



Revista de Ciencias Sociales (Ve)  
ISSN: 1315-9518  
rcs\_luz@yahoo.com  
Universidad del Zulia  
Venezuela

## Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas

**Díaz Gómez, Patricia Gabriela**

Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas

Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. XXV, núm. 1, 2019

Universidad del Zulia, Venezuela

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059678013>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Internacional.

## Relación costo-beneficio de sistemas de gestión ambiental en empresas manufactureras venezolanas

Cost-benefit relationship of environmental management systems in manufacturing companies venezuelans

Patricia Gabriela Díaz Gómez  
Universidad de Carabobo (UC), Venezuela  
patriciadiaz@hotmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059678013>

Recepción: 16 Agosto 2018  
Aprobación: 30 Noviembre 2018

### RESUMEN:

Los cambios en el clima, desaparición de ecosistemas y especies, reducción de la esperanza de vida del ser humano; son factores que afectan la actividad económica, al minimizar los insumos necesarios para la manufactura de bienes, y la supervivencia de la especie humana por la generación de efluentes tóxicos en el ambiente. Por ello, esta investigación tiene como objetivo evaluar la relación costo - beneficio de los sistemas de gestión ambiental, implantados por las empresas manufactureras de la zona industrial norte, del municipio Valencia, del estado Carabobo, Venezuela. Metodológicamente, se siguió el procedimiento propio de una investigación de tipo cuantitativa, de corte descriptiva; por consiguiente, se utilizó la observación directa, y como instrumento de recolección de datos, un cuestionario de diecisiete (17) preguntas dicotómicas y abiertas, aplicado a una muestra de trece (13) empresas manufactureras, de la mencionada zona industrial. Entre los principales resultados, destaca que, en líneas generales, en estas empresas manufactureras, resulta beneficioso, en términos económicos, la implantación de sistemas de gestión ambiental. Se concluye, que existe una relación costo-beneficio favorable, en virtud que se determinó que los beneficios reportados por el sistema, son más altos que los costos que se incurren en la implantación y mantenimiento del mismo.

**PALABRAS CLAVE:** Costos, beneficios, sistema de gestión ambiental, empresas manufactureras, medioambiente.

### ABSTRACT:

Changes in climate, disappearance of ecosystems and species, reduction of life expectancy of the human being; they are factors that affect the economic activity, by minimizing the necessary inputs for the manufacture of goods, and the survival of the human species by the generation of toxic effluents in the environment. Therefore, this research aims to assess the cost - benefit of environmental management systems, implemented by manufacturing companies in the northern industrial zone, municipality Valencia, Carabobo state, Venezuela. Methodologically, the procedure of a quantitative investigation of a descriptive nature was followed; consequently, direct observation was used, and as a data collection instrument, a questionnaire of seventeen (17) dichotomous and open questions, applied to a sample of thirteen (13) manufacturing companies, of the aforementioned industrial zone. Among the main results, it stands out that, in general terms, in these manufacturing companies, the implementation of environmental management systems is beneficial, in economic terms. It is concluded that there is a favorable cost-benefit relationship, in virtue of which it was determined that the benefits reported by the system are higher than the costs incurred in the implementation and maintenance thereof.

**KEYWORDS:** Costs, benefits, environmental management system, manufacturing companies, environment, Introducción.

### INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental, ha sido un tópico ampliamente estudiado en la historia de la humanidad, ya que el desarrollo, el urbanismo, la producción en masa y el crecimiento económico y demográfico, han generado importantes impactos ambientales. La industria, en específico, extrae de la naturaleza recursos escasos, afectando el medioambiente natural y social. Por lo tanto, los efectos adversos al ambiente, y sus consecuencias adicionales, se originan principalmente de las actividades económicas.

Lamentablemente, lo que ha impulsado el interés por controlar la degradación del ambiente, no ha sido más que el crecimiento continuo y generalizado de la contaminación ambiental, producida principalmente

por las empresas de manufactura, ocasionando una creciente pérdida y deterioro de los recursos naturales escasos, lo cual, no contribuye al bienestar del equilibrio ecológico de las naciones.

En este sentido, el hombre, en su ambición por crear, innovar y perfeccionar, ha venido extrayendo de la naturaleza, los recursos renovables y no renovables, sin la adecuada reflexión, sobre la repercusión hacia su propia salud, expectativas de vida y la permanencia de las especies en el planeta. Es así, como han surgido una serie de teorías y planteamientos con el fin de coadyuvar con la conservación del medioambiente, considerando la supervivencia de las generaciones futuras.

Una de estas teorías, y que se ha desarrollado con mayor énfasis, es la teoría del desarrollo económico sostenible ambientalmente, el cual, tiene como principal objetivo, motivar el crecimiento económico de las naciones, a través de la implementación de medidas económicas y políticas, que favorezcan al ambiente, y eliminen factores adversos que retrasan o perjudican la obtención de recursos, tanto renovables como no renovables.

Es por ello, que actualmente la comunidad de negocios, con cambios de paradigma a causa de la globalización, la tecnología de la comunicación e información, la eliminación de barreras y la competencia de mercado, debe cumplir, además, con normativas medioambientales, surgidas por la reflexión hacia el acervo de ecosistemas, adicionando a su práctica gerencial, el afrontar las presiones gubernamentales y la opinión pública sobre este tópico.

Sin embargo, al considerar a los sistemas ecológicos y el desarrollo sustentable, en los procesos productivos, las empresas se verán enormemente beneficiadas, al obtener ventajas comparativas y competitivas que las diferenciarán, potenciarán y proyectarán nacional e internacionalmente. No obstante, es importante señalar que mantener un sistema de gestión ambiental, contraviene en el hecho de incurrir costos, para la integración del modo de producción con el medioambiente. En este punto, como el objetivo de las empresas manufactureras es el lucro, se hace imperiosa la necesidad de contrastar esos costos con las ventajas obtenidas, a fin de evaluar la implantación del sistema.

En este orden de ideas, se desarrolló un estudio, a los fines de conocer la relación costo-beneficio, así como las ventajas que obtienen las empresas manufactureras, a través de la implantación de los sistemas de gestión ambiental, basados en la Norma ISO 14001; tomando como objeto de estudio, a las industrias ubicadas en la zona industrial norte, del municipio Valencia del estado Carabobo, conocido como la capital industrial de Venezuela.

## 1. ESTADO DEL ARTE

La gestión ambiental, es, simplemente, el manejo del impacto de las actividades de una organización sobre el ambiente. Sin embargo, su caracterización no es tan fácil, debido a que varía, de acuerdo a la noción del medioambiente que se trate. Lo que significa, que no existe una definición universal o única para medioambiente. No obstante, existen planteamientos estandarizados para la gestión del medioambiente, previstos en la Norma ISO 14001.

En este sentido, el medioambiente se define como “el entorno en el que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el terreno, los recursos naturales, la flora y fauna, los seres humanos y su interrelación” (Norma ISO 14001, 2015:2). Por consiguiente, la gestión del ambiente y su resultado deseado, es el producto de la reducción de los impactos medioambientales de una organización, a través del control de las operaciones que causan, o podrían causar, alteraciones negativas en el mismo. Entonces, la administración del medioambiente consiste en conducir las actividades de la empresa, hacia el establecimiento de procedimientos y actividades que darán como resultado mejoras en su actuación ambiental.

Es así, como surgen los sistemas de gestión ambiental, los cuales se pueden definir como “la herramienta con la cual la empresa determina las acciones o medidas a tomar cuando alguno de sus procesos, generan impactos ambientales” (Vera y Cañón, 2018:87-88). Esta definición, fue estandarizada por la ISO 14001,

y sobre ellos resalta que el objetivo de estos sistemas es “servir de soporte a la prevención y manejo de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de los diferentes sectores de la sociedad” (Acuña et al., 2017:143).

Por lo tanto, un sistema de gestión ambiental, es una herramienta que permite a un ente económico, alcanzar y controlar, sistemáticamente, el nivel de desempeño ambiental que se fija como meta. Asimismo, se puede aseverar, que los sistemas de gestión ambiental, se encargan de la prevención de los efectos negativos al ambiente, prevención de accidentes laborales, así como también, de la promoción de actividades, que mantengan y mejoren, la calidad del medioambiente o la comunidad en la que opera la empresa.

Adicionalmente, estos sistemas, están relacionados con la filosofía japonesa Kaizen, que consiste en la búsqueda constante de pequeñas mejoras, graduales y continuas, sólo que, en este caso específico, se trata de un proceso documentado y planificado para mejorar la gestión medioambiental de una organización. De igual forma, estos sistemas suelen implementarse junto con programas de aseguramiento de la calidad, para alcanzar una mayor satisfacción del cliente, haciendo las cosas bien desde la primera vez, al capacitar a los trabajadores a gestionar sus labores hacia la mejora incremental de todos los procesos de la entidad.

Sin embargo, es importante señalar que la implantación y operación del sistema de gestión ambiental, no implica una reducción inmediata de los impactos adversos al medioambiente. Este resultado, dependerá de la suma de los esfuerzos del ente económico por considerar las variables ambientales, a través de la asignación de recursos, responsabilidades y la evaluación continua de los procedimientos y procesos aplicados.

Es por ello, que se hace necesario la aplicación de auditorías ambientales, las cuales, son una “herramienta evaluadora de la gestión ambiental, concebida en: la ordenación jurídica de la auditoría ambiental en el sector estatal, incidente en su finalidad de control ambiental, en pro de la empresa amigable con el ambiente y el desarrollo sostenible” (Antúnez, 2015:80). De forma tal que, implantar estos sistemas implica una serie de factores, como la concientización y sensibilización de los miembros de la organización, lo que ofrecerá un nuevo enfoque a la gerencia ambiental, proyectando el problema y estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo, las cuales deben ser reales y medibles, ya que afectarán la forma como se llevan a cabo las actividades, considerando las disposiciones legales y normativas que la circundan.

Estas auditorías ambientales, son realizadas, por un experto profesional de la Contaduría Pública, ya que precisamente, las ciencias contables se encargan de registrar, medir, clasificar, comprobar y controlar la información financiera y no financiera, a través de sistemas contables, que facilitan el proceso de reportar e interpretar, los datos que se desprenden de las operaciones del negocio, tanto a la gerencia como a otros usuarios interesados.

En este sentido, los contadores públicos cumplen con una función social importante, porque proyectan, implantan y dirigen sistemas; para todos los tipos de entidades económicas, públicas y privadas. Es por esta razón que, la contabilidad, es considerada como una actividad de servicio, que hace uso de la ciencia, sistematizando coherentemente la información financiera y datos operativos, de forma disciplinada, descriptiva y analítica.

En este orden de ideas, la información financiera, condensada en forma de reportes financieros, se convierte en un medio eficaz para medir, monetariamente, el impacto medioambiental de las actividades de la organización. Y es allí, donde la Contabilidad cumple un papel prominente, al desarrollar técnicas y procedimientos óptimos para clasificar, medir, cuantificar y reportar los costos y responsabilidades, asociados a la degradación del medioambiente, así como también, valorar los activos ecológicos, recursos naturales incorporados en los procesos productivos, y dar respuesta a los cambios económicos observados, a través de metodologías alcanzables, medibles y ajustables a las necesidades de cada empresa.

De este modo, la contabilidad, debido a que reconoce la utilización de recursos escasos, y permite la aplicación adecuada de los mismos; constituye una herramienta eficiente para facilitar el proceso decisorio, hacia la reducción del impacto medioambiental, minimizando costos, maximizando ganancias e

incrementado la satisfacción del cliente, como resultado de implantar políticas ambientales en sus actividades diarias.

Esta idea, está sustentada con el surgimiento de la contabilidad ambiental, sobre la cual, Salas et al., (2015:71), señalan que “los nuevos paradigmas y la ineludible responsabilidad de las empresas frente al impacto social y medioambiental que provocan, han propiciado la aparición de un nuevo concepto en el campo de la contabilidad: la contabilidad ambiental”.

Es así, como se puede aseverar, que existe un enlace entre la contabilidad y el medioambiente, con miras a adecuar los sistemas de contabilidad, para dar cabida a la dimensión medioambiental, incluyendo en los códigos de cuentas contables, sistemas de cuentas para los recursos naturales. En este sentido, los sistemas resultantes de la contabilidad ambiental, deben ser concebidos como un complemento de los sistemas tradicionales, que apoyan el proceso de decisiones en la gestión estratégica de la entidad.

Es por tal razón, que actualmente el papel de los contadores públicos incluye impulsar a los entes económicos, para que desarrollen políticas ambientales innovadoras, que sean revisadas continuamente y reveladas en los estados financieros. Estos cambios, son el resultado de iniciativas medioambientales, que, incorporadas en la contabilidad financiera, transforman la manera de llevar a cabo la valoración de las inversiones, la medición del desempeño, el costeo de los productos y el proceso de manufactura.

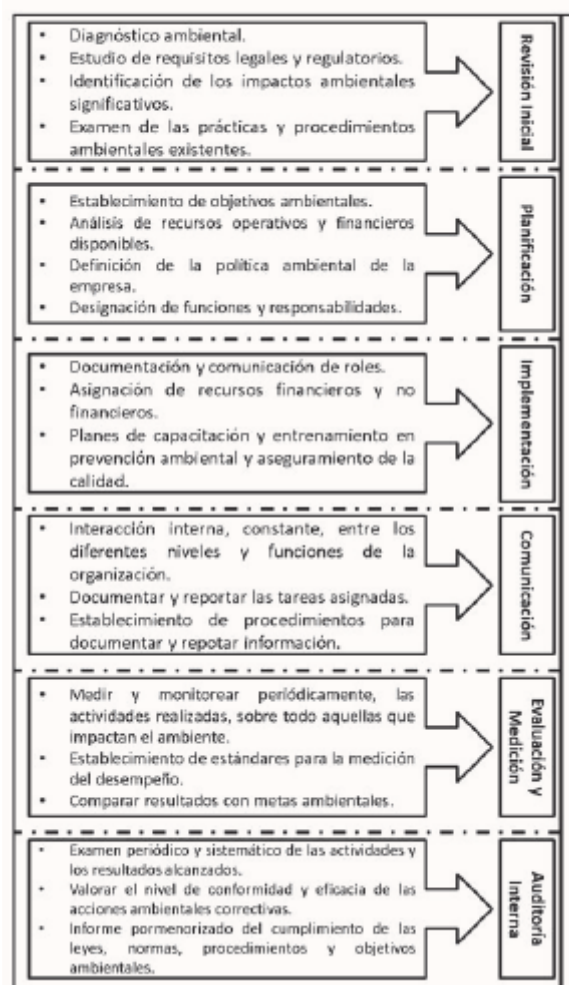
Es importante destacar, el renglón de costos que se origina, con la implantación de los sistemas de gestión ambiental, como son los costos ambientales o costos verdes, que no son más que costos resultantes, de tener en cuenta el impacto medioambiental de las operaciones económicas de una empresa. Estos costos, se originan de actividades tales como, hacer las cosas bien desde la primera vez, el reciclado, el desecho de residuos del proceso productivo y todas aquellas que eviten el deterioro del medioambiente.

Asimismo, es indispensable que estos costos ambientales, pasen a formar parte de los costos normales del ente económico, ya que, de forma contraria, se estarían subvaluando los costos de producción, y se dejarían por fuera costos propios para la preparación y presentación de los estados financieros.

En relación a lo anterior, se puede afirmar que la implantación, mantenimiento y revisión continua de los sistemas de gestión ambiental en las empresas, genera una serie de costos incurridos, necesarios para el cumplimiento y logro de las políticas medioambientales; y es ahí donde el contador público cumple un rol preponderante, para la clasificación, medición, definición y reporte de estos costos ambientales. Además, es el contador público, quien promueve y utiliza los enfoques y métodos de asignación, necesarios para medir los costos, y los beneficios ambientales, y es quien reporta esta información, para la toma de decisiones estratégicas de la entidad.

Los costos y beneficios ambientales, deben ser detectados a lo largo de la estructura del sistema de gestión ambiental, cuyos componentes se resumen en el siguiente Cuadro I.

**Cuadro I**  
**Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**



Cuadro I Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)  
Elaboración propia (2018).

## 2. METODOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo al nivel de conocimiento, el tipo de investigación definida para este estudio, es cuantitativa, debido a la forma en que fue recabada y analizada la información, para la consecución de los objetivos, pues como lo indica Hernández et al., (2010:4) “se empleó la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento”. Asimismo, esta investigación es explicativa, porque se efectuó una evaluación de la relación costo-beneficio de los sistemas de gestión ambiental implantados en las empresas manufactureras de la zona industrial norte del municipio Valencia del estado Carabobo, Venezuela, a través del análisis, interpretación y explicación de los factores que la componen.

Según información suministrada por la Cámara de Industriales del Estado Carabobo, existen ciento seis (106) industrias ubicadas en la Zona Industrial Norte del Municipio Valencia, del Estado Carabobo. De este universo, trece (13) poseen un sistema de gestión ambiental, conformándose así la población del estudio.

La muestra, es no probabilística, de tipo censal, pues la investigadora seleccionó el cien por ciento de la población, debido a que la consideró como un número manejable de sujetos. Es importante destacar, que debido a que la información necesaria, para dar respuesta a los objetivos planteados, es de carácter financiero,



las empresas objeto de estudio, solicitaron no ser mencionadas en la presente investigación, a fin de asegurar la confidencialidad de sus datos. Es por ello, que las empresas estudiadas fueron definidas con números ordinales que van del uno (1) al trece (13).

En el desarrollo de la investigación, se utilizó como instrumento de recolección de datos, el cuestionario, el cual fue aplicado al Gerente de Contabilidad que labora en las empresas manufactureras objeto de estudio.

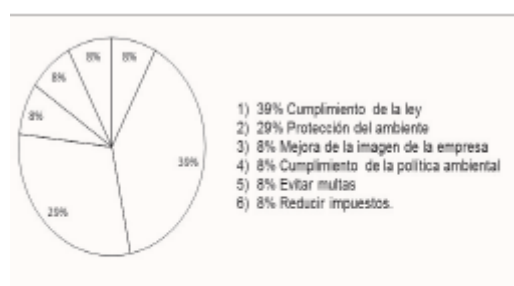
Para medir la confiabilidad y validez del instrumento, se procedió a calcular el coeficiente de confiabilidad Alfa-Cronbach, “aplicando la fórmula propuesta por Carmines y Zéller” (Hernández et al., 2010:410), con la cual se obtuvo un alfa de 0,90, que indica que el instrumento tiene una confiabilidad muy alta.

En este orden de ideas, las respuestas del cuestionario, fueron codificadas a través de valores numéricos, para efectuar los posteriores análisis estadísticos. Las preguntas cerradas fueron precodificadas e incluidas en el cuestionario. Las preguntas abiertas fueron codificadas siguiendo el procedimiento recomendado por Hernández et al. (2010:289) que “consiste en encontrar y darles nombres a los patrones generales de respuesta, listar estos patrones y después asignar un valor numérico”.

### 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Todos los sujetos de estudio, enfatizaron que emplean el método del análisis de las cuentas, para identificar, clasificar y reportar los costos y beneficios resultantes del sistema de gestión ambiental.

Asimismo, un 39% de los sujetos encuestados opina, que las razones que motivan implantar un sistema de gestión ambiental, derivan del cumplimiento de las leyes ambientales, un 29% considera que el estímulo es proteger el ambiente y resguardar los ecosistemas, el 8% cree que estos sistemas evitan multas, otro 8% discurre que mejora la imagen de la empresa ante la comunidad y sus competidores, 8% argumenta que es por política ambiental de la entidad y el 8% restante señala que los sistemas de gestión ambiental reducen los impuestos ambientales (ver Figura I).



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Figura I**  
**Motivo por el cual la empresa cuenta con un SGA**

Figura I Motivo por el cual la empresa cuenta con un SGA  
Elaboración propia, 2018.

Al respecto, se reseña que “son muchas las razones por las cuales las empresas implementan un sistema de gestión ambiental..., pero lo importante es que lo implementen” (Ramadori, 2013:12). El enunciado anterior, permite afirmar que aun cuando las reflexiones, no van dirigidas hacia la implantación de un sistema de gestión ambiental, con propósitos de protección del ambiente, existe una marcada tendencia a llegar a esa concientización, al involucrarse con las políticas y educación medioambiental.

También, se detectó en la Figura II, que el 38% de los empleados consultados, argumentaron que la reducción de costos, es un resultado de mejora propio del sistema de gestión ambiental, un 15% cree que es el ahorro de energía, otro 15% considera que es la incorporación de una planta de tratamiento de aguas, un

8% reconoce que son las actividades de reciclaje, otro 8% precisa que es la incorporación de tecnología verde en los procesos de manufactura, un 8% afirma que es la responsabilidad social empresarial a través de planes de ornato y mejora del ambiente de la comunidad y el 8% restante asevera que se logra el cumplimiento de la ley ambiental.



Fuente: Elaboración propia, 2018.

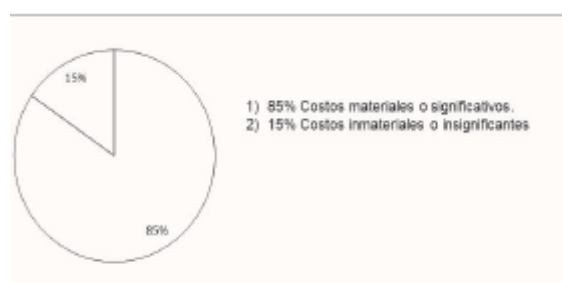
**Figura II**  
**Resultados de mejora asociados al SGA**

Figura II Resultados de mejora asociados al SGA

Elaboración propia, 2018.

Estos datos, coinciden con la aseveración de Vitalis (2013:26), que enfatiza sobre los resultados de mejora de un sistema de gestión ambiental refiriéndose al “tratamiento de aguas, mejoramiento de aguas servidas, incorporación de tecnología verde, reducción de consumo de diversas fuentes de energía, conservación del ambiente, plantación de árboles, reciclaje de papel, cumplimiento de la normativa legal, entre otros”, por tal motivo, queda confirmado que al implantar estos sistemas, las empresas de manufacturas terminan por asegurar la calidad en sus procesos productivos, con miras a la reducción del impacto medioambiental, tomando decisiones que conducen hacia el establecimiento de medidas que aportan beneficios ambientales y financieros.

En relación a los costos emanados del sistema de gestión ambiental, se puede observar en la Figura III, que el 85% de los empleados encuestados, opina que son significativos o materiales, y el 15% restante cree que dichos costos son inmateriales o insignificantes. Estos resultados, concuerdan con la aseveración de Laporta (2013:143) en que “el daño ambiental provocado por algunas empresas puede ser de costo reducido, y, por el contrario, en otros casos el daño ambiental puede ser escaso”.



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Figura III**  
**Costos asociados al SGA**

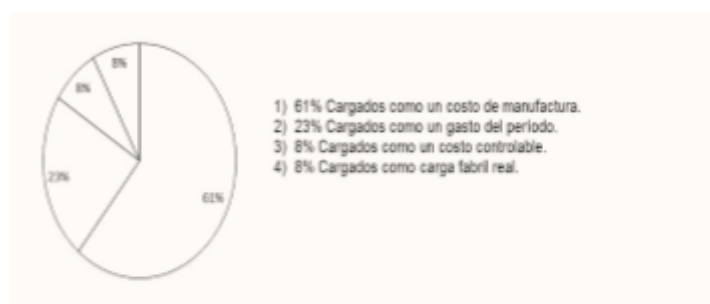
Figura III Costos asociados al SGA

Elaboración propia, 2018.

Por otra parte, respecto a la forma de contabilización de estos costos asociados al sistema de gestión ambiental, el 61% de los encuestados opina, que la empresa carga estos costos a los productos manufacturados en el período, el 23% afirma que son cargados a las cuentas de gasto de los departamentos donde se originó el



costo, el 8% indica que estos costos son responsabilidad de la alta gerencia por cuanto ella ejerce un elevado control de los mismos y el 8% restante asevera que se deben llevar a la carga fabril real del período (ver Figura IV).



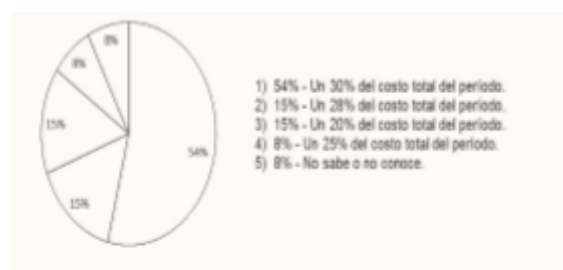
Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Figura IV**  
**Forma de registrar contablemente los costos del SGA**

Figura IV Forma de registrar contablemente los costos del SGA  
Elaboración propia, 2018.

Sobre estas posiciones, es importante señalar que Laporta (2013) concluye en su estudio que la clasificación de los costos ambientales dependerá del ramo del negocio que se esté analizando, y que a la larga todos esos costos y gastos ambientales, de alguna forma, se asocian con el producto terminado, ya sea por los costos de manufactura o por el estado de resultado del período, lo que permite acotar que las empresas objeto de estudio acumulan correctamente sus costos ambientales.

Ahora bien, en cuanto al porcentaje que representan los costos del sistema de gestión ambiental, en relación a los costos totales del período, se obtuvo en la Figura V, que el 54% de los encuestados considera que los costos del período absorben un 30% de costos ambientales, el 15% opina que absorben el 28%, otro 15% cree que es el 20%, un 8% afirma que es el 25% y el 8% restante no sabe o no conoce dicha proporción.



Fuente: Elaboración propia 2018.

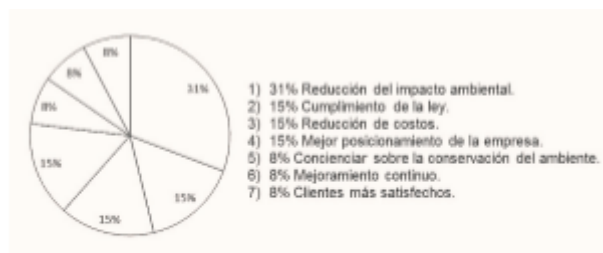
**Figura V**  
**Proporción de costos del SGA**

Figura V Proporción de costos del SGA  
Elaboración propia 2018.

Estos resultados, evidencian que los costos asociados a un sistema de gestión ambiental, no poseen un porcentaje constante o estándar para todos los entes económicos, ya que estos costos varían de una empresa a otra, confirmando así las opiniones de Laporta (2013), señaladas anteriormente.

En cuanto a los beneficios que reportan los sistemas de gestión ambiental, el 31% de los sujetos encuestados considera que el más significativo es la reducción del impacto ambiental, el 15% que es el cumplimiento de la ley, otro 15% cree que es la reducción de costos, otro 15% afirma que se mejora el posicionamiento de la empresa en el mercado en cuanto a sus competidores, un 8% asevera que se logra concienciar a los empleados

acerca de la conservación del ambiente, otro 8% discurre que se alcanza un mejoramiento continuo en los procesos de trabajo y el 8% restante cree que se cuenta con clientes más satisfechos (ver Figura VI).



Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Figura VI**  
**Beneficios del SGA**

Figura VI Beneficios del SGA

Elaboración propia, 2018.

En base a los datos anteriores, se puede afirmar que los sistemas de gestión ambiental, son una fuente generadora de diversos beneficios económicos cuantificables monetariamente y también intangibles, que a la larga contribuyen con el mejoramiento de la productividad de los entes económicos. Al respecto, Castellano (2014:14) señala como beneficios del sistema de gestión ambiental “las mejoras en costos, mejoras en la competitividad dentro del mercado, mejoras en las relaciones con terceros interesados y mejoras en la imagen de la organización”, sobre la base de esta opinión, los sujetos encuestados describieron correctamente los beneficios tangibles y no tangibles, en términos económicos, que se pueden obtener a través de la implantación de un sistema de gestión ambiental.

De igual forma, y como parte del objetivo general de la investigación, se efectuó en las trece unidades de estudio, un análisis costo-beneficio de la implantación de los sistemas de gestión ambiental. Para alcanzar tal propósito, se contrastaron los costos asociados al sistema y los beneficios monetarios reportados, a través del resultado de dividir los beneficios entre los costos. Cabe destacar que, además del análisis costo-beneficio, se calculó el punto de equilibrio en forma de ecuación y en gráfica. Este punto de equilibrio, no fue posible calcularse en una de las empresas, debido a que no tiene segregado sus costos en sus porciones fijas y variables. En los doce entes económicos restantes, se aplicó la fórmula para el cálculo del punto de equilibrio, que consiste en dividir los costos fijos totales, entre la proporción del margen de contribución respecto al precio de ventas.

En base a lo anteriormente planteado, se puede aseverar que en la totalidad de las empresas objeto de estudio, existe una relación costo-beneficio favorable (ver Tabla I), debido a que los beneficios reportados por el sistema de gestión ambiental, son más altos que los costos que se incurren en la implantación y mantenimiento del mismo. Por otra parte, se destaca que en el 40% de las empresas analizadas los sistemas de gestión ambiental aportan beneficios de hasta casi el 40%, respecto a sus costos.

Además, en el 42% de las empresas manufactureras de la zona industrial norte del municipio Valencia del estado Carabobo, los sistemas de gestión ambiental implantados reportan costos, los cuales se consideran fijos en un 70% (ver Tabla I); esto se debe básicamente a que dichas empresas poseen un proceso de manufactura altamente automatizado, coordinado por un número mínimo de personal, por lo que en los últimos períodos ha disminuido el costo de la mano de obra directa, pero se ha incrementado el costo de la depreciación, producto de nuevas maquinarias verdes incorporadas a la manufactura del producto.

Tabla I Relación Costo – Beneficio de los SGA implantados en las empresas de manufactura objeto de estudio

**Tabla I**  
**Relación Costo – Beneficio de los SGA implantados en las empresas de manufactura objeto de estudio**

Variable	Hallazgos encontrados en las unidades de análisis
Naturaleza de la Relación Costo- Beneficio	El 100% de las fábricas encuestadas tienen una relación costo – beneficio favorable en la implantación de su SGA.
Capacidad de beneficios que reportan los SGA	En el 40% de las fábricas analizadas, los SGA reportan beneficios de hasta el 40% respecto a sus costos.
Comportamiento de los costos del SGA	En el 42% de las fábricas objeto de estudio, los costos de su SGA se consideran 70% fijos y 30% variables.
Contribución del SGA en la generación de utilidad de la empresa	En el 54% de las fábricas observadas, los SGA reportan una utilidad marginal antes del ISLR del 40%.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Elaboración propia (2018).

Finalmente, también se detectó que el 54% de las empresas objeto de estudio, han implantado sistemas de gestión ambiental los cuales reportan beneficios que contribuyen en un 40% con la obtención de utilidades de la empresa (ver Tabla I), que, en términos contables, a esta utilidad es la que se conoce como utilidad marginal, antes del impuesto sobre la renta.

## CONCLUSIONES

as empresas manufactureras, de la zona industrial norte del municipio Valenc

Las empresas manufactureras, de la zona industrial norte del municipio Valencia del estado Carabobo, que poseen un sistema de gestión ambiental, han establecido un compromiso para la implantación del mencionado sistema, y una política ambiental bien fundamentada, planificada y controlada; con ciertas debilidades, específicamente en cuanto a su estructura de costos; pero que pueden ser mejoradas a corto plazo.

Los sistemas de gestión ambiental, están ampliamente relacionados con los sistemas de control de calidad, ambos sistemas están interconectados a través del abastecimiento y retroalimentación de información; por lo tanto, resulta más fácil implantar un sistema de gestión ambiental, si ya se cuenta con un sistema de control de calidad.

Las empresas que implantan sistemas de gestión ambiental, poseen un alto compromiso con la comunidad, para coadyuvar con el cuidado y conservación del medioambiente y de sus dimensiones estéticas, al momento de manufacturar sus bienes y prestar sus servicios.

Las principales razones por las cuales las empresas implantan sistemas de gestión ambiental, son: proteger el ambiente, mejorar la imagen de la empresa, evitar multas y sanciones, reducir el pago de impuestos y cumplir con las normas, políticas y leyes ambientales, de la casa matriz o del país donde opera la empresa.

Los sistemas de gestión ambiental, generan altos costos, los cuales, son acumulados y controlados separadamente de los otros costos de la empresa; con el objeto de conocer el impacto de los mismos sobre las utilidades obtenidas durante un ejercicio específico. Estos costos son registrados una parte en carga fabril, dentro de los costos de los productos manufacturados, siempre que se asocien con la fabricación del mismo; y otra parte, es decir, aquella que está asociada con la administración, comercialización y servicio postventa, es

cargada directamente como gasto de administración y ventas, es decir, como un gasto del ejercicio, afectando consistentemente los ingresos obtenidos por la entidad, en un período específico.

Las principales partidas de costos, generados por un sistema de gestión ambiental, son multas o sanciones, permisos, consultoría legal, inspecciones, destrucción de desechos, rediseño de productos, investigación y desarrollo e insumos para el mantenimiento del sistema.

El principal beneficio, de los sistemas de gestión ambiental, es reducir el impacto medioambiental, de las operaciones llevadas a cabo por las empresas; y adicionalmente se añade la capacidad de cumplir con las leyes y regulaciones existentes, reducción de multas, minimización de costos de reproceso por fallos en la producción; representando una fuente de ventajas competitivas al permitirle a las entidades mejorar su imagen, agregar valor al producto, mejorar la productividad, satisfacer al consumidor, mejorar la posición en el mercado, entre otros.

En las empresas que implantan sistemas de gestión ambiental es posible alcanzar una relación costo-beneficio favorable, debido a que los beneficios reportados por el sistema son más altos que los costos que se incurren en la implantación y mantenimiento del mismo.

## REFERENCIAS

- Acuña, Norberto; Figueroa, Lindsay y Wilches, María (2017). "Influencia de los sistemas de gestión ambiental ISO 14001 en las organizaciones. Caso estudio empresas manufactureras de barranquilla". *Revista Ingeniare*. Vol. 25, No. 1. Chile. Pp. 143-153.
- Antúnez, Alcides (2015). "La auditoría ambiental como función de la administración pública en la protección del bien público ambiental, para construir la empresa amigable con el ambiente como meta del desarrollo sostenible". *Revista Criterio Libre*. Vol. 13, No. 22. Colombia. Pp. 79-97.
- Castellano, Fernando (2014). *Diseño de un sistema de gestión ambiental para implementar en el Ministerio de Administración y Gestión Pública del Gobierno de la Provincia de Córdoba*. España. Universidad Nacional de Córdoba. Pp. 161.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Colombia. Editorial Mc. Graw Hill. Pp. 613.
- Laporta, Ricardo (2013). "Gestión de costos ambientales y costos de salidas no-productos". *Revista Universo Contábil*. Vol. 6, No. 2. Brasil. Pp. 141-152.
- Norma ISO 14001 (2015). *Organización internacional de estandarización*. Ginebra, septiembre 15, 2015.
- Ramadori, Demetrio (2013). *Auditoría ambiental. Factor de éxito en la política ambiental*. Argentina. Fundación Oikos. Pp. 110.
- Salas, Happy; Zequeira, María y Cazull, Moraima (2015). "Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero". *Revista Retos de la Dirección*. Vol. 9, No. 1. Cuba. Pp. 71-90.
- Vera, Javier y Cañón, Julio (2018). "El valor agregado de un sistema de gestión ambiental, más allá de la certificación". *Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*. Vol. 17, No. 1. Colombia. Pp. 86-91.
- VITALIS (2013). *Situación Ambiental de Venezuela 2012. Análisis de Percepción del Sector*. Editores y Compiladores: D. Díaz Martín, Y. Frontado, M. Da Silva, A. Lizaraz, I. Lameda, V. Valera, C. Gómez., E. Monroy, Z. Martinez, J. Apostólico y G. Suárez. 42 pp. Disponible en: [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net) Consulta realizada el 20 de febrero de 2018.