



## Sistema de gestión ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas ¿Se Cumplen los Requisitos?\*

### Environmental Management System for Thermoplastic Resin Production Companies

Heidy Infante\*\* y Miguel Robles \*\*\*

#### Resumen

El presente estudio tuvo como propósito determinar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas del estado Zulia, tomando como referencia la norma ISO 14001:2005 y el desarrollo de la misma por FONDONORMA (2005). A tal efecto se realizó una investigación de tipo descriptivo, con diseño de campo, no experimental descriptivo transversal. La técnica fue la encuesta. Se diseñó un cuestionario con 70 ítems aplicado a nueve (9) sujetos integrados por el personal del nivel alto supervisor de las áreas de Calidad, Operaciones y Seguridad, Higiene y Ambiente, con una confiabilidad de 96% determinada empleando el coeficiente Kuder-Richardson. Resultando un cumplimiento parcial de los requisitos aplicables en la norma y de la documentación necesaria para un eficaz desempeño ambiental, lo que evidencia que no existe un sistema de gestión ambiental establecido en las empresas objeto de estudio.

**Palabras clave:** Sistema de gestión; ambiente; normas ISO 14001; resinas termoplásticas.

Recibido: Noviembre 2007 • Aceptado: Febrero 2008

- \* Resultados parciales de Trabajo de Grado presentado para optar al título de Magíster en Gerencia Empresarial en la Universidad Rafael Bellosó Chacín, Periodo 1-2008. Maracaibo, Venezuela.
- \*\* Planificadora de Mantenimiento Mayor de Sistemas de Extracción Lago. Petróleos de Venezuela. Ingeniero Industrial y Magíster en Gerencia Empresarial.  
E-mail: infantehs@pdvsa.com
- \*\*\* Docente y Miembro del Comité Académico de la Maestría en Gerencia Empresarial. Universidad Rafael Bellosó Chacín. Coordinador de Estadística de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández.

## **Abstract**

The purpose of this study was to determine the fulfilment of the environmental management system requirements in companies producing thermoplastic resins in the State of Zulia, taking as a reference Standard ISO 14001:2005 and its development by FONDONORMA (2005). A descriptive investigation with a non-experimental, transversal, field design was performed. The survey technique was used and a 70-item questionnaire was designed and applied to nine (9) subjects consisting of high-level supervisors in the areas of Quality, Operations and Security, Hygiene and Environment; reliability was 96% according to the Kuder-Richardson coefficient. Results indicated a partial fulfilment of the requirements applicable in the standard and the documentation needed for effective environmental performance, demonstrating that an established environmental management system does not exist in the companies under study.

**Key words:** Management system, environment, Standard ISO 14001, thermoplastic resins.

## **Introducción**

En la actualidad se ha visto como ha crecido el interés por los temas ambientales, tal vez la población haya tomado conciencia sobre las consecuencias de sus actividades sobre el medio ambiente y como influye ello en la disminución de su calidad de vida actual y de la generaciones futuras. Se hace necesario establecer un equilibrio entre desarrollo y medio ambiente, sin pretender obstruir ni frenar el progreso, pero logrando una mejora continua, disminuyendo los costos, eliminando la sobre explotación de los recursos naturales y los impactos negativos del proceso desordenado, minimizando los residuales y teniendo en cuenta las técnicas modernas de manejo ambiental.

Por las exigencias cada vez más fuertes de los entes gubernamentales, como de la población en general, así como de la conciencia interna, las empresas productoras de resinas termoplásticas se han avocado a la búsqueda de un mejoramiento de su desempeño ambiental y han visto la solución en el establecimiento de un sistema de gestión con estándares internacionales, como lo es la norma ISO 14001:2005.

Un sistema de gestión ambiental (SGA) establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinados por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma.

Un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, pro-

cedimientos y procesos. En virtud de los planteamientos anteriores, la investigación tuvo como propósito analizar el sistema de gestión ambiental de las empresas productoras de resinas termoplásticas.

Es preciso señalar que actualmente existen tres (3) empresas productoras de Resinas Termoplásticas del Estado Zulia; Propilven, Polinter y Estizulia, ubicadas en el Complejo Petroquímico EL TABLAZO, situado en el Municipio Miranda del estado Zulia de la República Bolivariana de Venezuela, que se dedican a la fabricación de diferentes tipos de resinas a través de un complejo proceso químico que combina gases y catalizadores, los cuales requieren un control continuo y permanente de los mismos para minimizar su impacto ambiental.

La importancia del producto fabricado por las empresas productoras de Resinas Termoplásticas para el desarrollo del país, el interés de las mismas en la mejora de la calidad del medioambiente y la necesidad de cumplir con las regulaciones legales vigentes, han motivado a las empresas a la búsqueda de medios que permitan el cumplimiento de todos éstos aspectos y que contribuya de manera integral con su desarrollo a nivel nacional y mundial, como es el caso del estándar ampliamente conocido ISO 14001:2005.

En este sentido, en la investigación se analiza la situación de la gestión ambiental de las empresas objeto de estudio, dicho estudio se llevo a cabo desde julio de 2006 hasta febrero de 2008, para determinar el nivel de cumplimiento de procedimientos que evidencien el desempeño ambiental según el estándar internacional establecido por la norma ISO-14001:2005.

Esta investigación se circunscribió como descriptiva mediante un diseño de campo, no experimental descriptivo transversal o transeccional. Tuvo nueve (9) unidades informantes conformadas por el personal del nivel alto supervisor de las áreas de Seguridad, Higiene y Ambiente, Calidad y Operaciones (Superintendentes) pertenecientes a las empresas Propilven, Polinter y Estizulia del Complejo Petroquímico El Tablazo. Se utilizó como técnica la encuesta y el instrumento fue el cuestionario con 70 preguntas, las cuales son del tipo cerrada de alternativas dicotómicas (sí y no).

Para la confiabilidad del instrumento se realizó una prueba piloto a una muestra similar de participantes, la cual arrojó, según el coeficiente Kuder – Richardson aplicado a través de Excel, una alta confiabilidad del instrumento con un índice de 0.96.

## **Diagnóstico**

El ambiente o entorno donde se desarrollan los seres vivos del planeta, sufre constantemente alteraciones por diversos motivos, entre los cuales se encuentran actividades industriales y comerciales desarrolladas por el hombre, de esta forma, toda acción humana tiene un impacto sobre el ambiente que de acuerdo a su magnitud y ubicación generará un efecto más o menos significativo. A pesar de lo antes expuesto, el reconocimiento de la influencia de las activi-

dades humanas sobre el ambiente o la preocupación ambiental ha venido a incrementarse en las últimas décadas.

En la industria nacional en los últimos años se ha presentado un incremento de la producción debido a un mercado que exige mayor cantidad y variedad de productos, lo que ha generado el aumento de la capacidad instalada de las diferentes empresas sin tener previsto la forma de eliminar los desechos resultantes, todo esto se traduce en un incremento de los contaminantes resultantes de la naturaleza de las actividades de cada organización.

Las diferentes organizaciones se encuentran cada vez más interesadas en lograr y mostrar a su entorno, resultados concretos en materia de conservación ambiental, basados en el control del impacto de sus diferentes actividades operacionales, productos y servicios sobre el Medio Ambiente, definido como una totalidad interdependiente que permite el desarrollo de la vida, formando parte de él los recursos naturales renovables y no renovables, las diversas especies animales y vegetales que conviven en el planeta, incluyendo al hombre y todo el sistema ecológico (Arteaga, Luzardo, Mayaudon, Brown y Belisario, 1992), tomando en consideración su política conservacionista y objetivos ambientales.

Todas estas actividades se están realizando dentro de un contexto legal cada vez más exigente, con el desarrollo de políticas económicas y diferentes medidas gubernamentales y privadas para promover protección ambiental, así como también el incremento del interés general por los temas ambientales y su adecuado desarrollo.

El estado actualmente se encuentra comprometido con promover el desarrollo sustentable del país por lo que ha procurado la actualización de la legislación ambiental existente, tal es el caso de la Ley Orgánica del Ambiente promulgada nuevamente en el año 2006, Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos en el año 2001 y la Ley de Residuos y Desechos Peligrosos en el año 2004, así mismo el estado se esfuerza por el seguimiento y control de las empresas para velar por su cumplimiento, pues la falta a la misma es motivo de sanciones que pueden afectar la economía e imagen de la empresa.

Las estructuras y actividades empresariales no siempre están diseñadas y preparadas para dar repuesta a las exigencias de un desarrollo sostenible, por esa razón las políticas gubernamentales para promoverlo se encuentran enmarcadas dentro del propósito de ofrecer compatibilidad entre la tecnología y la presentación ambiental y pueden clasificarse, según Gómez y Cardinale (1998), en tres categorías: medidas de control (administrativas, regulatorias y legales), instrumentos de mercado (incentivos y desincentivos financieros y fiscales) y políticas culturales (educación ambiental). En este caso la norma 14001:2005 se desarrolla como un instrumento de mercado, de manera que el cumplimiento de la norma genera en la organización un nivel de calidad y exigencia ante clientes y proveedores.

En busca de la armonía entre las actividades de la organización y el medio ambiente, así como también cumplir con las regulaciones gubernamentales, muchas empresas se someten a “revisiones” o “auditorías” ambientales, con la finali-

dad de evaluar sus resultados en esta materia. Estas evaluaciones por sí mismas, posiblemente no son suficientes para proporcionar a una organización la seguridad que sus resultados no sólo satisfacen, sino que seguirán satisfaciendo, tanto su política ambiental como sus requerimientos legales.

Las empresas productoras de Resinas Termoplásticas del estado Zulia se dedican a la fabricación de diferentes tipos de resinas que son la materia prima para la elaboración de productos plásticos, que van desde botellas hasta equipos médicos, por lo que en atención a su complejidad tecnológica y la naturaleza de sus procesos, que combina gases y catalizadores, pueden generar muchos agentes contaminantes al medio ambiente.

Por tal motivo, han adoptado medidas que regulen sus efectos sobre el medio ambiente buscando el mejoramiento continuo de los procesos y el cumplimiento de requisitos legales, sin perder su posicionamiento en el mercado, de esta manera se han planteado el establecimiento de sistemas de gestión ambiental, que les permita minimizar la contaminación y agotamiento de recursos naturales, además de cumplir a cabalidad las normativas legales nacionales, que podrían generar grandes pérdidas económicas.

En virtud de esto actualmente se ha determinado un nuevo patrón de gestión ambiental en las organizaciones, que deja de enfocar exclusivamente el proceso productivo, incluyendo también el producto final entre sus preocupaciones, con el objetivo de minimizar su potencial como fuente de contaminación. Para eso, Cascio y Woodside (1997) exponen, que el énfasis de la organización pasa a ser todo el proceso, buscando optimizar el desempeño ambiental de forma integrada, desde los insumos que serán utilizados, la tecnología para su procesamiento, el consumo de energía, las emisiones, la generación de residuos, hasta el producto final que será comercializado.

La Gestión Ambiental empleada en cualquier organización debe abarcar todos los elementos de la misma, lo que significa establecer un sistema integral que considere al medio ambiente como un factor de competitividad, que forme parte indisoluble del sistema de gestión general de la empresa y que apoyado en un modelo de mejora continua, guíe a la organización hacia un cumplimiento o mantenimiento de su política ambiental.

Así lo presenta la norma ISO-14001: 2005 Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso, la cual tiene como objeto "...que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba" (Fondo-norma ISO 14001: 2005, p. 1), de tal manera que se hace compatible con todos los sistemas establecidos dentro de la empresa.

Las normas de gestión ambiental publicadas por la Organización Internacional de Estándares, ISO por sus siglas en inglés, denominadas ISO 14000, "establecen herramientas y sistemas para la administración de las obligaciones ambientales y la realización de evaluaciones del producto sin prescribir qué metas debe alcanzar una organización" (Cascio y Woodside, 1997: 3) y con las cuales

las compañías líderes a nivel mundial están respondiendo y preparándose para cambiar la forma y los fundamentos de cómo los sistemas de administración deben abordar los aspectos relacionados con el ambiente.

De la familia de normas ISO, la norma ISO-14001: 2005 Sistema de Gestión Ambiental, Requisitos con Orientación para su Uso, es la guía para el desarrollo, implantación, mejora y certificación de un Sistema de Gestión Ambiental, la cual cuenta con una estructura de gestión que corresponde a la metodología conocida como “Planificar - Hacer - Verificar - Actuar” (PHVA) o “Ciclo de Deming”, también empleada por la norma ISO-9001:2000 para Sistemas de Gestión de Calidad, facilitando de esta forma su integración operacional y permitiendo una exitosa gestión ambiental.

Por ello las empresas productoras de resinas termoplásticas buscan medir su desempeño, según los requisitos establecidos en la norma ISO 14001, la cual es empleada mundialmente y compatible con sus sistemas de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001.

Como se ha expuesto, las empresas productoras de resinas termoplásticas ubicadas en el estado Zulia, han planteado la necesidad actual de efectuar una evaluación sobre su desempeño ambiental empleando como guía la norma internacional ISO 14001:2005, la cual les permitirá el desarrollo o fortalecimiento de su Sistema de Gestión Ambiental. Todo esto hace suponer al investigador, que el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental contribuye al logro y éxito de los objetivos ambientales que se desean alcanzar en una organización por ello se planteó analizar el Sistema de Gestión Ambiental de las Empresas Productoras de Resinas Termoplásticas del estado Zulia.

Sobre la base de lo expuesto, mediante el análisis de la información recolectada, se determinó el cumplimiento de los requisitos que evidencien el desempeño ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas según la norma ISO-14001: 2005.

### **Sistemas de certificación ambiental**

En el mundo de las organizaciones esta cada vez mas interesada en alcanzar una sólida actuación ambiental controlando el impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el ambiente, teniendo en cuenta su política y objetivos ambientales.

Para ser efectivos, necesitan estar incluidos dentro de un sistema de gestión estructurado e integrado con la totalidad de las actividades, por lo cual las normas internacionales sobre gestión ambiental proporcionan a las organizaciones los elementos de un sistema efectivo, que puede ser integrado con otro requisito de gestión y contribuyen a lograr los objetivos ambientales y económicos.

Estas normas, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales o arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización. Al respecto Woodside y Aurricchio (2001: 21) señalan que:

### *Sistema de gestión ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas*

“las certificación es la acción llevada a cabo por entidad reconocida como independiente de las partes interesadas manifestando que se disponen de la confianza adecuada de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado es conforme con una norma específica u otro documento normativo”.

Los sistemas de certificación más importantes son la ISO 14001 (usados actualmente en Venezuela), la Norma Británica 7750 (BS 7750) y el EMAS (usado en Europa).

La norma BS 7750 ya era aplicada en 1991 cuando el Grupo Asesor Estratégico sobre el Medio Ambiente (SAGE) deliberaba la conveniencia de notificar a ISO sobre la necesidad y conveniencia de desarrollar normas de administración ambiental internacionales. De hecho, el borrador de la norma BS 7750 original se convirtió en el modelo para las labores de SAGE y subsecuentemente ejerció un influencia considerable en ISO 14001, la especificación de administración ambiental.

La BS 7750 es aplicable a toda o parte de una organización de cualquier sector industrial, gubernamental o no lucrativa, así mismo hace énfasis en el sistema de administración ambiental y que las mejoras surjan del mismo.

La norma EMAS (Reglamento Eco-Management y Programa de Auditoría de la Unión Europea) fue creada por la Comisión Europea al mismo tiempo que la BS 7750 y fue implementado oficialmente por la Unión Europea en abril de 1995. Una de las principales diferencias entre EMAS y BS 7750 es que EMAS tiene toda la fuerza de la Unión Europea (actualmente compuesta por 15 países miembros), mientras que la BS 7750 es totalmente manejada en el Reino Unido (González, 1998). El esquema de las EMAS se basa en el concepto de “responsabilidad compartida” para la protección ambiental.

En 1993, en Ginebra, la ISO comenzó el proceso de desarrollo de estándares de manejo ambiental para las compañías dedicadas al comercio internacional, dando origen a los llamados ISO 14000. La norma ISO 14001 es el documento de especificaciones del sistema de administración de la serie ISO 14000 y contiene aquellos elementos que deberán ser satisfechos por una organización que busque registro o certificación a la norma, acerca de los cuales Woodside y Aurricchio (2001) nos exponen los siguientes aspectos importantes.

#### – **Política Ambiental**

La alta dirección de la empresa debe definir la política ambiental asegurando que sea la apropiada para la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios, que cumplen con la legislación y la reglamentación ambiental vigente y que incluye un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación. Proporciona el marco para establecer y realizar los objetivos y metas ambientales. Además debe estar documentada, implantada y mantenida al día, además debe comunicada a todos los empleados y estar a disposición del público.

– **Planificación**

El proceso de planificación comienza con la identificación de los aspectos ambientales y subsiguientes, los aspectos ambientales significativos. Adicionalmente, una consideración importante al poner en práctica ISO 14001 es la relación entre los aspectos ambientales, los impactos ambientales y el Sistema de Gestión Ambiental.

La norma especifica que la organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueden controlarse o sobre los cuales puede esperarse que tengan o puedan tener una influencia significativa o impacto sobre el ambiente.

También debe establecer y mantener al día un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales a los que la organización esta sometida y aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios. Asimismo, debe mantener documentados los objetivos y metas ambientales para cada una de las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

– **Implementación y Operación**

La dirección debe proveer los recursos humanos, tecnológicos y financieros esenciales para la implantación y control del sistema de gestión ambiental que están establecidos, implantados y mantenidos al día de acuerdo con esta norma internacional e informar del funcionamiento del sistema de gestión ambiental a la alta dirección para su revisión y mejora.

Se requiere que el personal cuya acción pueda tener impacto en el ambiente reciba una formación adecuada y que todos los empleados en general tomen conciencia de la importancia de la política ambiental y conozcan los impactos actuales y potenciales, sus funciones y responsabilidades en el logro de la política ambiental y las consecuencias potenciales por la falta de seguimiento de los procesos de funcionamiento especificados, así como los requisitos relativos a la preparación y a la respuesta en casos de emergencia.

– **Verificación**

Para asegurar que el SGA está implementado como se planificó, se necesita una comprobación objetiva e imparcial de sus elementos. Los diseñadores de la norma ISO 14001 dieron un énfasis adecuado a este aspecto dentro de los numerosos requisitos de esta sección, que cuenta con los siguientes elementos: Seguimiento y medición, Evaluación del cumplimiento legal, No conformidad, acción correctiva y acción preventiva, Control de los registros y la Auditoría de sistema de gestión ambiental.

La ISO 14001 exige a las auditorías de SGA evaluar si el mismo se conforma o no a las disposiciones planeadas – incluyendo la conformidad a la ISO 14001 – y que ha sido implementado y mantenido adecuadamente.



– **Revisión por la Dirección**

El elemento final de la norma ISO 14001 es la revisión por la dirección. Esta sección exige a la dirección general revisar el SGA a intervalos determinados para asegurarse de su continua idoneidad, adecuación y efectividad. La norma además especifica que el proceso de revisión de la gerencia asegure que se ha recogido la información necesaria que permita a la dirección general llevar a cabo la evaluación. Esta información podría incluir ítems como progresos medioambientales dirigidos a la consecución de objetivos y consignas, cualquier accidente o incidentes que hayan tenido un impacto adverso sobre el ambiente y acciones correctoras y preventivas y que conciernen a las partes interesadas, resoluciones de auditorias de SGA y cambios en actividades, productos o servicios que puedan exigir modificaciones para que el sistema siga siendo el idóneo.

## **Resultados de la Investigación**

La presente investigación pone de manifiesto muchas debilidades con respecto al cumplimiento de los requisitos que evidencien el desempeño ambiental de las empresas productoras de resinas termoplásticas según la norma ISO-14001:2005. El nivel de cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma con referencia a las políticas, planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la dirección del desempeño ambiental es muy bajo pues la ISO 14001:2005 exige un 100% de todos los requerimientos que se exponen en ella.

La norma ISO 14001:2005 se encuentra estructurada en cinco (5) grandes requisitos y estos a su vez por otros, los cuales incluyen una cantidad de obligaciones que las organizaciones deben cumplir para garantizar un sistema de gestión ambiental eficiente que contribuya con el mejoramiento de las condiciones ambientales de la región e incluso con las del planeta.

En relación con las características que debe contener la política ambiental para que evidencie el alcance del sistema de gestión ambiental se muestra que las empresas no cumplen con las mismas, sólo poseen normativas para el control de los desechos y emisiones generados por sus procesos, como pretratamientos de efluentes líquidos y control de venteo de hidrocarburos, los cuales presentan como políticas ambientales.

Sobre este aspecto la norma ISO 14001:2005 expone que la política debe ser apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos de las actividades, productos y servicios propios de la empresa, que incluya el compromiso de mejora continua, prevención de la contaminación y cumplimiento de requisitos legales, así mismo ésta debe ser pública y comunicada a todo el personal. Todo esto es con la finalidad de que cada trabajador conozca, interiorice y se sienta identificado con la política ambiental de la empresa.

La norma ISO 14001: 2005 en su requisito de planificación que las organizaciones deben identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, sobre todo aquellos que puedan tener impactos ambientales significa-

tivos. Por otra parte exige que los objetivos y metas ambientales sean establecidos en los niveles y funciones pertinentes, así mismo estos deben ser medibles, coherentes con la política ambiental y tomar en cuenta los requisitos legales, opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y comerciales. En el mismo orden de ideas, la norma plantea la necesidad de fijar responsabilidades y fijar plazos para el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.

Con respecto al indicador de planificación del desempeño ambiental las empresas mostraron muy bajo cumplimiento de este requisito de la norma, por lo que presentan una gran debilidad del desempeño ambiental que debe ser mejorado, a través de la fijación de una política ambiental, objetivos y metas ambientales, así como definiendo las responsabilidades para su cumplimiento.

El indicador de implementación y operación del desempeño ambiental muestra un nivel intermedio de cumplimiento lo que evidencia que las empresas objeto de estudio no se encuentran comprometidas con el buen desempeño ambiental que se traduce en la definición de responsabilidades, asignación de recursos, formación, documentación, control operacional y preparación y respuesta ante emergencias.

**La norma ISO 14001: 2005 establece acerca de la implementación y operación, que:**

- a. Deben ser suministrados los recursos esenciales (humanos, materiales, tecnológicos y financieros) para el sistema de gestión ambiental.
- b. Debe designarse un representante de la alta gerencia para que establezca, mantenga y reporte el desempeño del sistema de gestión ambiental.
- c. Debe evaluar las capacidades, educación y experiencia del personal que desempeñe tareas que puedan causar impactos ambientales e identificar las necesidades de formación ambiental del personal y guardar registros de su suministro.
- d. Debe establecer responsabilidades para crear y modificar documentación del desempeño ambiental, así como velar porque éstos sean legibles, fechados y fácilmente identificables.
- e. Debe asegurarse de mantener disponibles las versiones actuales de los documentos importantes para el buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental y que la documentación obsoleta sea retirada con prontitud y que los que son retenidos con propósitos legales o conservación de conocimientos sean debidamente identificados.
- f. Debe identificar y planificar según su política, objetivos y metas ambientales, las actividades de la empresa que se encuentran asociadas a impactos ambientales importantes.
- g. Velar porque los procedimientos estipulen criterios operacionales.
- h. Debe asegurarse que los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencia sean revisados y en particular después de la ocurrencia de un evento, así como efectuar pruebas periódicas del mismo.

### *Sistema de gestión ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas*

Las empresas productoras de resinas termoplásticas presentan una inclinación al cumplimiento de los requisitos de documentación, a la identificación de impacto y a la preparación y respuesta ante emergencias, sin embargo no poseen definido de manera escrita el alcance del sistema de gestión ambiental, política ambiental, objetivos y metas, así como tampoco un plan de adiestramiento en materia ambiental.

Con respecto al indicador de verificación del desempeño ambiental, las empresas productoras de resinas termoplásticas presentaron un nivel muy bajo de cumplimiento, debido a que no cubren todos los aspectos que deben poseer para asegurar que el desempeño ambiental se encuentra dentro de los parámetros planificados y operacionales, así como tomar las acciones necesarias y presentarlas a la alta gerencia para su evaluación.

La norma ISO 14001: 2005 plantea sobre el indicador de verificación del desempeño, que la empresa debe efectuar seguimiento al desempeño ambiental para que el mismo cumpla siempre con los objetivos y metas, mantener registros de la calibración de los equipos de monitoreo y medición de los procesos, así como de la evaluación periódica que debe efectuar sobre el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

En este mismo orden de ideas se deben tomar acciones preventivas y correctivas que consideren la magnitud del impacto ambiental potencial o actual y modificar los procedimientos para reflejar las mismas. Deben guardarse registros de la capacitación del personal, de resultados, las revisiones por la dirección y estos deben ser legibles identificables y trazables. Y por último establece que la empresa debe efectuar auditorías periódicas y sus resultados deben ser presentados a la alta gerencia para su revisión.

En cuanto al indicador revisión por la dirección del desempeño ambiental la investigación muestra que la alta dirección de las empresas productoras de resinas termoplásticas, no efectúan una revisión periódica del desempeño ambiental para evaluar su conveniencia y eficacia.

A tal efecto la norma ISO 14001: 2005 establece que la alta dirección de las empresas deben evaluar su desempeño ambiental a intervalos planificados para determinar si cumple con los aspectos planificados y exigidos por las partes interesadas, así mismo evaluar oportunidades de mejora, necesidades de efectuar cambios en el sistema de gestión, política ambiental, objetivos y metas ambientales.

Los resultados globales relacionados con el objetivo de la presente investigación y en contraste con la teoría de la norma ISO 14001: 2005, evidencia que las empresas productoras de resinas termoplásticas poseen muchas debilidades con respecto a su desempeño ambiental y por lo tanto no poseen un sistema de gestión ambiental basado en la norma antes citada, por lo que deben enfocarse en la documentación de su política, establecer objetivos y metas ambientales, definir responsabilidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental, desarrollar planes de adiestramiento en materia ambiental, tomar acciones preventivas y correctivas y efectuar revisiones periódicas para evaluar la conveniencia y eficiencia de su desempeño ambiental.

## Conclusiones

Analizados y discutidos los resultados se determinó el incumplimiento de la mayoría de los requisitos que evidencian el desempeño ambiental de las empresas en estudio según la norma ISO 14001: 2005. Sobre todo se evidencia que no presentan una política con los aspectos requeridos por la normas, así mismo se encuentra la planificación y revisiones del desempeño ambiental. En este sentido la parcialidad de cumplimiento de los requisitos exigidos la norma, no permite que las empresas productoras de resinas termoplásticas cuenten con un sistema de gestión ambiental eficaz y que pueda ser certificado por un ente u organismo calificado para tal fin.

Lo antes expuesto evidencia que las empresas productoras de resina termoplásticas del estado Zulia no poseen un sistemas de gestión ambiental establecido, apenas cuentan un incipiente inicio de desarrollo del mismo, pues sólo se han avocado al cumplimiento de los requisitos legales, por afectar estos de manera directa el desarrollo de sus actividades, sin ver la utilidad de establecer un sistema que les permita cumplir con el ciclo de Deming: planificar, hacer (implementar y operar), verificar y actuar (revisión por la dirección). Para que puedan no sólo cumplir con regulaciones legales, sino también con los requisitos establecidos en la norma ISO 14001: 2005, la cual una vez implantada mejorará el desempeño ambiental, el control de costos, las relaciones autoridades gubernamentales - industria y reducirá los incidentes ambientales, entre otros beneficios.

El resultado de esta investigación suministra un punto de partida para que las empresas objeto de estudio establezcan un Sistema de Gestión Ambiental que les permita controlar los impactos ambientales producto de sus actividades productivas y que actualmente generan o pueden generar en un corto plazo efectos adversos sobre la población adyacente y a su vez contribuir con la disminución de la contaminación a nivel regional.

## Referencias Bibliográficas

- Arteaga, A., Luzardo, A., Mayaudon, J., Browns, S. y Belisario, F. (1992). **Ley Penal del Ambiente Exposición de Motivos y comentarios**. Editores Vadell. Venezuela.
- Cascio, J. y Woodside, G. (1997). **Guía ISO 14000. Las Nuevas Normas Internacionales para la Administración Ambiental**. Editorial McGraw Hill. México.
- Fondonorma (2005). **ISO-14001:2005. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso**. 1era Revisión. Venezuela.
- Fondonorma (2005) **ISO-14004:2005. Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices Generales sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo**. 1era Revisión. Venezuela.
- González, C. (1998). **Normas Internacionales de Administración de Calidad, Sistemas de Calidad y Sistemas Ambientales**. McGraw Hill. México.

*Sistema de gestión ambiental en las empresas productoras de resinas termoplásticas*

- Gómez, H. y Cardinale, P. (1998). **Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Introducción al tema.** Debates IESA, 3(4). Venezuela.
- Woodside, G. y Aurrichio, P. (2001). **Auditorias de Sistemas Medioambientales Introducción a la Normas ISO 14001.** Editorial Mc Graw Hill. España.