

"Elaboración de un Manual de Sistema de Gestión Ambiental para una Empresa de Plásticos"

Miguel Vélez Solórzano (1), (*), Rodolfo Paz M. (2)
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción.
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Campus Gustavo Galindo Km. 30.5 Vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil – Ecuador
(*) miguelvelez_1@hotmail.com

Resumen

El trabajo, consistió en elaborar un Manual de Gestión Ambiental para la empresa Plásticos Guayaquil S.A. que se dedica a la fabricación de productos plásticos. El alcance del proyecto fue los procesos productivos de la planta.

Para la reunión de la información se utilizó: reuniones de trabajo y entrevistas con empleados, además de la recopilación de información del desempeño ambiental de la empresa.

El Manual contiene una Revisión Ambiental Inicial, donde se evaluó el desempeño y compromisos ambientales de la empresa. En la segunda etapa se elaboró la Planificación que comprende la formulación de la Política Ambiental y una revisión de las Normas Legales Ambientales relevantes a sus procesos productivos, en base de la Política se formularon los Objetivos y Metas con sus respectivos Programas de Gestión Ambiental para llevarlos a cabo. En la tercera parte se realizó la Implementación que se concentra en definir estructuras, responsabilidades y el control de las operaciones productivas. La cuarta parte correspondió a la Comprobación, donde se evalúa el cumplimiento de los Procedimientos y Programas Ambientales de la empresa. Finalmente se procedió a la Revisión de la Gestión, donde se evalúa el cumplimiento de las Metas Ambientales y del Sistema de Gestión.

Palabras Claves: Manual de Gestión Ambiental, Política Ambiental, Gestión Ambiental.

Abstract

The job(aim) consisted on elaborating an Environmental Management Handbook for Plásticos Guayaquil S.A. company, which is dedicated to make plastic products. The project scope was the plant production processes.

The data collection was performed using workshops and interviews with employees, besides the information gathering company's environmental performance.

The Handbook contains an Initial Environmental Review which evaluated the performance and the company's environmental commitments. In the second phase, it was developed the Planning that includes the Environmental Policy formulation and the review of the Environmental Legal Standards relevant to their production processes, objectives and targets were formulated based on the policy with their respective Environmental Management Programs to bring out. In the third part "implementation" which focuses on defining structures, responsibilities and control of productive operations. The Fourth part corresponded to the Test, which assesses compliance with the Procedures and Environmental Programs of the company. Finally we proceeded to the Management Review, which assesses compliance with the Environmental Goals and Management System.

Keywords: Environmental Management Handbook, Environmental Policy, Environmental Management.

1. Introducción General

Las organizaciones de todo tipo, y en particular las empresas productoras, se preocupan por conseguir y demostrar el estricto cumplimiento de las normas para la protección ambiental.

Llevando a cabo las siguientes acciones:

- Controlando el impacto que puedan causar sus actividades, productos o servicios en el entorno.
- Planteando metas, objetivos y Políticas Ambientales.

Para que los objetivos y Políticas Ambientales sean efectivos, necesitan estar gestionados mediante un

sistema estructurado e integrado en el Sistema General de Gestión de la Empresa. Este sistema de gestión estructurado es lo que se conoce como Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

La más conocida, extendida y aplicada en el mundo es la norma ISO 14001. La norma ISO 14001 se ha redactado de forma que pueda ser aplicada en todo tipo y tamaño de empresas; en cualquier país, cultura o sociedad.

Sin embargo debemos de tener en cuenta que, como es habitual, el éxito de la implantación del Sistema de Gestión Ambiental depende del compromiso que se adquiera en todos los niveles y departamentos de la empresa, especialmente de la Alta Dirección.

Las partes que componen la Norma y, en consecuencia, el Sistema de Gestión Ambiental ISO14001 son:

Requisitos Generales

Plásticos Guayaquil S.A., es una empresa creada en el año 1995 con capital nacional, cuyo objeto social es la producción y comercialización de productos para la construcción, infraestructura y riego agrícola, así como también brindar la asistencia técnica necesaria a sus clientes, especialmente en la zona agrícola, para que optimicen sus cultivos.

Las oficinas y la planta industrial se encuentran ubicadas en el km 16.5 de la Vía a Daule, en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.

La compañía cuenta con 45 colaboradores, entre personal de planta y administrativo.

La empresa fabrica mangueras de polietileno de baja densidad y tubería de PVC para riego agrícola.

Comercializar productos complementarios para cumplir con las necesidades de mercado, siendo estos productos:

- Tuberías de PVC para conducción de líquidos a presión con sello de calidad NTE INEN 1373.
- Tuberías de PVC para uso sanitario con sello de calidad NTE INEN 1374.
- Tuberías de PVC roscable para fluidos a presión en agua potable, aire comprimido o fluidos corrosivos bajo norma ASTM D-1785 SCH 80.
- Tuberías de PP para instalaciones hidráulicas de alta temperatura y resistencia química, sistema roscable y fusión, bajo norma IRAM 13473.
- Manguera de polietileno con gotero incorporado, que cumple con las características técnicas DRIP-IN, originaria de los dueños de la patente de invención y fabricación del sistema.
- Además la empresa importa, de productores con marcas reconocidas internacionalmente, una amplia gama de accesorios que son utilizados para las instalaciones de los sistemas, es decir se oferta al cliente el producto y accesorios, para que sus instalaciones sean realizadas de forma correcta y técnica.

2. Planificación de la Implementación

En esta fase se recopila información y se planifica los procedimientos necesarios para la implementación del Sistema de gestión.

2.1 Resumen de los Aspectos Ambientales.

El proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental de Plásticos Guayaquil S. A., aplica a todas aquellas actividades, áreas o funciones que están estrechamente relacionadas a la actividad de la empresa en todo lo que tiene que ver con el sistema de producción, desde el ingreso de materias primas, hasta el almacenaje y despacho del producto terminado.

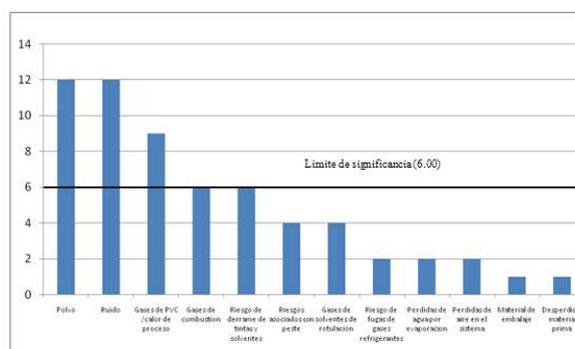


Figura 1. Gráfico de aspectos ambientales significativos en el proceso de fabricación de tubería de PVC.

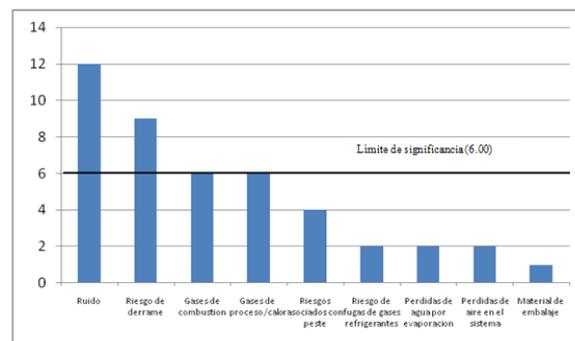


Figura 2. Gráfico de aspectos ambientales significativos en el proceso de fabricación de manguera de polietileno

2.2 Declaración de la Política Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A.

La Alta Dirección de Plásticos Guayaquil S.A., empresa privada dedicada a la transformación de termoplásticos, se marca como uno de sus objetivos prioritarios la protección del entorno y del ambiente, e involucra a todas las actividades y personas de la organización en la consecución del mismo.

Los principios básicos que rigen esta política son:

- Mejorar continuamente nuestras actividades, productos y servicios respetando el medio ambiente.
- Utilizar adecuadamente los recursos (energía y materia prima), con la finalidad de reducir las emisiones de gases de PVC, calor y material particulado al ambiente, bajar los niveles de ruido dentro de las instalaciones y controlar los derrames de materia prima y desechos peligrosos.
- Asegurar un desenvolvimiento sustentable a largo plazo en beneficio de la sociedad dentro del marco legal ambiental aplicable y los requisitos voluntarios que la empresa adopte.
- Establecer los programas de formación necesarios para dar a conocer a nuestros empleados los aspectos ambientales derivados de nuestras actividades y fomentar entre los mismos su concienciación, de manera que pueda contribuir de una manera eficiente a la mejora del comportamiento ambiental de la empresa.
- Procurar la mejora continua mediante la evaluación ambiental sistemática y periódica del Sistema de Gestión Ambiental, para lo que considera como herramienta básica la realización de Auditorías Ambientales.

El contenido de esta Política Ambiental queda a disposición del público que la requiera.

Top Executive International Cia. Ltda.

2.3 Registro de la Legislación Ambiental

La organización necesita identificar los requisitos legales que son aplicables a sus aspectos ambientales. Estos pueden incluir:

- Requisitos legales nacionales e internacionales.
- Requisitos legales estatales, provinciales, departamentales.
- Requisitos legales gubernamentales locales.

Ejemplos de otros requisitos a los que una organización puede estar suscrita incluyen, si es aplicable:

- Acuerdos con autoridades públicas.
- Acuerdos con clientes.
- Directrices no reglamentarias.
- Principios o códigos de práctica voluntarios.
- Etiquetado ambiental voluntario o responsabilidad extendida sobre el producto.
- Requisitos de asociaciones comerciales.
- Acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales.
- Compromisos públicos de la organización o de su organización matriz.
- Requisitos corporativos de la compañía.

La determinación de cómo aplican los requisitos legales y otros requisitos a los aspectos ambientales usualmente se hace en el proceso de identificación de

estos requisitos. Sin embargo, puede no ser necesario contar con un procedimiento adicional para hacer esta determinación.

2.4 Objetivos y Metas Ambientales.

Establece la metodología para definir los objetivos y metas ambientales de Plásticos Guayaquil S.A. y las responsabilidades del personal, además de la implantación de estos objetivos en todos los niveles de la compañía.

Para esto Plásticos Guayaquil S.A. se compromete a seguir un cronograma en el cumplimiento de dichas metas y la constante actualización de las mismas, como parte de su compromiso con la mejora continua.

Tabla 1. Objetivo y metas ambientales relacionadas con la generación de ruido

|  Registro de Objetivos y Metas Ambientales | | | | |
|--|--------------------|--|---------------|---------------------|
| Proceso: Producción | | Registro N°: 2 | | |
| Propietario: Gerente de Producción | | | | |
| Aspecto Ambiental: Generación de ruido. | | Objetivo: Cumplir con las normas ambientales respecto a las emisiones de ruido en zonas industriales | | |
| Meta | Métrica de la meta | Base numérica | Meta numérica | Período de revisión |
| Monitoreo anual de ruido en las áreas de producción y reducción a los niveles permitidos en el plazo de dos años. | dBA | 80-90 | 65-75 | Anual |
| Audiometría anual del personal expuesto. | Uds. | 0% | 100% | Anual |
| Regular el uso de tapones auditivos, en los lugares de ruido intenso. | Uds. | 50% (2010) | 100% (2011) | Semestral |

2.5 Programa de Gestión Ambiental

Plásticos Guayaquil S.A. realiza un Programa de Gestión Ambiental, con el objeto de definir las responsabilidades de dicha definición y establecimiento a todos los niveles de la compañía.

3. Implementación y Funcionamiento

La implementación y operación de un Sistema de Gestión Ambiental se basa en la estructuración de las competencias y en la identificación de las necesidades y requerimientos que deben cumplirse por parte de todos quienes se encuentren involucrados dentro de la organización. A continuación se detallan las siete divisiones que contiene la Norma ISO 14001:2004 para este requisito del SGA.

3.1 Estructura y Responsabilidades Ambientales

En el proceso de Recursos Humanos se encuentran definidas las funciones y responsabilidades de los integrantes de la organización, la descripción y los perfiles de cada uno de los puestos.

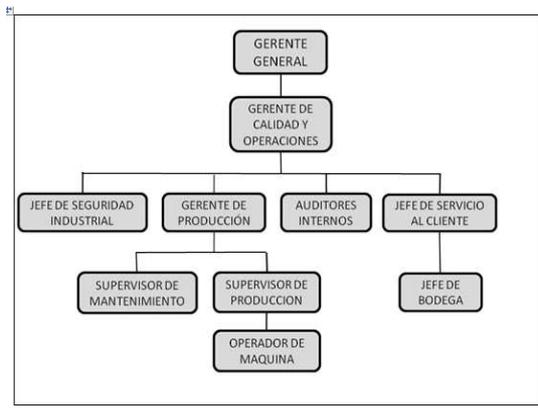


Figura 3. Estructura del Comité de Gestión Ambiental

3.2 Formación y Concienciación Ambiental.

Plásticos Guayaquil S.A., consciente de que el único bien exclusivo que está al servicio de la empresa es el personal, ha priorizado su capacitación y educación. Por esta razón, no sólo se realizan talleres que involucran aspectos laborales, sino también se imparten charlas de capacitación en las que se incluyen temas variados como: prevención de enfermedades, primeros auxilios y seguridad industrial.

La capacitación está dirigida a todo el personal de la organización, incluyendo directivos, personal administrativo, técnico y operativo.

Entre los objetivos de la organización tenemos:

- Dar a conocer a todo el personal las políticas ambientales de Plásticos Guayaquil S.A. y difundir el Programa de Manejo Ambiental.
- Difundir a todo el personal los impactos ambientales significativos de sus actividades y los beneficios ambientales de mejorar su desempeño personal.
- Mejorar la calidad de vida de su personal mediante talleres de capacitación.
- Difundir e instruir sobre todos los aspectos relacionados con la labor que se cumple, para así crear un ambiente de trabajo más seguro y eficaz.

3.3 Comunicaciones Externas e Internas

Comunicación interna

Para mejorar la comunicación interna entre departamentos y cargos, la organización hace uso de reuniones regulares de los grupos de trabajo, maneja un sistema de correo electrónico en línea en Intranet - desde el cual se puede transferir o comunicar cualquier tipo de información - y también utiliza carteleras ubicadas en la planta.

El Comité de Gestión Ambiental debe proporcionar anualmente a todos los departamentos información sobre:

- La política ambiental de Plásticos Guayaquil S.A.
- Los objetivos y metas ambientales.

- Los aspectos ambientales existentes en las actividades, instalaciones, productos y servicios.
- La situación legal, comercial y tecnológica en relación con el ambiente.

Además, dado que forman parte de los objetivos y metas ambientales, se difundirán como mínimo los siguientes índices; tanto en valores absolutos como comparativamente con el semestre anterior.

- Volumen de residuos sólidos generados.
- Informes sobre el manejo de los distintos desechos peligrosos de la empresa.
- Energía eléctrica consumida.
- Agua consumida.
- Niveles de ruido en las distintas líneas de producción de la empresa.
- Implantación de nuevos planes de emergencia o modificación de los existentes.

Cada uno de los departamentos difundirá esta información a todos sus niveles, conjuntamente con los valores de esos mismos índices o acciones relativas al propio departamento.

Comunicación externa

La comunicación externa puede ser materia delicada y puede llevar a problemas de responsabilidad contra terceros. La misma apertura que resulta en el descubrimiento de problemas ambientales y en sus soluciones, puede también crear datos que no todas las empresas desean dar a conocer a entidades externas; sin embargo, las comunicaciones pueden resultar en un diálogo útil con entidades interesadas, teniendo que incluir informaciones sobre impactos ambientales asociados con las operaciones de la empresa en ciertos casos.

El Departamento de Gestión Ambiental, después de realizar las evaluaciones periódicas y auditorías al SGA, proporcionará semestralmente información sobre:

- La Política Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A. después de las evaluaciones periódicas o auditorías.
- Los Objetivos y metas ambientales.
- Planes de contingencia en operación.
- Los posibles problemas ambientales que se presenten.

Esta información será exhibida y comunicada a los miembros de la organización, agentes externos ligados a la misma o cualquier persona o autoridad que se interese en su conocimiento.

En caso de peticiones de información de agentes externos a la organización, como autoridades de control, éstas serán analizadas por el Comité de Gestión Ambiental. En caso de que la petición sea precedente, se dispondrá la emisión de boletines con la información solicitada.

Se diseñarán los registros del Comité, en donde se archivarán los trámites mencionados por un lapso de 7 años.

3.4 Control de la Documentación del Sistema de Gestión Ambiental



Figura 4. Pirámide de documentación de Plásticos Guayaquil S.A.

Establecer el nivel de detalle de la documentación suficiente para describir el Sistema de Gestión Ambiental y la forma en que sus partes se interrelacionan y proporcionar las indicaciones acerca de dónde obtener información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del Sistema de Gestión Ambiental.

3.5 Control de documentos

Asegurar que la organización cree y mantenga la documentación de manera suficiente, para asegurar la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

3.6 Control Operacional

Evaluar las operaciones asociadas con sus aspectos significativos identificados y asegurar de que se realicen de tal forma que permita el control o la reducción de los impactos adversos asociados con ellos, para alcanzar los objetivos de la política y cumplir los objetivos y metas ambientales. Se incluyen todas las partes de sus operaciones, especialmente las actividades de mantenimiento.

Las operaciones que deben ser incluidas en los procedimientos de control operacional son:

- Recepción de materiales, materias primas y material mezclado.
- Almacenamiento, manipulación de materiales, materias primas y material mezclado.
- Formulación y pesaje de compuesto PVC.
- Turbomezclado de materias primas de PVC.
- Extrusión.
- Gestión de residuos sólidos.
- Control de ruido.
- Gestión de Compras y subcontratación.

- Gestión de mantenimiento.

3.7 Preparación y respuesta ante emergencias

Los riesgos están definidos como la posibilidad de daño, pérdida o perjuicio al sistema, como consecuencia de que sucedan situaciones anormales que podrían causar incidentes que afecten a potenciales receptores. Entre los posibles incidentes que se podrían generar están: incendios, fugas o derrames y accidentes que afecten a receptores del ambiente físico y/o socioeconómico.

En las actividades diarias de Plásticos Guayaquil S.A. se pueden presentar accidentes tales como: derrames de aceites y/o combustibles, incendios y/o explosiones.

Para ello Plásticos Guayaquil S.A. implementó un plan de contingencias, que es una herramienta ágil y efectiva, para desarrollar acciones remediables a circunstancias no previstas, para asegurar las condiciones de seguridad a los trabajadores, a la comunidad circundante y preservar la calidad ambiental.

4. Comprobación y Acción Correctiva

4.1 Seguimiento y Medición

Definir las instrucciones necesarias para asegurar que todas las actividades significativas, los objetivos ambientales establecidos y los requisitos legales aplicables contenidos dentro del Sistema de Gestión Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A. disponen de procedimientos para su seguimiento y medición.

Los datos recopilados del seguimiento y medición son analizados para identificar su patrón de comportamiento. El conocimiento que se genera de esta información puede usarse para implementar acciones correctivas y acciones preventivas. Las actividades significativas son aquellas que la organización necesita considerar para determinar cómo está gestionando sus aspectos ambientales significativos, cómo está logrando sus objetivos y metas y cómo está mejorando su desempeño ambiental.

4.2 Evaluación del cumplimiento legal

Establecer un proceso para la evaluación sistemática de los registros y el cumplimiento de los requisitos legales identificados, incluidos permisos o licencias, y el cumplimiento con los otros requisitos identificados a los cuales se ha suscrito Plásticos Guayaquil S.A.

4.3 No conformidad, acción correctiva y preventiva

Definir el o los procedimientos mediante los cuales se detecten las No Conformidades o incumplimientos

del Sistema de Gestión Ambiental, establecido por Plásticos Guayaquil S.A., asegurando la aplicación de las acciones correctivas que son adecuadas para su correcto funcionamiento dentro de los límites previstos, y la implantación de las acciones preventivas, que eviten la repetición sistemática de las circunstancias que producen las No Conformidades detectadas.

Acción Correctiva

El objeto de la acción correctiva es la definición y puesta en práctica de los métodos necesarios para que el Sistema vuelva a operar de acuerdo con lo definido en el apartado del manual o en los procedimientos en los que ha aparecido la No Conformidad.

Para ello, el Comité de Gestión Ambiental, con el asesoramiento de los departamentos implicados en el problema que se presenta, analiza el informe de No Conformidad y toda la información existente al respecto.

Acciones preventivas

Cada propietario de su proceso y responsable de área, debe determinar las acciones para eliminar las causas para una No Conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable con el objeto de prevenir que estas ocurran.

4.4 Control de registros ambientales

Definir el procedimiento que asegura la evidencia escrita de los resultados de todas las actividades que afecten a la operatividad del Sistema de Gestión Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A., así como el archivo de dicha documentación.

4.5 Auditoría del Sistema de Gestión Ambiental

Establecer un procedimiento que asegure la realización de las auditorías periódicas al Sistema de Gestión Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A. para verificar que se cumplen las condiciones establecidas en todas las actividades relativas, asegurando la efectividad del mismo.

5. Revisión por la Dirección

Elaborar un procedimiento para que la Alta Dirección de Plásticos Guayaquil S.A. revise periódicamente el Sistema de Gestión Ambiental, asegurando que sea correcto, adecuado y efectivo.

Estas revisiones se realizarán cada seis meses o cuando el Sistema de Gestión Ambiental de Plásticos Guayaquil S.A. deba ser modificado, cambiando partes del manual o algún procedimiento, cuando se añaden nuevas partes o nuevos procedimientos o

cuando se eliminen algunas o algunos de los existentes.

6. Recomendaciones

El desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en una Empresa, implica llevar a cabo una serie de cambios en los procesos, procedimientos, estructura y comunicaciones ambientales, con la finalidad de conseguir implementar dicho Sistema de Gestión Ambiental y más adelante poder certificarlo. Estos cambios permiten mejorar la imagen y la eficiencia de la Empresa y de sus productos.

Ya elaborado el manual de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2004, y siendo el SGA una ventaja competitiva frente a otras industrias plásticas del país, se puede recomendar los siguientes puntos para su desarrollo e implementación:

- Es necesario que los Programas de Gestión Ambiental se cumplan en los plazos establecidos, ya que de ello depende del logro de los objetivos y metas ambientales propuesta en esta tesis.
- Se debe tener presente la revisión del sistema mediante auditorías que permitan identificar elementos que puedan ser mejorados. Las auditorías ambientales brinda información que permiten aclarar dudas respecto al funcionamiento del sistema.
- Se debe cumplir con el cronograma de Capacitación y Concienciación Ambiental, para todo el personal de la Empresa, dando especial atención a quienes manejan residuos altamente contaminantes, como los aceites lubricantes usados.
- La empresa debe fortalecer sus relaciones con los proveedores de materias primas, materiales e insumos para poder desarrollar junto a ellos metodologías de trabajo para asegurar proceso más limpio. Esto también debe aplicarse a los trabajos que sean contratados por la Empresa a terceros.
- Las ventajas que un SGA puede ofrecer a una empresa puede reforzarse mediante la implementación de un sistema Integrado de Gestión donde incluyan normas de Sistemas de Calidad, y Seguridad y Salud Ocupacional.

7. Agradecimientos

- Ing. Rodolfo Paz
- Plásticos Guayaquil S.A.

8. Referencias

[1] Roberts, Hewitt. Robinson, Gary, ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Ambiental, Editorial: Thomson – Paraninfo, Ciudad: Madrid, España, ISBN: 94-283-2534-0 Año: 1999

[2] Gómez Fraile, Fermín, "Cómo hacer el Manual Ambiental de la Empresa", Editorial: Fundación

Confemetal, Ciudad: Madrid, España, ISBN: 84-89786-72-0 Año: 2003
[3] NORMA INTERNACIONAL ISO 14001.
Traducción certificada, Editorial: ISO, Año:2002

Fecha: Guayaquil 04 de octubre del 2010

Ing. Rodolfo Paz M.
Director de tesis

Miguel Vélez Solórzano
Autor del resumen