

Analisis del manejo ambiental en las empresas ubicadas en la ciudadela industrial. Duitama-Boyaca

Hilda Lucía Jiménez Orozco

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

hildalucia50@hotmail.com

Resumen

Las empresas ubicadas en la ciudadela industrial del municipio de Duitama, afrontan una serie de barreras que imposibilitan su desarrollo asociadas a la carencia de recursos, capacidades organizacionales y directivas, las cuales obstaculizan su competitividad. En este aspecto es importante reconocer que la gestión ambiental se constituye en un modelo de gestión empresarial, que utiliza técnicas, que bien aplicadas pueden conducir a las empresas al logro de sus objetivos. Desde este punto de vista, el objeto de esta investigación se centró en definir y analizar el perfil del manejo ambiental de las empresas ubicadas en la ciudadela industrial de Duitama (Boyacá), utilizando instrumentos metodológicos, los cuales se aplicaron en visitas realizadas a las empresas analizadas. Como resultado se destaca la falta de presupuesto, así como de recursos de inversión, la poca educación ambiental y en sí la carencia de acciones que permitan disminuir sus impactos, sin desechar la falta de compromiso de algunas entidades encargadas de preservar el ecosistema y controlar el adecuado desempeño ambiental de las unidades empresariales.

Palabras claves: Gestión ambiental, modelo de gestión, perfil, competitividad.

Introducción

La gestión ambiental es considerada como la gestión mediante la fijación de metas, planificación, mecanismos jurídicos, de las actividades humanas que influyen sobre el ambiente. El propósito es asegurar una toma de decisiones sostenidas y ambientalmente racionales y ponerlas en práctica, permitiendo así el proceso de desarrollo económico y social continúe en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

En esta época en que la globalización de la economía, pone en consideración el tema de manejo y gestión ambiental, se hace necesario efectuar un estudio y análisis de los factores que en sentido positivo o negativo influyen sobre esta. Es de entender, que en la actividad empresarial, este aspecto puede ser tenido en cuenta como estrategia cuyo objetivo principal se orienta hacia es el logro de mejores índices de rentabilidad, bienestar social y crecimiento.

A su vez, el mercadeo internacional favorece la comercialización de productos que se procesan mediante una producción limpia y que cumplen con estándares que garantizan que las empresas están contribuyendo a hacer posible la idea de desarrollo sostenible, restringiendo la entrada de aquellos que no cumplan un ciclo de vida sin alterar el medio ambiente. Frente a esta situación el Ministerio del Medio Ambiente está haciendo hincapié en crear políticas que incentive las exportaciones y que preserven el medio ambiente.

El sector industrial, día a día, es más dinámico y ha venido teniendo un crecimiento más acelerado con respecto a los años anteriores, aspecto que ha llevado a estas empresas a utilizar al máximo su capacidad instalada, y por lo tanto a elevar los índices de eficiencia en el manejo de sus recursos, lo cual en muchos casos ha contribuido con el deteriorado del medio ambiente.

Duitama, es un importante centro industrial que tiene asiento especialmente en la Ciudadela Industrial, Parque calificado como tal en la Resolución No. 499 del 16 de julio de 1981, por el Ministerio de Desarrollo Económico, ubicado en el corredor Industrial de Boyacá. En este lugar se ubican las principales industrias de carrocerías, metalúrgicas, armadoras de automotores, procesadoras de alimentos, agregados para construcción entre otras. La Ciudadela Industrial Parque Industrial de Duitama tiene como empresa promotora a la Cooperativa Industrial de Boyacá, posee toda la infraestructura para el asentamiento de las empresas y además de contribuir a la solución de problemas como el reordenamiento urbano de la ciudad, la racionalización de los servicios públicos, la contaminación, etc. (Gobernación de Boyacá, 1997).

Lo anterior, nos debe llevar a reflexionar ¿qué acciones deben adelantar las industrias, para minimizar el impacto ambiental?.

Por tal razón esta investigación pretende efectuar un análisis del manejo ambiental en las empresas ubicadas en la ciudadela industrial de Duitama (Boyacá), la cual está conformada por 48 mipymes las cuales se encuentran agrupadas según las diferentes ramas de producción industrial.

Para el logro de este objetivo se formularon los siguientes objetivos específicos:

- Analizar la gestión ambiental como factor de competitividad.
- Analizar la gestión ambiental de las empresas que funcionan en la Ciudadela industrial de Duitama-Boyacá.
- Describir el Manejo ambiental de las ramas productivas más representativas de las empresas ubicadas en la ciudadela Industrial de Duitama-Boyacá y formular acciones que permitan el desarrollo de una gestión ambiental más eficiente.

Para realizar este estudio, se empleó un diseño metodológico no experimental, ya que no hubo manipulación de las variables sino un análisis y profundización del fenómeno como tal en su contexto natural, fundamentado en la observación directa, mediante a visitas realizadas a las empresas y la correspondiente recolección de información a través de un cuestionario, estructurado para tal propósito, el cual fue aplicado en las empresas de la Ciudadela Industrial, en el último trimestre del año 2011.

1. Análisis y discusión de los resultados

Para llevar a cabo el análisis y discusión de la información se caracterizó la actividad empresarial desarrollada en la ciudadela industrial, teniendo en cuenta el tamaño de las empresas y las diferentes ramas de producción.

2.1 La gestión ambiental un factor de competitividad

La competitividad se define por la productividad con la que un país utiliza sus recursos humanos, económicos y naturales (Porter, 2005). Teniendo en cuenta la internacionalización de los mercados, la Gestión ambiental y la competitividad es un

asunto que adquiere cada vez mayor significado, dadas las nuevas exigencias de cumplimiento de la normatividad ambiental.

Desde el punto de vista macroeconómico, la competitividad ha sido definida como la capacidad de una sociedad para hacer frente al desafío de la economía global y al tiempo, incrementar sus niveles de bienestar (Universidad de los Andes y Portafolio Pymes. 2004).

Desde el punto de vista microeconómico Bradford (2001), la competitividad puede definirse como la capacidad de una empresa, un sector o un país para mantenerse e incursionar en nuevos mercados a partir de la innovación permanente.

Surge entonces la pregunta, ¿Qué hacer para que las mipymes desarrollen su potencial como uno de los sectores estratégicos que aportan a la generación de empleo y al crecimiento económico de una país, para que tengan un desempeño ambiental, acorde con la normatividad existente?.

El estudio de la CEPAL (2002) citado en el documento Conpes 3297 (2014), establece los indicadores de competitividad regional, con miras a establecer una comparación y ordenamiento de los departamentos, tomando como referente las principales metodologías internacionales y nacionales para la medición de la competitividad. Producto de este, se realizan estudios de competitividad en los diferentes Departamentos. En el caso de Boyacá, las empresas el sector empresarial de Boyacá presentan un escenario de retraso y baja competitividad. Estas empresas presentan problemas estructurales en desarrollo tecnológico, capacidad gerencial, generación de valor agregado y acceso a mercados(Callejas, 2008).

En este estudio mediante una homologación metodológica y la unificación de los factores de análisis, se determinaron los indicadores de competitividad departamental, entre los

que sobresalen: Internacionalización, gobiernos e instituciones, infraestructura, gerencia, ciencia y tecnología, fortaleza económica y medio ambiente (Ministerio de Comercio Industria y Turismo-DNP, 2004).

Conscientes de que el medio ambiente se constituye en un factor de competitividad, el Estado ha fijado incentivos económicos para las empresas que efectúen inversiones ambientales, de esta manera se promueven estas acciones en pro de la conservación y las mejoras ambientales, generando el no pago de impuestos y lo que es mejor disminuir su base gravable en un monto de consideración al momento de hacer una inversión financiera. (Leal, 2007).

De esta manera, “El conjunto de incentivos tributarios que existe en Colombia constituye una variable importante en las decisiones de inversión que realizan los actores económicos ya que gracias a dichos incentivos, se agrega una consideración positiva para inversiones ambientalmente sanas frente a aquellas que deterioran el medio ambiente” (CEPAL, 2005). En el documento Política Fiscal para la gestión ambiental en Colombia-CEPAL (2005), se relacionan los principales actores sociales responsables del cumplimiento en la puesta en marcha de los principios generales ambientales:

Actores de la sociedad civil, la participación de las ONG, las universidades, comunidades étnicas y organizaciones de base, en la gestión ambiental, le imprimen el carácter participativo y democrático con que se pretendió establecer la gestión ambiental en Colombia. Estos, a su vez se constituyen como un poder social que cuenta con la legítima autonomía y se convierten en un vehículo en ocasiones en el justo límite de la acción pública. Por otro lado, están los gremios de la producción, como sujetos regulados que tienen el deber de avanzar en el cumplimiento de la normatividad ambiental y también participan en algunas instancias de definición y gestión de políticas (CEPAL,2005).

La gestión ambiental empresarial en las Mipymes Industriales ubicadas en la Ciudadela industrial se puede convertir en una de las armas para enfrentar la apertura de los mercados, siempre y cuando los diferentes actores del sector empresarial y ambiental logren orientarse hacia nichos potenciales.

Hacerlo, requiere adaptar una nueva gestión que fortalezca la coordinación entre los mismos y salir del enfoque tradicional de una gestión ambiental aislada, integrándola a la competitividad de las empresas y región en su conjunto.

Un factor importante dentro de la competitividad empresarial es la gestión ambiental. La gestión ambiental se puede definir como un conjunto de técnicas, que buscan como propósito fundamental, un manejo de los asuntos humanos, de tal forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza. Pero para que esto sea posible, se requiere del concurso y la participación activa de los diferentes actores. Además es importante considerar, que si los diferentes actores del sector empresarial y ambiental logran orientarse hacia nichos de mercados potenciales, la gestión ambiental se puede convertir en las empresas industriales, en una de las estrategias más efectivas.

De igual manera, las empresas en consenso con el gobierno deben comprometerse a crear e implementar políticas que contribuyan con el desarrollo sostenible del medio ambiente, buscando también la manera de obtener beneficios con los alivios tributarios que ofrece el estado. En este aspecto es necesario realizar una mayor divulgación de estas normas, propiciando de esta manera el mejoramiento del nivel de competitividad de las unidades empresariales ubicadas en la ciudadela Industrial de Duitama (Boyacá).

1. 2.2 Gestión ambiental en las empresas de la ciudadela industrial de Duitama-Boyacá.

Se entiende por gestión ambiental el conjunto de disposiciones y actuaciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente que permita elevar el nivel de calidad de vida de las personas y por ende el patrimonio natural, todo ello dentro de un complejo sistema de relaciones económicas y sociales que condicionan este objetivo que conlleva al logro de un desarrollo sostenible.

Por otro lado, la gestión ambiental pretende reducir al mínimo intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que sean, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no se sabe realmente, lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico (Edmunds, Letey, 1975).

De acuerdo a los principios establecidos en el pacto mundial para la responsabilidad social, en materia del medio ambiente (Foretica, 2001):

- ✓ Las empresas deben apoyar el abordaje precautorio de los retos ambientalistas.
- ✓ Deben llevar a cabo iniciativas para promover mayor responsabilidad ambiental.
- ✓ Deben promover el desarrollo y difusión de tecnologías amigables al medio ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, a través de este estudio se pretende efectuar un análisis para determinar cómo se ha venido fortaleciendo la gestión ambiental en las empresas de la ciudadela industrial de Duitama (Boyacá).

Según el cuadro 1 la gestión ambiental es un aspecto descuidado en estas empresas, solo el 7,4% de las pequeñas y el 66,6% de las medianas empresas son conscientes de esta responsabilidad, razón por la cual han implementado dentro de su estructura organizacional un área que se encargue de estos aspectos, así mismo la mayoría de las pequeñas empresas han iniciado su proceso de certificación y han comenzado a implementar algunas medidas para mejorar su desempeño ambiental, en las micro por su tamaño no se justifica un área de esta envergadura, pero si es importante crear conciencia de la importancia que este aspecto tiene en el logro de la competitividad

Cuadro 1. Establecimiento en las empresas de la ciudadela industrial de Duitama, de una unidad organizacional encargada de los aspectos y asuntos ambientales

Tamaño	Si	No
Micro	0	100%
Pequeña	7,14%	92,86%
Mediana	66,6%	33,4%

Fuente: Encuesta 2011

Por otro lado es importante que en las empresas se busque la manera de minimizar el impacto ambiental, lo importante está en darle un tratamiento adecuado a este. Para ello de acuerdo al Decreto 1220 (2005) existen cuatro modalidades o tipos de actividades para el manejo adecuado de los impactos ambientales, así:

Prevención: entendiéndose por esta “el conjunto de acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puede generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Mitigación: Son las actividades dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Corrección: Son las actividades dirigidas a recuperar, restaurar o repara las condiciones del medio ambiente.

Compensación: son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

En este sentido, es importante analizar si las empresas de la Ciudadela Industrial de Duitama definen políticas ambientales.

Cuadro 2. Definición de políticas ambientales en las empresas de la ciudadela industrial de Duitama

Tamaño	Definición de políticas ambientales
Micro	0
Pequeña	44%
Mediana	66%

Fuente: Encuesta 2011

La política ambiental formulada por el gobierno nacional tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo. En este sentido un 66% de las empresas ubicadas en la ciudadela industrial y un 44% de las pequeñas han venido implementando políticas ambientales, tal como se refleja en el cuadro 2, el total de las micro empresas no lo hace, en algunos casos por considerar que esta práctica requiere de inversión y en otros porque existe desconocimiento de normas en esta materia.

Aunque las empresas medianas analizadas manifiestan en un 100% su interés en mejorar su responsabilidad frente a la protección del medio ambiente el 30% de las pequeñas empresas tienen en cuenta las políticas nacionales y en menor parte en un 10% las micro empresas, como se observa en el cuadro 3.

Cuadro 1. Políticas y normatividad ambiental de carácter nacional aplicadas en las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial de Duitama.

Tamaño	Aplicación de políticas y normatividad ambiental
Micro	10%
Pequeña	30%
Mediana	100%

Fuente: Encuesta 2011

Cuadro 4. Grado de preocupación de las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial de Duitama por mejorar el medio ambiente.

Tamaño	Alto	Bajo	Medio	Nulo
Micro	0	15,3%	38,4%	46,15%
Pequeña	7,1%	35,7%	50%	7,2%
Mediana	66,6%	0	33,3%	0

Fuente: Encuesta 2011

Según el cuadro 4 solo el 66,6% de las medianas empresas manifiesta un grado de preocupación alto por mejorar el medio ambiente, frente a un 7,1% de las pequeñas unidades empresariales. En un grado medio sobresalen las pequeñas empresas con un 50%, las micro con un 38,4% y las medianas con un 33,3% y en grado nulo están las micro empresas con un 46,15% y las pequeñas con un 7,2%. Lo anterior demuestra que deben

encaminarse todos los esfuerzos para generar una cultura enfocada en la gestión ambiental, considerada ésta como una herramienta para mejorar la competitividad y asegurar la sostenibilidad de las organizaciones.

Para algunas empresas, la gestión ambiental empresarial se percibía como un renglón de gastos que se refleja en los estados financieros, especialmente en el estado de pérdidas y ganancias de la empresa y por lo tanto era poco atractivo de tener en cuenta para el negocio. Sin embargo, cuando los empresarios cuando los empresarios encuentran que en esta área también existen oportunidades de mejoramiento de los negocios, las condiciones cambian. Para todos es ahora explícita su responsabilidad frente al logro de un buen desempeño ambiental.

Aunque las empresas estudiadas han venido iniciando acciones en pro del fortalecimiento de este sistema de gestión, en algunos casos se han definido ciertos aspectos ambientales que son tenidos en cuenta en la definición de sus objetivos. Dentro de tales objetivos se destacan el procurar manejar controladamente el manejo de residuos sólidos, es así como el 46,2% de las empresas de la ciudadela Industrial, centran su atención en este aspecto, siguiéndole el control de emisiones de gases con un 20% y el control de aguas residuales en un 3.3%. Un perfil de la anterior situación se ofrece en el cuadro 5.

Cuadro 5. Principales objetivos de carácter ambiental fijados por las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial.

Objetivos	% de Empresas
Controlar emisiones de gases y partículas en los procesos productivos.	20.0
Manejar controladamente residuos sólidos.	46.2
Dar un manejo adecuado a las aguas residuales.	3.3
Ningún objetivo.	30.5
TOTAL	100.0

Fuente encuesta 2011

Al respecto del conocimiento y aplicación de la norma ISO 14000 se lustra en el cuadro 6, constituyéndose en el eje central de la gestión ambiental empresarial, donde solo el 3.3% de las empresas ubicadas en la ciudadela Industrial la conocen y aplican totalmente, el 50% lo hace en forma parcial y el 46.7 % no la conoce y por lo tanto no hacen uso de esta, situación ilustrada objetivamente en el cuadro 6.

Cuadro 6. Conocimiento y aplicación de la norma ISO 14000 por las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial de Duitama.

Grado de conocimiento y aplicación	% Empresas
Total	3.3
Parcial	50.0
Nulo	46.7
Total	100.0

Fuente: Encuesta 2011

Algunos de los factores críticos identificados que obstaculizan la gestión ambiental en las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial los podemos observar en el cuadro 7.

Cuadro 7. Factores obstaculizadores de la divulgación y aplicación de las políticas y normatividad ambientales en las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial.

Tamaño	Factores
Micro	Poca difusión, sensibilización y capacitación sobre la temática ambiental. Deficiente difusión de las leyes y Normas Ambientales
Pequeña	Ausencia de mecanismos eficientes de difusión de normas y leyes ambientales. Bajo nivel de capacitación sobre estas normas y leyes Poca claridad sobre su aplicación Bastante tramito manía para su puesta en aplicación
Mediana	Deficientes mecanismos de divulgación de las políticas ambientales. Ausencia de sanciones claras sobre su no aplicación.

Fuente: Encuesta 2011

A pesar de los inconvenientes expuestos en el cuadro 7 es de resaltar que como lo observamos en el cuadro 5 las empresas objeto de este estudio, han propendido por la formulación de algunos objetivos relacionados con la gestión ambiental en procura de ofrecer una responsabilidad frente a la protección del medio ambiente.

El agua es considerada como uno de los recursos naturales más valiosos, por tal razón se le da tanta importancia en lo concerniente al manejo ambiental. Es así como en las empresas que funcionan en la ciudadela industrial, se indago sobre el uso que se le daba al preciado líquido y el cuál se hace evidente en el cuadro 8.

Cuadro 2. Usos que se le da al agua en las empresas ubicadas en la ciudadela industrial de Duitama.

Tamaño	Aseo	Proceso
Micro	100%	20,3%
Pequeña	92,8%	45,7%
Mediana	100%	66,6%

Fuente: Encuesta 2011

De acuerdo a lo observado en el cuadro 8, se demuestra que el 100% de las empresas medianas y micro y el 92,8% de las pequeñas utilizan el agua para cuestiones de aseo y el 66,6% de las medianas, el 45,7% de las pequeñas y el 20,3% de las micro la utiliza en el desarrollo de procesos de producción. De acuerdo a esto último y enfocados en que la gestión ambiental fomenta el uso eficiente de los recursos productivos, se indagó sobre la contaminación que sufría el agua determinándose según lo muestra el cuadro 9 que en un 67,14% de la pequeñas empresas, un 40% de las micro y un 35,3% de las medianas el agua sufre contaminación por desechos químicos y en un 15,3% de las micro y un 14,2% de las pequeñas la contaminación del agua se da por residuos sólidos.

Cuadro 3. Contaminación que sufre el agua que es utilizada por las empresas ubicadas en la ciudadela industrial de Duitama.

Tamaño	Contaminación por desechos químicos	Contaminación por residuos sólidos
Micro	40%	15,3%
Pequeña	67,14%	14,2%
Mediana	35,3%	0

Fuente: Encuesta 2011

Ahora bien, otro aspecto a tener en cuenta en la gestión ambiental de estas empresas, es revisar que procedimientos utilizan para descontaminar el agua. Al respecto y de acuerdo al cuadro 10 se pudo establecer que en el 66,6 % de las medianas, el 21,4% de las pequeñas y el 7,6 de las micro se utiliza el proceso de filtración.

Cuadro 4. Procedimientos que utilizan las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial para descontaminar el agua.

Tamaño	Ninguno	Filtración	Neutralización	Control contenido orgánico
Micro	0	7,6%	0	0
Pequeña	71,4%	21,4%	0	0
Mediana	33,3%	66,6%	0	0

Fuente: Encuesta 2011

De acuerdo a lo anterior se hace necesario emprender acciones que conlleven a los empresarios a concientizarse de que el acceso al agua potable y el saneamiento básico, son algunas de las dimensiones para lograr un ambiente sano, por lo que se deben implementar técnicas que disminuyan el nivel de contaminación. Pues este es un problema que afecta a miles de millones de personas en todo el mundo. Otro aspecto importante dentro de la gestión ambiental, que no se debe descuidar tiene que ver con los residuos generados en el proceso de producción, en las empresas ubicadas en la ciudadela industrial, donde los residuos que más se generan en el proceso de producción son en un 100% sólidos en las micro y medianas empresas, 80,8% en las pequeñas empresas y en un 20,3% de las empresas medianas líquidos como se puede observar en el cuadro 11.

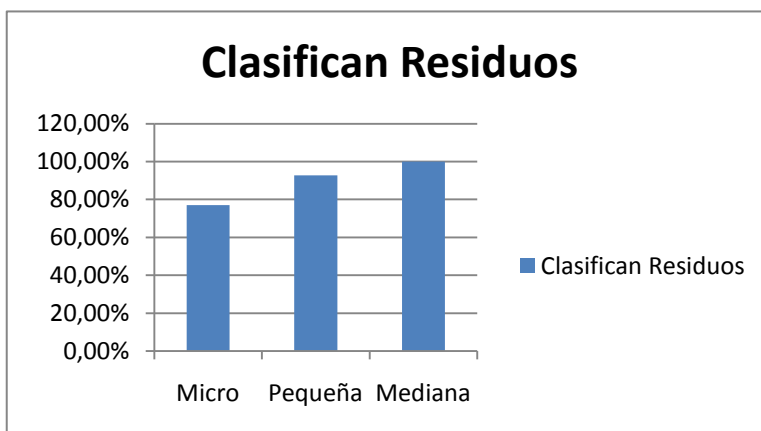
Cuadro 5. Tipo de residuos generados en el proceso de producción de las empresas ubicadas en la ciudadela Industrial de Duitama.

Tamaño	Sólidos	Líquidos	Gaseosos
Micro	100%	0	0
Pequeña	80,8%	0	7,14%
Mediana	100%	20,3%	0

Fuente: Encuesta 2011

A este respecto también fue importante determinar si los residuos eran clasificados, para lo cual según el Gráfico 1 se pudo determinar en un 100 % de las empresas medianas, un 92,8% de las pequeñas y un 76,95% de las micro empresas, los residuos sí son clasificados.

Gráfico 1. Clasificación de residuos en las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial de Duitama.



Fuente: Encuestas 2011

Según se observa en el cuadro 12 se pudo determinar sobre el manejo y uso que se le da a la reutilización de residuos sólidos, permitiéndoles a las empresas analizadas disminuir el desperdicio y por consiguiente optimizar los recursos, demostrando que en el 100% de las medianas empresas, el 92,8% de las pequeñas y el 84,6% de las micro empresas los residuos sólidos son reciclados.

De lo anterior, es claro que las empresas estudiadas, presentan aspectos positivos y negativos sobre el medio ambiente; positivos en lo inherente a la gestión social que realiza y al producto final, mientras que los impactos negativos se relacionan con la utilización de las materias primas y a la generación de residuos e impactos en los diferentes procesos productivos. Por lo anterior, surge la necesidad de transformar procesos o simplemente efectuar un mejoramiento mediante la aplicación de tecnologías de producción limpia o menos contaminante y contar con sistemas de control de emisiones atmosféricas, tratamiento de aguas residuales, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, para de esta manera contribuir a la reducción del deterioro ambiental que le permitirá a las empresas desarrollar ventajas competitivas respecto a otras del mismo sector.

2.3 Manejo ambiental de las ramas productivas más representativas de las empresas ubicadas en la ciudadela Industrial de Duitama-Boyacá.

Actualmente la Ciudadela industrial de Duitama-Boyacá está constituida por un grupo de 48 empresarios asociados bajo los lineamientos cooperativos, sus empresas pertenecen a varios sectores productivos, que buscan mejorar su nivel de competitividad dentro de los cuales se encuentran el sector metalmecánico, el de fibra de vidrio y caucho, alimentos y maderas, entre otros. Las unidades empresariales estudiadas de estos sectores son esencialmente micro, pequeñas y medianas empresas. Para cumplir con el objetivo propuesto en esta investigación, se inicia el análisis específico relacionado con el aspecto

ambiental , relacionando cada uno de los sectores a los que pertenecen estas empresas y describiendo cuáles son las condiciones en las que se desarrolla su actividad productiva, para de esa manera determinar el impacto que estas tienen en la actualidad sobre el medio ambiente local y regional, formulando acciones que les va permitir prevenir y mitigar los riesgos de contaminación.

2.3.1 Sector metalmecánico. En este sector es necesario crear conciencia empresarial ambiental dentro de cada integrante de estas empresas, pues aunque este no es tan contaminante, si produce gran cantidad de residuos sólidos, que se pueden gestionar en otros procesos; mediante una visión ecológica, ambiental y económica.

Para un estudio más completo, se pueden estructurar la empresas dentro de los siguientes subsectores: Industrias básicas del hierro, el acero y metales no ferrosos, carrocerías, fabricación de productos metálicos e industrias de ornamentación entre otros.

Dentro de los principales impactos ambientales que tienen estas industrias, es necesario reconocer los procesos productivos más relevantes, los cuales son: Industrias de fabricación de productos metálicos, industrias básicas e industrias de servicios de acabados. Estas industrias se caracterizan por ser las más contaminantes, especialmente del agua. Algunas disminuyen el nivel de contaminación de los desechos mediante la mezcla de aditivos que rebajan la acidez de los químicos. El nivel del ruido han logrado controlarlo con la reconversión de algunas máquinas. El control de gases se efectúa con la construcción de techos altos y uso de campanas extractoras. Las empresas que manejan el proceso de fundición, controlan la contaminación del aire a través de campanas extractoras. Sin embargo estas acciones no son suficientes por lo que se hace necesario implantar mejores tecnologías, mediante la promoción de programas de reconversión y

adecuación tecnológica, de igual manera adoptar un plan de manejo integral para el manejo de residuos sólidos industriales, especialmente de las cenizas y polvos metálicos.

2.3.2 Sector alimentos. El sector de alimentos es una de las ramas industriales más importantes en la actividad industrial, a nivel regional esta industria se consolida como la tercera después de la metalmecánica, estas en su mayoría se dedican a la elaboración de productos lácteos como yogurt, jugos, quesos y otros derivados. Existen algunas dedicadas a la concentración para animales y a la producción avícola. En estas empresas se contamina especialmente el agua, especialmente por sustancias fermentadas al igual que vertimientos ricos en materia orgánica y sólidos flotantes o suspendidos, aspectos asociados a la naturaleza de los materiales procesados. De igual manera se presenta la contaminación atmosférica, esta se relaciona principalmente con la generación de olores ofensivos, producto de materiales descompuestos. Los residuos sólidos son depositados en botaderos a cielo abierto. Dentro de las acciones prioritarias que se recomiendan están la adopción de programas de optimización del uso del agua, especialmente en los sistemas de lavado, aseo y limpieza. Utilización de combustibles más limpios para reducir las emisiones de material particulado. Utilización de equipos de control al final del proceso, como filtros de mangas, precipitaciones electrostáticas, entre otros, para la disminución de emisiones atmosféricas.

2.3.3 Construcción. Estas empresas elaboran productos como baldosín común y en mármol, tubería de cemento, tratamiento de arenas, adoquín y lavaderos de cemento, los cuales son utilizados generalmente para la construcción de viviendas. En estas empresas; los impactos ambientales generados por este tipo de actividad económica son generalmente: Emisiones de aire, producto del polvo de asbesto y de cemento, adicionalmente se generan partículas y emisiones gaseosas en los procesos de combustión. Igualmente se presenta la contaminación del agua, aquí se generan grandes

volúmenes de afluentes que contienen sólidos en suspensión, caracterizados por las fibras de asbesto y cemento provenientes de las etapas de moldeado, y limpieza de equipos. Los residuos sólidos son reutilizables como cascajo para rellenos. Sin embargo, algunas acciones que ayudarían a la minimización de los residuos generados estarían la implantación de tecnologías más limpias mediante la promoción de programas de reconversión y adecuación tecnológica, así como la adopción de un plan de manejo integral para el manejo de residuos sólidos y gaseosos especialmente. De igual forma la implementación de las buenas prácticas preventivas en la empresa, se realiza a través de procesos de sensibilización y capacitación de los encargados de los procesos operativos.

2.3.4 Fabricación de productos en fibra de vidrio, espumas y caucho. Este tipo de empresas se dedican especialmente a la fabricación de baños para autobuses, autopartes (asientos y cojines), espumas, tanques, lavaderos y partes para parques infantiles. Su producción va dirigida especialmente al sector de carrocerías departamental, aunque también se elaboran productos para el servicio doméstico y para la construcción.

Algunos impactos generados en la fabricación de productos en fibra de vidrio y caucho son: Los residuos sólidos, entre los residuos se encuentran los recortes de material en los procesos de limpieza de destoches. Esta también la contaminación atmosférica, donde el principal contaminante es la generación de ruido por las operaciones de los equipos. Como acciones para la disminución del impacto de este sector se recomienda la adopción de un plan de manejo de residuos sólidos, especialmente, al igual que implementar sistemas de control de ruidos.

2.3.5 Productos Maderables. (desde la madera en bruto hasta los productos terminados) Se elaboran y comercializan productos como tablas, planchones, varillas, listones, estibas, formaletas, maderas moldeadas, camilla para construcción y madera en bruto. El tipo de impacto ambiental producido en este proceso de fabricación es

principalmente por contaminación atmosférica, pues las emisiones gaseosas provienen del uso de solventes, ya que se utilizan pinturas que contienen plomo, las cuales requieren diluyentes orgánicos. Para disminuir el impacto ambiental se podría efectuar sustitución de materiales, como la utilización de pinturas a base de agua en reemplazo de pinturas que requieren solventes orgánicos, optimización de procesos para disminuir la generación de residuos y tratamientos fisicoquímicos para lograr una reducción de contaminantes químicos en el afluente. Los productos contemplados en este sector se presentan como grandes potenciales para que nuestras mipymes ingresen en el mundo de los mercados verdes de exportación.

En términos generales, es importante que en todas las empresas que desarrollan sus actividades en la ciudadela industrial opten por un modelo de gestión ambiental que contemple el incremento de la productividad, el mejoramiento en la calidad de productos y servicios, basado en la prevención, pues esto facilitará a los empresarios de los diferentes sectores disminuir, o evitar, la contaminación y, al mismo tiempo, acceder a los denominados mercados verdes, y aprovechar la oportunidad para emprender nuevos negocios que les permita los empresarios ser más competitivos y proyectarse o fortalecerse en los mercados domésticos y de exportación.

Conclusión

Después de adelantar la investigación objeto de este estudio, las siguientes son las conclusiones más relevantes:

El desarrollo de la región está caracterizado por la debilidad y el atraso del sector productivo; es decir las empresas que conforman el aparato productivo, tienen signos

estructurales de obsolescencia en su tecnología, lo que puede constituirse en fuente de contaminación.

Todas las empresas estudiadas generan algún tipo de impacto sobre el medio ambiente , por tal razón se ve necesario la aplicación de métodos de prevención , control y de procesos de innovación tecnológica.

La falta de recursos de inversión, unida a la falta de cultura ambiental y al desconocimiento sobre la normatividad por parte de los directivos de las empresas ubicadas en la ciudadela industrial, se constituye en algunos de los problemas más graves y críticos en cuanto a la Gestión y el manejo ambiental.

De acuerdo a este estudio y a la coyuntura económica que atraviesa el país, las industrias y las autoridades ambientales deben unirse para trabajar conjuntamente en la definición de políticas que controlen la generación de residuos, la contaminación del agua y del aire, mejorando de esta manera el comportamiento ambiental.

Al analizar las exigencias de la globalización, la gestión ambiental se constituye en un elemento estratégico, tanto para abrir nuevos mercados con productos competitivos amigables al medio ambiente, como para cumplir con requisitos que acerquen a las empresas ubicadas en la Ciudadela Industrial a cumplir con normas en materia de certificación.

Bibliografía

- Bradford, C.(2001).El Nuevo paradigma de la competitividad Sistemática OCNE, Paris.
- Callejas, Carlos. (2008). Avance sobre estudio “Estado de la competitividad en Boyacá”.
- CEPAL (2002). Citado en el Documento Conpes 3297 de 2004 CEPAL 2010. Transformación Productiva con Equidad.
- CEPAL (2005). Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia Chile.
- Decreto 1220 (2005). Reglamentación de licencias ambientales.
- Edmunds Stharl y Letey John. (1975). Ordenación y Gestión del medio Ambiente. Ed. Mac Graw-Hill.
- Foretica (2001). Responsabilidad Social Empresarial. Madrid.
- Gobernación de Boyacá. (1997). Perfiles Provinciales de Boyacá. Editorial Talleres Gráficos Ltda.
- Leal, José. (2007). Instrumentos de Política Ambiental. CEPAL, San Salvador
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo-DNP.2008.
- Porter, Michael. (2005).¿ Qué es la competitividad?. IESE Business School. Universidad de Navarra. Madrid.
- Universidad de los Andes y Portafolio Pymes (2004). Gestión para la Competitividad. Bogotá, Colombia: Casa Editorial El Tiempo.