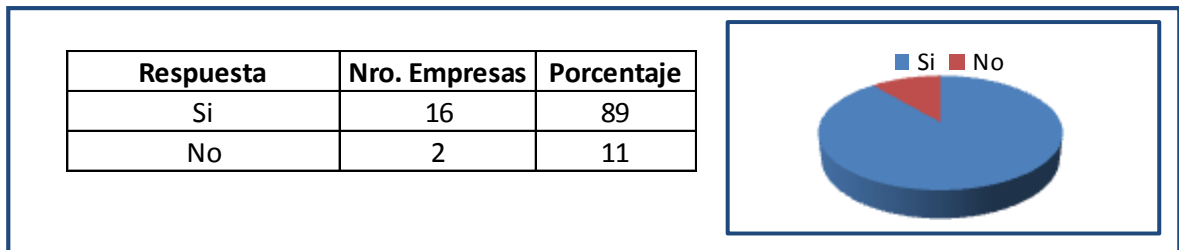
Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Un año	1	11	1	11
Seis meses	2	22	2	22
Tres meses	5	56	4	44
Nunca	1	11	2	22

Tabla 3 Fuente propia.

La realización de estas capacitaciones no varían mucho pues solo se encuentra diferencia en los periodos de tiempo de 3 Meses que en Pereira cuenta con un 56% mientras que Dosquebradas tiene un 44%, y en el porcentaje donde nunca se ha

realizado una actividad como tal pues el primer sector refleja un 11% y el segundo un 22%.

4. Las directivas de la empresa conocen los beneficios de implementar un modelo de producción más limpia?



Análisis Descriptivo:

Al observar estos porcentajes el 89% que equivale a 16 empresas los cuales conocen los beneficios de implementar un modelo de producción más limpia y tan solo un 11% dice desconocer estos beneficios.

Y para complementar este concepto a continuación se enuncian algunos “beneficios de la PML”¹¹.

- Posicionarse competitivamente en el mercado nacional e internacional de cara a los tratados de libre comercio.
- Responder a las tendencias internacionales que emergen en cuanto a normas y estándares ambientales.
- Influir en el desempeño ambiental de las empresas nacionales.
- Contribuir al cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
- Generar el consumo y la demanda de productos elaborados con enfoque de Producción más Limpia.

Análisis Inferencial:

¹¹ <http://www.pml.org.ni/index.php/produccion-limpia>

Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Si	7	78	9	100
No	2	22	0	0

Tabla 4 Fuente propia.

Relacionando el porcentaje de los dos sectores Dosquebradas tiene un total del 100% de conocimiento con relación a los beneficios, mientras que en Pereira el 78% tienen este conocimiento. Por lo tanto el nivel de búsqueda de información y obtención de beneficios es más óptimo y asertivo en Dosquebradas.

5. La organización cuenta con alguna licencia o permiso ambiental?

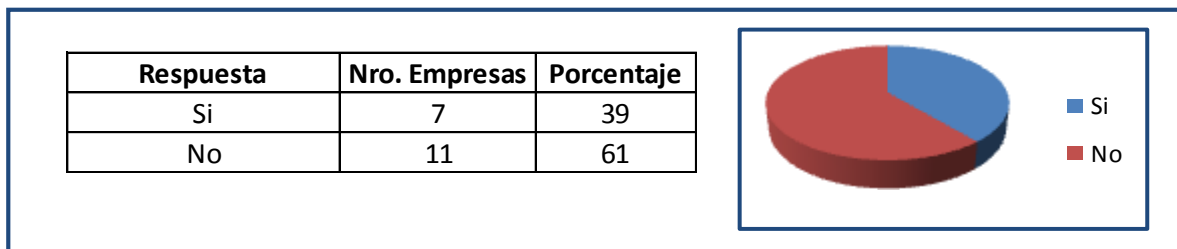


Gráfico 5 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Con relación a las licencias ambientales se dice que el 61% equivalente a 11 empresas con estas, además del aval legal para movilidad y tratamiento de residuos, y el 39% por el contrario dicen no contar o no necesitar de este tipo de documento legal.

Por todo lo anterior se entiende que “Licencia Ambiental¹²” es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables, o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad

¹² <http://www.cornare.gov.co/tramitesyservicios/tramites-ambientales/licencia-ambiental>

autorizada. Generando como beneficio no solo adquisición competitiva, sino conciencia ambiental y bienestar ciudadano.

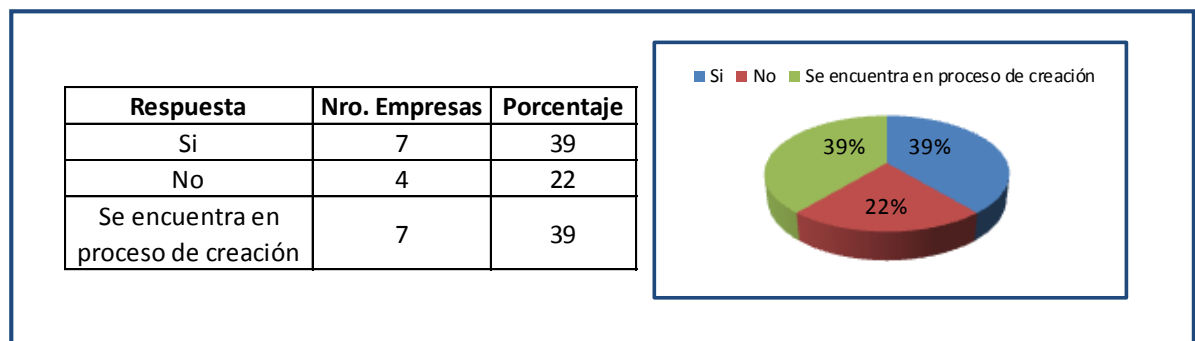
Análisis Inferencial:

Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Si	6	67	1	11
No	3	33	8	89

Tabla 5 Fuente propia.

Observando la relación de los sectores se puede evidenciar que en Pereira el 67% de las empresas encuestadas cuenta con licencia mientras que el Dosquebradas el 89% no es consistente con las licencias dando a entender que o no se requieren o no tenían conocimiento de que se debían obtener.

6. La Empresa cuenta con un modelo de Gestión Ambiental debidamente estructurado?



Análisis Descriptivo:

Con relación a esto el 39% afirma contar con un modelo debidamente estructurado, y el otro 39% se encuentra en proceso de creación, por otro lado se habla de un 22% dice no contar con un modelo por lo cual se realizan las actividades ambientales direccionada de forma extraoficial.

Entonces con relación a esto se puede decir que el porcentaje inicial (39%) trabaja bajo una estructura de modelo que habla de La gestión ambiental¹³, también designada como gestión del medio ambiente implica a aquella serie de actividades, políticas, dirigidas a manejar de manera integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo. Y adjunto a esto se hay otro 39 % que trabaja de manera implícita en esta gestión ya que reconocen que el desarrollo sostenible implica el equilibrio correcto para el desarrollo de la economía, el aumento poblacional, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del medio ambiente. Es decir, básicamente, la gestión ambiental implica estrategias que organizan diversas actividades tendientes a conseguir una mejor calidad de vida y asimismo gestionar todas aquellas necesarias para prevenir y minimizar los típicos casos que conducen a la contaminación del ambiente.

Análisis Inferencial:

Respuesta	PEREIRA	DOSQUEBRADAS		
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Si	5	56	2	22
No	1	11	3	33
Se encuentra en proceso de creación	3	33	4	44

Tabla 6 Fuente propia.

Observando los porcentajes de creación y establecimiento oficial de un modelo de gestión Pereira cuenta con 5 empresas (56%) que afirman tenerlo, por otro lado Dosquebradas cuenta con 2 empresas (22%) que han realizado esta gestión.

¹³ <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php>

7. Que factores según la lista dada a continuación hacen parte del modelo de gestión de la empresa.

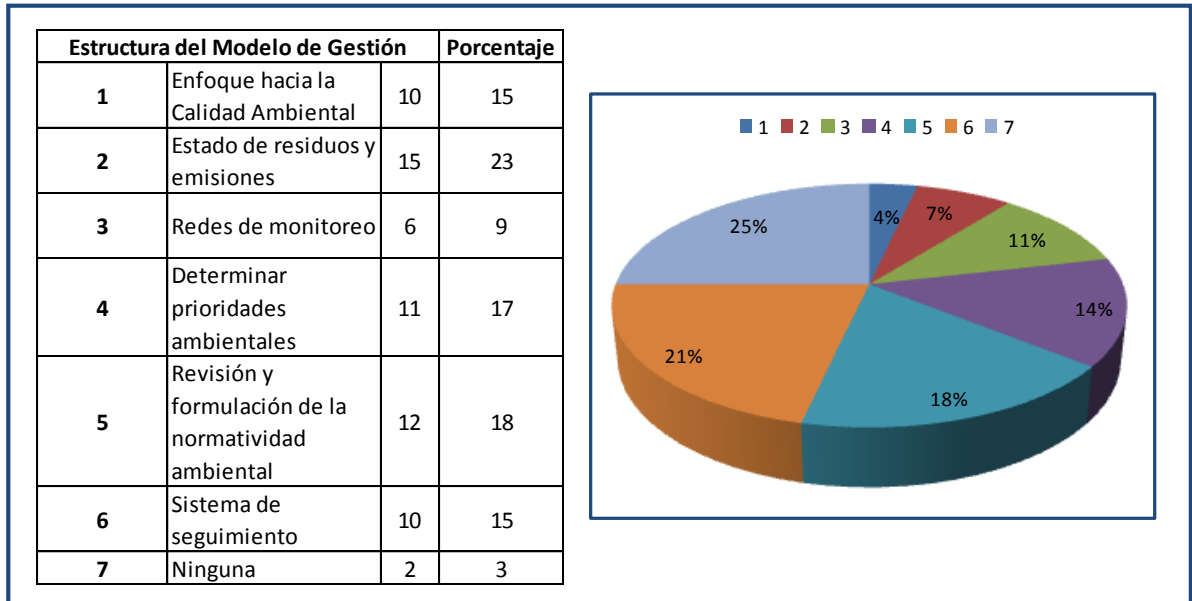


Gráfico 7 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Según los datos obtenidos el Estado de residuos y emisiones es uno de los factores que más hace parte del modelo ambiental de las empresas ya que son 15 empresas las que lo efectúan, después le sigue la Revisión y formulación de la normatividad ambiental con 12 empresas participantes, luego sigue la Determinación de prioridades ambientales con 11 empresas, y ya con 10 empresas se encuentran trabajando el Enfoque hacia la Calidad Ambiental y el Sistema de seguimiento y por último con 6 empresas se habla de Redes de monitoreo.

Análisis Inferencial:

Respuesta		PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
		Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
2	Estado de residuos y emisiones	7	50	8	62
5	Revisión y formulación de la normatividad ambiental	7	50	5	38

Tabla 7 Fuente propia.

De los 6 factores denotados en la encuesta los más representativos son el Estado de residuos que en Pereira cuenta con una participación de 7 empresas y en Dosquebradas con 8. Y la Revisión y formulación de la normatividad ambiental que se diferencia de un 7 contra 5, mostrando que Pereira es más estable con relación a los factores óptimos con los que se debe contar en un Modelo de gestión Ambiental.

8. Se ha establecido un espacio de participación Ciudadana dentro del Sistema de Gestión Ambiental?

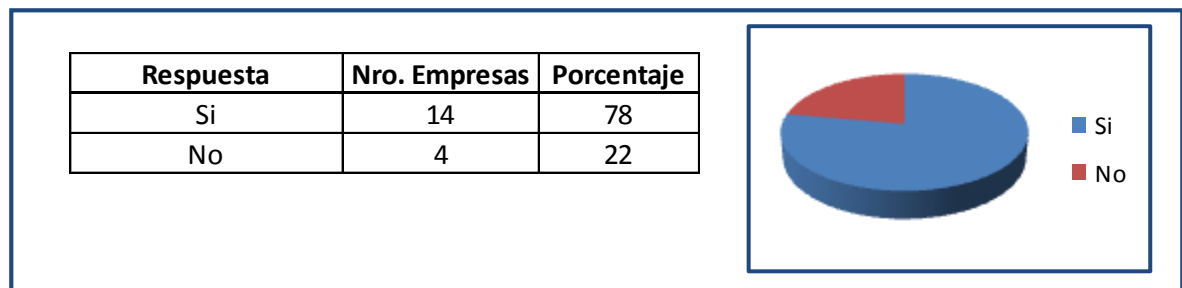


Gráfico 8 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Según los datos obtenidos el 78% afirman contar con un espacio de participación ciudadana ya sea por medio de la web, encuestas personalizadas o charlas con la comunidad y en contraste a esto se encuentra el otro 22% que afirma no tener, ni tampoco necesitar de esta herramienta ya que no generan ninguna molestia ni daño a la comunidad que los rodea. Pero esto no quiere decir que la posición de las

empresas con respecto a este aspecto sea la correcta pues esto puede tener algunas implicaciones. Cuando la participación ciudadana no es tomada en cuenta o no se le presta el mínimo de prioridad puede ocasionar no solo problemas locativos sino bajo dinamismo social y mala interacción y aceptación de las empresas dentro del lugar donde cumplen con cada proceso. Los protocolos internos de una empresa del sector metalmecánico deben tomar en cuenta que su buen desempeño y cumplimiento legal no solo se relaciona con las licencias o cumplimiento básico de las normativas, sino también de la correcta estimación del recurso humano, no solo del que labora dentro de las empresas sino del exterior, pues el contar con un entorno que apruebe y valore estas labores permite la correcta trazabilidad de los procesos y actividades tanto industriales como comerciales que allí se realicen .

Análisis Inferencial:

Respuesta	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Si	6	67	8	89
No	3	33	1	11

Tabla 8 Fuente propia.

Si se observa detenidamente Dosquebradas es el sector donde se presentan más altos estándares de validación y valoración de la opinión ciudadana con respecto a los alrededores de las empresas, evitando molestias y fallas en la manipulación de residuos y desechos, por otro lado Pereira cuenta con un 67% mostrando una necesidad de implementar espacios de participación a si no se consideren de forma poco objetiva como prioridad.

9. Cuáles son las normativas que rigen el Sistema de gestión ambiental aplicado dentro de la Empresa?

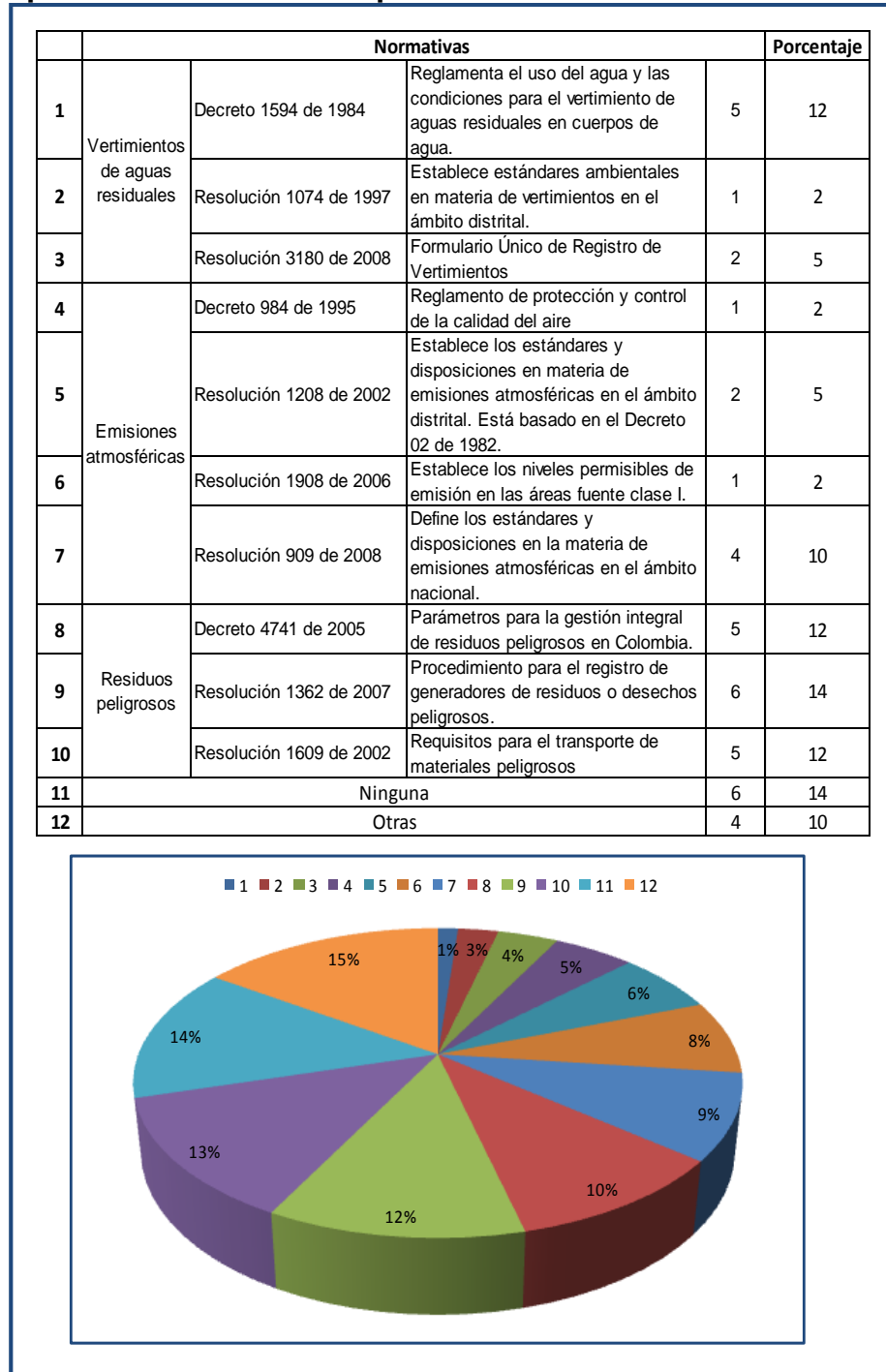


Gráfico 9 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Por concepto es bien sabido que las empresas que tengan contacto o deban manejar desechos o residuos generados por sus procesos internos deben contar con unas normativas mínimas, en este caso algunas de las más comunes dentro del gremio Metalmecánico, y que son aplicadas en los sectores de Pereira y Dosquebradas son: Resolución 1362 de 2007 - Procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, esta es aplicada por 6 empresas (14%), luego está el Decreto 1594 de 1984 - Reglamenta el uso del agua y las condiciones para el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua, este cuenta con 5 empresas (12%), con igual porcentaje se encuentran el Decreto 4741 de 2005 Parámetros para la gestión integral de residuos peligrosos en Colombia, Resolución 1609 de 2002 - Requisitos para el transporte de materiales peligrosos y por último encontramos la Resolución 909 de 2008 - Define los estándares y disposiciones en la materia de emisiones atmosféricas en el ámbito nacional, en esta participan 4 empresas (10%).

Con es evidente en la tabla en la opción de otras es de destacar que aparecen 4 empresas las cuales facilitaron de forma conceptual las normativas que ellos y los demás participantes de la encuesta hacen cumplir tanto en los procesos internos como externos. Estas se enuncian a continuación:

- Decreto 3102 de 1997: Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
- Decreto 3450 de 2008: Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.
- Resolución 760 de 2010: Por la cual se adopta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
- Resolución 2153 de 2010: Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas
- Resolución 591 de 2012: Por la cual se modifica el último párrafo del numeral 4.4 del Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución número 760 de 2010 y ajustado por la Resolución número 2153 de 2010 y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 2153 de 2010: Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas

- Resolución 541 de 1994: Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Decreto 1299 de 2008: Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones
- Resolución 1402 de 2006: Por la cual se desarrolla parcialmente, el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos
- Resolución 1362 de 2007: Por la cual se establecen 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 430 de 1998: Por el cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
- Resolución 1297 de 2010: por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1511 de 2010: por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
- Resolución 1512 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones
- Ley 1672 de 2013: Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
- 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.
- Resolución 0627 de 2006: Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

- Decreto 3930 de 2010: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1594 de 1984: Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
- Resolución 075 de 2011: Por el cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la normatividad de vertimiento puntual al alcantarillado público
- Resolución 0631 de 2015: Por la cual se establecen parámetros y los valores límites permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el decreto Único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible
- Acuerdo municipal #18 de 2011: Por medio del cual se establece el régimen de separación en la fuente de residuos sólidos en instituciones del sector público, establecimientos comerciales y de servicios, almacenes de cadena, grandes superficies y multiusuarios del servicio de aseo del municipio de Pereira y se establecen otras disposiciones.
- Decreto 4741 de 2005: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Análisis Inferencial:

			PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
			Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Residuos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	Parámetros para la gestión integral de residuos peligrosos en Colombia.	3	25	2	50
	Resolución 1362 de 2007	Procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.	5	42	1	25
	Resolución 1609 de 2002	Requisitos para el transporte de materiales peligrosos	4	33	1	25

Tabla 9 Fuente propia.

Se evidencia entonces que la variable Residuos peligrosos es un común denominador en los Sectores Pereira y Dosquebradas, por lo cual se evalúan de forma independiente y se deduce que Pereira tiene mayor incorporación de las normativas dentro de las empresas, pues es claro que con 12 empresas participantes sobrepasa las 4 que muestra en sector de Dosquebradas.

10. Que herramientas de revisión y control se utilizan dentro de la empresa con relación a la Gestión del Medio Ambiente (Producción Más Limpia)? (Selección múltiple)

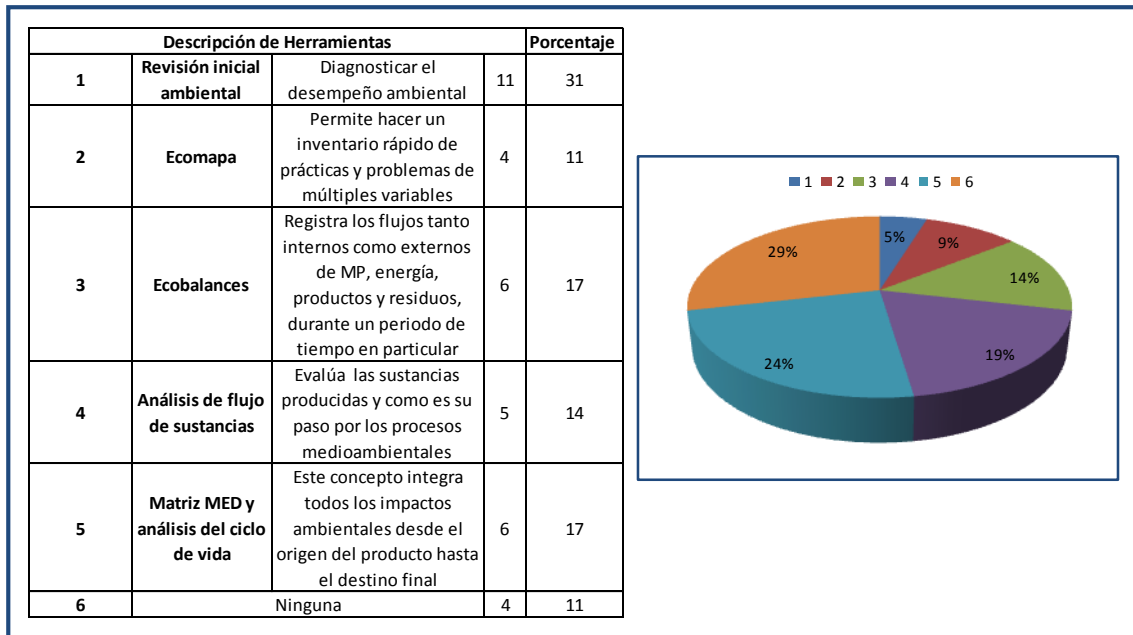


Gráfico 10 Fuente propia.

Análisis Descriptivo:

Basados en las herramientas de revisión y control que se utilizan dentro de las empresas con relación a la Gestión del Medio Ambiente, se puede observar que la más utilizada es la Revisión Ambiental inicial, la cual cuenta con 11 empresas que aprueban y utilizan este procesos, después se presentan los Ecobalances los cuales permiten llevar un control de los flujos desde el ingreso de las Materias Primas hasta el momento de distribución, esta herramienta con un 17% de utilización, igualando a la Matriz MED, la cual determina los impactos ambientales de cada parte del proceso. De allí siguen los análisis de Flujo y los ecomapas, permitiendo con ellos evaluar sustancias y mantener inventariado todo lo utilizado.

Análisis Inferencial:

	PEREIRA		DOSQUEBRADAS	
	Nro. Empresas	Porcentaje	Nro. Empresas	Porcentaje
Revisión inicial ambiental	4	33	7	64
Ecobalances	4	33	2	18
Matriz MED y análisis del ciclo de vida	4	33	2	18

Tabla 10 Fuente propia.

Mientras Pereira presenta un nivel equilibrado de empresas que aplican las tres herramientas descritas en la tabla anterior, con un porcentaje del 33% cada una, Dosquebradas muestra mayor enfoque en la revisión inicial ambiental con un 64% y dividiendo el restante 36% en los ecobalances y la Matriz MED. Dando como resultado mayor profundidad de investigación dentro del sector de Pereira.

13. EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA

13.1 RELACIÓN DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS SEGÚN LOS FACTORES EVALUADOS

FACTORES	INTERNO		EXTERNO	
	Debilidades	Fortalezas	Oportunidades	Amenazas
Área de Gestión Ambiental	Algunas Empresas no le dan importancia a tener un área de carácter único para el control de la Producción Más Limpia con relación al Medio Ambiente	la mayoría de las empresas cuentan con un área específica de trabajo de la Producción Mas Limpia y el Medio Ambiente o se encuentran en proceso de creación	La existencia de dependencias que se encargan de la regularización y gestión ambiental en la industria, como las áreas de control de Produccion mas limpia y la proteccion al Medio Ambiente, facilitan el desarrollo de las actividades y dan valor agregado a los productos y servicios que estas ofrecen de tal modo que se incrementa la competitividad con relacion a otras empresas.	No saber direccionar la gestion ambiental no solo dentro de la empresa, sino, con los medios de control ambiental en la parte externa de la misma.
Capacitación Ambiental		se realizan capacitaciones de manera constante, generando una mentalidad consiente y capaz de respetar el Medio Ambiente		
Periodo de tiempo		Hay un alto grado de concientización e investigación con relación al adecuado manejo y trato de los residuos		
Beneficios de la Producción Mas Limpia		se conocen los beneficios e importancia de la Producción Mas Limpia	Obtener una valoración alta en base al prestigio a nivel regional, con relacion al uso adecuado y aprovechamiento de los recursos naturales, siendo participes de su cuidado y fortalecimiento.	
Licencia Ambiental	Bajo nivel de reconocimiento del manejo con relación a la parte legal (licencias) de manejo de (productos) elementos contaminantes			faltar con la obtencion de licencias que permiten el libre funcionamiento y manipulacion de desechos y elementos contaminantes
Modelo de Gestión Ambiental		Alto grado de interés de creación y mejoramiento del Modelo que se posee o se aspira a tener dentro de las empresas		
Factores del Modelo	Hay baja participación en el factor que se relación con las Redes de monitoreo	Se le da valoración positiva a los factores ambientales, en especial hacia el enfoque de la calidad ambiental		
Participación Ciudadana		Se le da prioridad en la mayoría de los casos a los ciudadanos del sector que rodea las empresas	Interactuar de forma optima yadecuada con los ciudadanos de las areas vecinas a las empresas, permite captar su confianza y permitir evaluar las actividades que en estas se realizan de forma subjetiva, cuidando no solo del entorno sino de las personas que habitan en el	
Normativas Ambientales		Se da a conocer una amplia gama de normas que se implementan dentro de las empresas, las cuales permiten manejar de forma adecuada el medio ambiente		Incumplir con los requisitos legales correspondientes a los procesos de produccion correspondientes a cada empresa
Herramientas de Revisión y Control	hay poca participación de las empresas en la elaboración de Ecomapas, Ecobalaces, Matriz MED, Análisis de Flujo de Sustancias	Se da prioridad a la revisión inicial ambiental	Estudios de valoración ambiental que permitan adquirir creditos de innovacion y desarrollo al las empresas	

Tabla 11 Fuente propia.

13.1 EVALUACIÓN DE LOS PROBLEMAS

13.2.1 Justificación del método de calificación

Consiste en tomar la totalidad de las debilidades, para poder diseñarle propuestas de mejora. Para tal fin se presentaron las siguientes matrices.

Explicación de cada columna:

Columna A: Se colocan la totalidad de las debilidades que hemos construido a partir de las preguntas de la encuesta.

Columna B: Se califican cada uno de los problemas de 0 a 50, siendo 0 no prioritario y 50 de mayor prioridad.

Columna C: Se califica de la siguiente forma: Alto, Medio, Bajo, teniendo en cuenta lo siguiente, capacidad financiera y la disponibilidad de personal.

Los estándares de selección de prioridades son basados en la capacidad de la empresa para dar les solución a estas problemáticas, además se da un nivel de priorización por orden de afectación ya sea legal o constitutiva dentro de la empresa, impidiendo con esto el libre desarrollo de las actividades y procesos que efectúa la empresa. Por otro lado también se le da importancia al grado de dificultad de planeación y ejecución, según las variables participantes en cada proceso.

Relación de los problemas (todas las debilidades)	Criterio de selección	
	Importancia	Capacidad de las empresas para resolverlo
	Prioridad	
Algunas Empresas no le dan importancia a tener un área de carácter único para el control de la Producción Más Limpia con relación al Medio Ambiente	30	Alta
Bajo nivel de reconocimiento del manejo con relación a la parte legal (licencias) de manejo de (productos) elementos contaminantes	40	Media
Hay baja participación en el factor que se relación con las Redes de monitoreo	40	Media
Hay poca participación de las empresas en la elaboración de Ecomapas, Ecobalances, Matriz MED, Análisis de Flujo de Sustancias	50	Alta

Tabla 12 Fuente propia.

13.3 DISEÑO DE PROPUESTA DE MEJORA

		Procedimiento:			
Qué Hacer?	Actividades específicas para la implementación de las estrategias	Secuencia de pasos que deben llevarse a cabo en la operación de las actividades	Impactos Esperados	Responsables	Periodo de tiempo
(Estrategia)	(plan operativo)	(programa detallado)			
Conformar una comisión de evaluación y creación, con el fin de consolidar un área destinada a los proyectos Ambientales	a) Conferencias sobre Producción Más Limpia y trato apropiado al Medio Ambiente	Aspectos específicos que se dictaran en las conferencias	Obtener de forma óptima los beneficios por implementación prioritaria	Conferenciantas tanto nacionales como internacionales	Efectuarse este proceso de capacitacion como minimo cada 6 meses
	b) Especificar en qué lugar (planta física) se quiere ubicar el área de Gestión Ambiental	Visualizar las ventajas a obtener		Dierctor o jefe logistico	A partir de su aprobacion y reconocimiento dentro de la empresa, maximo 3 meses
	c)Planeación de implementación del área	Determinar el encargado de la planeación y la puesta en marcha	Definir la Gestión del Medio Ambiente como valor agregado y generador de confianza para los clientes	Dierctor o jefe logistico	En un lapso de 1 mes, maximo 2
	d) Objetivos del área con relación a la actividad industrial y comercial en la que participa la empresa	Mejoras para la empresa		Director o jefe Ambiental	En un lapso de 3 meses
Evaluar la importancia de contar con las Licencias que permiten controlar y regular los desechos y residuos	a)Hacer análisis donde se determine licencias necesarias	Definir fechas de evaluación y compilación de información	Optar por la buena ejecución, para obtener incentivos que mejoren la competitividad en el mercado	Director o jefe Ambiental	Realizar valoracion cada 6 meses
	b) Saber cuales son los beneficios de adquirir las Licencias y permisos	Consultar datos que brinden seguridad de legalidad y beneficios por adquisición a la hora de optar por las licencias		Director o jefe Ambiental y colaboradores del area	Charlas cada 6 meses
	c) Planear el modo legal de obtener las licencias	Brindar bases para el desarrollo (asesoría Jurídica)	Optimizar de forma segura y satisfactoria la producción y los procesos tanto internos como externos	Director o jefe Ambiental y representante legal de la Empresa	Revision cada 3 meses
	d) Darle la misma importancia a cada parte del proceso, cuando se realice la valoración	Facilitar los elemento necesarios, de tal modo que el estudio sea de modo especifico y confiable			Cada 6 meses

Qué Hacer?	Actividades específicas para la implementación de las estrategias	Secuencia de pasos que deben llevarse a cabo en la operación de las actividades	Impactos Esperados	Responsables	Periodo de tiempo
(Estrategia)	(plan operativo)	(programa detallado)			
Generar Redes de monitoreo que permitan valorar la situación actual de manejo de la Producción Más Limpia en contraste con el Medio Ambiente	a) Realizar auditorías tanto internas como externas	Consolidar grupos de evaluación dentro de la empresa y contratar entidades externas que realicen esta misma labor	Obtener con mayor certeza la valoración y saber qué medidas son las más adecuadas para corregir las problemáticas que se	Audidores de calidad ambiental, tanto de la empresa como externos	Como mínimo cada año
	b) Realizar constante verificación	Facilitar los elementos necesarios		Director o jefe Ambiental	Revisión cada 3 meses
	c) Elaborar indicadores de medición	Brindar bases para el desarrollo	Mantener una estabilidad en el Proceso de Gestión Ambiental	Director o jefe Ambiental y colaboradores del área	En el tiempo de planeación y reevaluarlos y modificarlos cada que sea necesario
	d) Darle grados de prioridad para generar y aplicar las soluciones	Estimar capital humano y económico para invertir en este proceso			
Hay poca participación de las empresas en la elaboración de Ecomapas, Ecobalances, Matriz MED, Análisis de Flujo de Sustancias	a) Ecomapa: Inventario como herramienta de diagnóstico	Visualizar la realidad física de las actividades y los impactos ambientales generados	Obtener el máximo de beneficios con relación al adecuado manejo de tanto espacios (planta física) como materias de transformación	Director o jefe Ambiental y colaboradores del área	Cada 6 meses
	b) Ecobalance: Recopilar y organizar datos para generar estrategias de Producción Más Limpia	Reportar los flujos hacia el interior y exterior de Materias primas, productos y residuos			Cada 6 meses
	c) Matriz MED: Ciclo de vida	Determinar los impactos en la industria desde el origen del producto hasta su destino final	Conocer cada parte del proceso, facilitando la corrección y nuevas implementaciones de calidad ambiental dentro de cada actividad		Cada 6 meses
	d) Análisis de flujo de sustancias: representación gráfica de los procesos productivos	Determinar entradas de Materia Prima, transformación y terminación del proceso.	Cada 6 meses		

Tabla 13 Fuente propia.

Por todo lo anterior se plantean el siguiente PLANTEAMIENTO DE PROYECTOS:

Según las necesidades de la empresa es necesario aplicar los siguientes pasos, de modo tal que se puede elaborar un proyecto que facilite la medición, tanto de las acciones como resultados de los mismos.

1. Justificación:

El proyecto debe nacer de una necesidad de la empresa. Reconocer verdaderamente la justificación del proyecto ayudara a que el mismo se desarrolle en torno a la solución de estas.

2. Objetivos:

Pueden ser de carácter general o específicos, y sirven para determinar una vez terminada la implementación, si se cumplió con lo que se deseaba.

3. Cronograma de Actividades:

Al encontrar los puntos críticos, des debe listar las actividades y pasos a seguir, pudiendo ser estos de índole financiera, sociales, mediación de resultados entre otros.

4. Presupuesto de implementación:

Verificar de antemano los costos no solo de aplicación, sino también de implementación, pues esto permite el desglose de las actividades e inversiones que se deben realizar de forma anticipada.

5. Definición de Indicadores:

Otorgar a proyectos estándares de medición, siendo estos generados como indicadores de gestión y de resultados.

6. Mecanismos de Seguimiento:

Para evaluar el carácter continuo del proyecto, se desarrollan herramientas de medición de tal modo que se puedan eliminar los puntos críticos, dando paso nuevamente a una evaluación encontrando otros factores a corregir.

7. Herramientas de Control:

- ✓ Centros logísticos
 - ✓ Entidades evaluadoras de condiciones atmosféricas
- Asumiendo que este plan de proyecto se lleve a cabo, aparecen entonces los aspectos diferenciadores y que permitirán incrementar el valor competitivo y el punto de inflexión a la hora de solicitar productos y servicios en el sector metalmeccánico.

Factores Diferenciadores:

- ✓ Implementar las capacitaciones de Producción Más Limpia y manejo y cuidado en el área medio ambiental como actividades reglamentadas, ya que esto da a los trabajadores el valor agregado de cumplir su labor y aportar a la sociedad, además de priorizar estos aspectos en cada uno de los procesos de las empresas.
- ✓ Optimizar el cumplimiento de las normas vigentes ambientales para el sector metalmeccánico, contribuyendo drásticamente al crecimiento del sector, ya que se genera el factor diferenciador que actualmente se encuentra en auge en el mercado, que es la huella ambiental.
- ✓ Elaborar estándares ambientales en materia de vertimientos de residuos.

Ahora bien tanto la Planeación General del proyecto (Los 7 Ítems), como la identificación de los factores diferenciadores se realiza de forma general, ya que para hacer un planteamiento de forma específica se debe desarrollar un análisis con mayor trasfondo en cada empresa. La idea entonces de mostrar estos pasos es crear una lógica (secuencia) que permita de forma óptima ser valorados y desarrollados por las empresas, dependiendo de la gestión y la problemática a la cual le quieran brindar una solución, y claro está establecer el o los elementos diferenciadores.

Como complemento a lo anterior se puede aplicar la siguiente información:

	POLÍTICA	PLANEACIÓN	OPERACIÓN	CONTROL	REVISIÓN
GESTIÓN DE PROVEEDORES	Incentivar en la medida de lo posible a aquellos proveedores comprometidos con el control la calidad y la gestión ambiental mediante la inducción, de estos criterios dentro de los utilizados para la selección para los proveedores.	Llevar a cabo un control estricto de los proveedores y la calidad de las materias primas e insumos que se reciben, con el fin de asegurar la calidad final del producto. Identificar a los mejores proveedores de servicio de reciclado y disposición de residuos.	Las características de las materias primas y el sistema de distribución del proveedor deben ser compatibles con los requerimientos de almacenamiento, transporte, manejo y alimentación del proceso de la empresa.	Los envases y embalajes que no puedan ser devueltos por proveedor deben ser, hasta donde sea posible, reciclados reutilizados o comercializados para evitar los costos asociados a su transporte y disposición final.	Las materias primas rechazadas deben ser reenviadas al proveedor, asumiendo este último los costos de transporte y manejo (reciclaje, reutilización o disposición final).
ALMACEMANIENTO	Instrumentar un programa de almacenamiento e inventario, que permita conocer en todo momento la cantidad, tipo y emplazamiento de materiales disponible para su adecuado administración.	Los inventarios de materias primas deben responder al programa de producción y de los productos, a la demanda de los clientes para evitar acumulaciones. La limpieza de la zona de almacenamiento debe efectuarse en forma periódica para evitar afectaciones a los materiales y productos, en seco para evitar la generación de residuos industriales líquidos.	El almacenamiento debe garantizar una adecuada rotación, uso y control de la materia prima. La empresa debe evitar mezclar las materias primas e insumos con los productos o residuos, debido al alto costo que involucra contaminar los materiales o dañar el producto final.	Las materias primas e insumos caducos, contaminados, dañados, o que no pueden ser utilizados en el proceso debido a una alteración de sus propiedades, deben ser reciclados, en la medida de lo posible, comercializado o dispuesto según la normativa vigente.	La empresa debe efectuar revisión periódica del programa de almacenamiento y verificar su cumplimiento.

ALIMENTACION	Se deben establecer procedimiento claro y estandarizado para el transporte y manejo de las materias primas e insumo.	Los equipos y herramientas utilizadas en el proceso de alimentación deben ser constantemente limpiados, revisados y calibrados, para evitar mezclas de materiales primas e insumos, o reducir la capacidad de los dosificadores, tuberías, reactores, etc. Que lleven a pérdidas innecesarias.	Las vías de movilización de la materia prima e insumo hacia el proceso deben estar siempre despejadas y contar con el espacio requerido para maniobrar. Los procedimientos de alimentación deben, en la medida de lo posible, ser automatizados.	La empresa debe contar con sistemas de recolección de materia prima e insumos que permitan reintegrar todo el material que caiga fuera de los equipos de alimentación, sin que este se dañe o contamine.	La empresa debe llevar un registro de las pérdidas que se generan en diferentes operaciones de manejo y alimentación de las materias primas. En el deben consignarse las cantidades y las razones aparentes de dichas pérdidas.
PROCESO PRODUCTIVO.	La empresa debe tener una política rigurosa respecto a la calidad de la materia prima, insumo y productos, que establezcan las características de estos los criterios de calificación para cada especificación, así como el máximo porcentaje de rechazo aceptable por área de proceso.	La empresa debe contar con un programa de mantenimiento preventivo y calibración de todos sus equipos y maquinaria, acorde con las recomendaciones de los fabricantes, incluyendo la capacitación de operarios responsables.	Controlar los parámetros relevantes de operaciones para cada etapa de los procesos de producción (volúmenes concentración, presiones, temperatura, densidades, flujo, tiempo, velocidad, etc.)	Reciclar y reutilizar, tanto como sea posible, productos defectos y pérdidas de materiales sin afectar, la calidad final del producto.	La empresa puede establecer indicadores de desempleo y productividad del proceso para identificar en que momentos y condiciones estos pueden variar y por qué.
MANEJO DE RESIDUOS.	El personal debe reconocer las características de todos los residuos y emisiones que genera la empresa, y debe ser parte de su trabajo contemplar todas las medidas de seguridad requeridas para su manejo adecuado.	Contar con los contratos con empresas de tratamiento y disposición final.	La empresa debe separar (según las características fisicoquímicas, propiedades, riesgos, vida medio útil, requerimiento de tratamiento, etc.) los residuos en la fuente y evitar las mezclas.	Los residuos deben ser clasificados, etiquetados y ubicados de acuerdo con la normatividad vigentes para reducir riesgos.	

Fuente: Propel 2000

14. RECOMENDACIONES

- ✓ Priorizar por parte de las empresas su acción ambiental en los diferentes ámbitos de gestión: político, social, económico y tecnológico.
- ✓ Dar prioridad al incremento del desarrollo sostenible.
- ✓ Establecer plazos y mecanismos participativos concretos
- ✓ Promover y fortalecer mecanismos de planificación participativa
- ✓ Desarrollar programas de formación ambiental para cada empresa, en sus diferentes procesos y ámbitos de acción.
- ✓ Promover criterios para la asignación de recursos
- ✓ Promover y diseñar programas de capacitación de grupos organizados para mejorar su capacidad de gestión ambiental.
- ✓ Realizar talleres sobre gestión ambiental y participación ciudadana.
- ✓ Preparar documentos de difusión de experiencias exitosas en gestión ambiental
- ✓ Crear un programa que promueva el funcionamiento de redes temáticas que faciliten la participación ciudadana.
- ✓ Ejecutar una revisión integral de la producción con relación a la gestión Ambiental en el que se trabaja, con la cual se permita determinar el nivel contaminación dando paso reevaluación y actualización de las herramientas de control, incrementando con ello el éxito de los procesos.

- ✓ Evaluar y plasmar estrategias que permitan la óptima utilización de los recursos ecológicos, permitiendo realizar mejoras e implementar prevenciones, dando mayor seguridad a la hora de ejecutar los procesos y evitando la contaminación de desechos o residuos tanto en el proceso de recepción de Materias primas, como de transformación y entrega de producto terminado.

Por ultimo tener en cuenta los factores de control, herramientas de medición y valoración, los cuales permiten tener un mejor nivel de monitoreo generando mayor competitividad y satisfacción a los consumidores.

15. CONCLUSIONES

Planteando esto desde el proyecto en se puede decir que:

- ✓ Se evidencia en algunas empresas la falta de prioridad política e institucional de la gestión ambiental.
- ✓ Se le da poca relevancia de los temas ambientales, fundamentalmente en la asignación de recursos económicos.
- ✓ Se ve desequilibrio entre el impacto ambiental de los procesos de urbanización y las acciones y esfuerzos de rehabilitación ambiental de las empresas o de la propia comunidad.
- ✓ Hay escasa prioridad a la acción y participación ciudadana en la gestión ambiental local.
- ✓ Presentan ausencia de mecanismos para la resolución de conflictos derivados de la gestión ambiental.
- ✓ Se limitan los recursos humanos, económicos y tecnológicos para atender los requerimientos de una eficiente gestión ambiental, ya sea por falta de o por bajo nivel de prioridad.
- ✓ Hay insuficiencia de conocimientos con relación a la gestión ambiental y la Producción más limpia.
- ✓ Hace falta generar conciencia, tanto individual como colectiva, sobre la importancia de influir en las decisiones de orden ambiental por parte de la comunidad.
- ✓ Existen interrogantes en cuanto a qué es la participación, quién participa, cómo y cuándo participar.

Con relación a la experiencia vivenciada de manera practica con la aplicación del instrumento de medición, permite ver el entorno metalmecánico con relación a la variable ambiental de una forma más objetiva y analítica, pues se puede conocer cómo se gestiona la Producción Más Limpia dentro de las empresas y cuáles son sus estrategias, normativas y factores de medición en relación a los residuos y desechos, y como estos elementos entran a variar el buen funcionamiento y el adecuado desarrollo de los procesos productivos que allí se realizan, pero también se pudo determinar cuáles eran las debilidades y las posibles la soluciones a través del Diseño de las propuestas de mejora.

En conclusión se puede identificar como la correcta elaboración y ejecución de un modelo de Gestión Ambiental hace la diferencia no solo en el nivel de desarrollo interno de la empresa sino también en la relación externa con los consumidores, pues la variable Ambiental se ha convertido en punto clave de la Industria y el Comercio de cualquier producto.

16. BIBLIOGRAFIA

- <http://www4.ujaen.es/~mogayar/documentos/a4%20recursosycapacidad.es.pdf> – Universidad de Jaen –Consultado en línea....
- ONUDI – Manual de Producción más Limpia. Introducción a la Producción más Limpia.
- http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Environmental_Management/CP_ToolKit_spanish/PR-Volume_01/1-Textbook.pdf
- http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358029/ContenidoLinea/leccin_15_matriz_med.html
- <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
- <http://exposiciongrupo6.blogspot.com.co/p/procesos-en-la-industria-metalmechanica.html>
- <http://equalambiental.com/departamentos-de-gesti%C3%B3n-ambiental-dga/>
- <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>
- <http://www.pml.org.ni/index.php/produccion-limpia>
- <http://www.cornare.gov.co/tramitesyservicios/tramites-ambientales/licencia-ambiental>
- <http://www.definicionabc.com/medio-ambiente/gestion-ambiental.php>
- http://www.amco.gov.co/Gaceta/1._Resumen_Introductorio.pdf
- http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm
- <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/ArticuladoVF.pdf>
- <file:///C:/Users/Diana/Downloads/Conpes3527.pdf>

17. ANEXOS

ENCUESTA SOBRE EL MODELO DE GESTIÓN DE LAS PYMES DEL SECTOR METALMECÁNICO

Los sectores productivos y metalmecánicos se consideran uno de los principales generadores de problemática ambiental a través de los distintos procesos y actividades asociados a sus productos y servicios, además de las características en sus actividades y ubicación geográfica. Por tal motivo se pretende realizar una encuesta donde se pueda identificar el tipo de modelo ambiental y la forma en que se desarrolla y gestiona dentro de las empresas, permitiendo determinar así soluciones viables a las debilidades que se presenten.

1. La Empresa cuenta con un departamento o área específica que se encargue de la Gestión Ambiental?
 - a. Si
 - b. No
 - c. Se encuentra unificada a otro departamento o área.

Cuál? _____

2. Se brindan periodos de capacitación con relación a la Gestión ambiental en los procesos tanto internos como externos generados dentro de la Empresa?
 - a. Constantemente
 - b. Casi siempre
 - c. Casi nunca
 - d. Nunca

Si su respuesta fue constantemente o casi siempre, determine la frecuencia en tiempo con relación a las capacitaciones.

3. Periodo de tiempo:
 - a. Un año
 - b. Seis meses
 - c. Tres meses

4. Las directivas de la empresa conocen los beneficios implementar un modelo de producción más limpia?
 - a. Si
 - b. No
5. La organización cuenta con alguna licencia o permiso ambiental?

- a. Si
- b. No

6. La Empresa cuenta con un modelo de Gestión Ambiental debidamente estructurado?

- a. Si
- b. No
- c. Se encuentra en proceso de creación

7. Que factores según la lista dada a continuación hacen parte del modelo de gestión de la empresa.

Estructura del Modelo de Gestión		
1	Enfoque hacia la Calidad Ambiental	
2	Estado de residuos y emisiones	
3	Redes de monitoreo	
4	Determinar prioridades ambientales	
5	Revisión y formulación de la normatividad ambiental	
6	Sistema de seguimiento	

8. Se ha establecido un espacio de participación Ciudadana dentro del Sistema de Gestión Ambiental?

- a. No
 - b. Si
- Cuál?
-

9. Cuáles son las normativas que rigen el Sistema de gestión ambiental aplicado dentro de la Empresa?

Vertimientos de aguas residuales	Decreto 1594 de 1984	Reglamenta el uso del agua y las condiciones para el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua.	
	Resolución 1074 de 1997	Establece estándares ambientales en materia de vertimientos en el ámbito distrital.	
	Resolución 3180 de 2008	Formulario Único de Registro de Vertimientos	
Emisiones atmosféricas	Decreto 984 de 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire	
	Resolución 1208 de 2002	Establece los estándares y disposiciones en materia de emisiones atmosféricas en el ámbito distrital. Está basado en el Decreto 02 de 1982.	
	Resolución 1908 de 2006	Establece los niveles permisibles de emisión en las áreas fuente clase I.	
	Resolución 909 de 2008	Define los estándares y disposiciones en la materia de emisiones atmosféricas en el ámbito nacional.	
Residuos peligrosos	Decreto 4741 de 2005	Parámetros para la gestión integral de residuos peligrosos en Colombia.	
	Resolución 1362 de 2007	Procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.	
	Resolución 1609 de 2002	Requisitos para el transporte de materiales peligrosos	

Que otras?

10. Que herramientas de revisión y control se utilizan dentro de la empresa con relación a la Gestión del Medio Ambiente (Producción Más Limpia)? (Selección múltiple)

Descripción de Herramientas			
1	Revisión inicial ambiental	Diagnosticar el desempeño ambiental	
2	Ecomapa	Permite hacer un inventario rápido de prácticas y problemas de múltiples variables	
3	Ecobalances	Registra los flujos tanto internos como externos de MP, energía, productos y residuos, durante un periodo de tiempo en particular	
4	Análisis de flujo de sustancias	Evalúa las sustancias producidas y como es su paso por los procesos medioambientales	
5	Matriz MED y análisis del ciclo de vida	Este concepto integra todos los impactos ambientales desde el origen del producto hasta el destino final	