

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Desarrollo de un Manual para Implementación de un Sistema de
Gestión Medioambiental Basado en la Norma ISO - 14001 para la
Empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO MECÁNICO

Presentada por:

Franklin Aquiles Castillo Carrión

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2008

AGRADECIMIENTO

A las personas que han hecho posible permitirme alcanzar este logro personal, dándome su apoyo incondicional en todo momento.

Al Ing. Rodolfo Paz, director de tesis por su invaluable ayuda necesaria para culminar esta meta personal.

DEDICATORIA

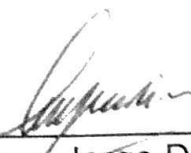
Gracias a Dios por darme todo lo que tengo, por hacer mi vida feliz junto con las personas que me rodean.

A mis Padres, por enseñarme a ser una persona de bien.

A mis hermanos por apoyarme y estar conmigo siempre que los he necesitado.

A mi Esposa e Hijo por ser la razón de mi vida e impulsarme a seguir adelante.

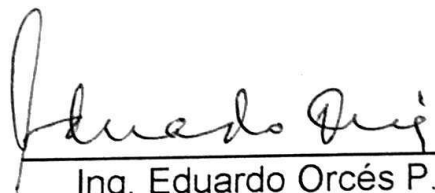
TRIBUNAL DE GRADUACION



Ing. Jorge Duque R.
DELEGADO DECANO FIMCP
VOCAL-PRESIDENTE



Ing. Rodolfo Paz M.
DIRECTOR DE TESIS



Ing. Eduardo Orcés P.
VOCAL



BIBLIOTECA "GONZALO ZEVALLOS G."
F. I. M. C. P.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Franklin Aquiles Castillo Carrión

RESUMEN

En la actualidad la contaminación medioambiental es el más grave problema por el que atraviesa nuestro planeta, que trae consigo un sinnúmero de impactos hacia todos los seres que en ella habitamos.

Un gran porcentaje de esta contaminación proviene de las actividades industriales, por esta razón, surge la preocupación por una Producción Más Limpia (PML) para la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” y amigable con el medio ambiente; debido a esta situación, presento la propuesta del diseño de un manual para la implementación de un sistema de gestión medioambiental basado en la norma ISO 14001, por lo que, el objetivo principal de la tesis es el desarrollo de cada uno de los pasos necesarios para elaborar un manual, que permita a la empresa controlar sus actividades por medio de procedimientos establecidos, para establecer los aspectos significativos y minimizar los impactos sobre el medio ambiente, apoyando a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de la empresa y su entorno.

El Manual de Gestión Ambiental reflejará el interés de la empresa por una PML y más amigable con el medio ambiente y su preocupación

medioambiental, que en un futuro podría pasar a formar parte de la política general de la compañía.

La gerencia general de la empresa se ha preocupado por mejorar la calidad del ambiente de la planta y sus alrededores, que en sus procesos produce elevados niveles de ruido y emisiones de partículas y efluentes que impactan al ambiente.

Para el diseño del manual y con ayuda de la norma ISO 14001 se realizaron los siguientes pasos, con sus respectivos elementos que son:

o Planificación

- Revisión medioambiente inicial
- Registro de aspectos e impactos
- Política medioambiental
- Legislación y regulación medioambiental
- Objetivos y metas medioambientales y
- Programas de gestión medioambiental

o Implantación y Funcionamiento

- Estructura y responsabilidades
- Procedimientos medioambientales
- Formación y Concienciación medioambiental
- Comunicación medioambiental

- Control de la documentación
- Control de las operaciones y
- Preparación y respuestas a emergencias.

- o Comprobación y Acción Correctiva
 - Monitorización y medición
 - No conformidad con el SGMA, corrección y prevención
 - Registros medioambientales y
 - Auditoría del SGMA.

- o Revisión de la gestión

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	V
ABREVIATURAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE PLANOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO 1	
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	4
1.1. Objetivo del proyecto.....	6
1.2. Antecedentes.....	7
1.3. Información general de la empresa.....	10
1.3.1. La empresa en la actualidad.....	12
1.3.2. Localización.....	13
1.3.3. Organización.....	13
1.4. Descripción de los productos fabricados.....	14
1.5. Descripción de los procesos de producción.....	14
1.6. Horarios de operación.....	19
1.7. Consumo de insumos y costos de energía.....	20

1.8. Desechos Generados.....	21
------------------------------	----

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	24
2.1. Terminología.....	29
2.2. Norma ISO 14001.....	31
2.3. Alcance del sistema de gestión ISO 14001.....	33
2.4. Requisitos generales.....	34
2.5. Metodología.....	36

CAPÍTULO 3

3. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	37
3.1. Revisión medioambiental inicial.....	38
3.1.1. Información General.....	39
3.1.2. Revisión de las practicas de gestión medioambiental de la empresa.....	40
3.1.3. Revisión de las actividades, los productos y los procesos de la empresa.....	51
3.1.4. Revisión de los accidentes e incidentes medioambientales previos.....	63
3.2. Registro de aspectos e impactos.....	68
3.3. Política medioambiental.....	71

3.3.1. Elementos claves de la política ambiental	72
3.3.2. Publicación de la política ambiental.....	74
3.3.3. Procedimiento de revisión y actualización de la política ambiental.....	75
3.4. Legislación y regulación medioambiental.....	76
3.5. Objetivos y metas.....	86
3.6. Programa de gestión medioambiental.....	95

CAPÍTULO 4

4. IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SGMA.....	113
4.1. Estructura y responsabilidades.....	114
4.2. Procedimientos Medioambientales.....	124
4.3. Formación y Concienciación medioambiental.....	161
4.4. Comunicación medioambiental.....	170
4.5. Control de la documentación.....	177
4.6. Control operacional.....	180
4.7. Preparación y respuesta a emergencias.....	185

CAPÍTULO 5

5. COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA.....	198
5.1. Monitorización y medición.....	199
5.2. No conformidad con el SGMA, corrección y prevención.....	204

5.3. Registros medioambientales.....	210
5.4. Auditoría del sistema de gestión medioambiental.....	214

CAPÍTULO 6

6. REVISIÓN DE LA GESTIÓN.....	223
--------------------------------	-----

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	227
--	-----

APÉNDICES

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

Atm	Atmósfera
Cc	Centímetro Cúbico
cm	Centímetro
dB	Decibeles
FOAM	Termoformado
g	Gramo
gpm	Galones por minuto
HP	Caballos de fuerza
in	Pulgada
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional para Estandarización)
kg	Kilogramo
kg/ m	Kilogramo por metro
kg / h	Kilogramo por hora
kg / s	Kilogramo por segundo
KW	Kilowatts
KW - h	kilowatt-hora
KW - s	kilowatt-segundo
lt	Litros
m	Metro
m ²	Metro cuadrado
m ³	Metro cúbico
MA	Ministerio del Ambiente
mm	Milímetro
mm ²	Milímetro cuadrado
mg	Miligramo
mg/m ³	Miligramo por metro cúbico
mg/l	Miligramo por litro
m ² / h	Metro cuadrado por hora
m ³ / h	Metro cúbico por hora
m / s	Metro por segundo
ml	Mililitro
N	Newton
N.m	Newton - metro

PET	Politereftalato de etileno
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PML	Producción Más Limpia
RPM	Revoluciones por minuto
SGMA	Sistema de Gestión Medioambiental
S/T	Sin tapa
°C	Grados Celsius
\$	Dólares

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1 Entrada a las instalaciones de “Plásticos Ecuatorianos S.A.”	10
Figura 2.1 Ciclo del Sistema de Gestión Ambiental.....	27
Figura 2.2 Pirámide de un Sistema de Gestión Ambiental.....	35
Figura 4.1 Estructura organizacional para el SGMA.....	116
Figura 4.2 Estructura medioambiental para el SGMA.....	117
Figura 4.3 Procedimiento para solucionar emergencias.....	192

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	Materia Prima.....9
Tabla 2	Consumo mensual de energía eléctrica.....20
Tabla 3	Consumo mensual de agua potable.....21
Tabla 4	Distribución de áreas de los procesos de producción.....55
Tabla 5	Lista maestra de los aspectos e impactos ambientales.....57
Tabla 6	Matriz de valoración de gravedad de aspectos ambientales...62
Tabla 7	Registro de aspectos e impactos ambientales significativos...70
Tabla 8	Leyes del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.....79
Tabla 9	Objetivo y meta # 1.....88
Tabla 10	Objetivo y meta # 289
Tabla 11	Objetivo y meta # 3.....90
Tabla 12	Objetivo y meta # 4.....91
Tabla 13	Objetivo y meta # 5.....92
Tabla 14	Objetivo y meta # 6.....93
Tabla 15	Objetivo y meta # 7.....94
Tabla 16	Programa de gestión medioambiental # 1.....97
Tabla 17	Programa de gestión medioambiental # 2.....100
Tabla 18	Programa de gestión medioambiental # 3.....102
Tabla 19	Programa de gestión medioambiental # 4.....104
Tabla 20	Programa de gestión medioambiental # 5.....106
Tabla 21	Programa de gestión medioambiental # 6.....108
Tabla 22	Programa de gestión medioambiental # 7.....111
Tabla 23	Necesidades de formación.....165
Tabla 24	Programa de formación medioambiental.....166
Tabla 25	Comunicación interna.....175
Tabla 26	Comunicación externa.....176
Tabla 27	Documentación del SGMA.....178
Tabla 28	Control operacional.....184
Tabla 29	Teléfonos de emergencia.....193
Tabla 30	Preparación y respuestas a emergencias.....197
Tabla 31	Variables a monitorear en el seguimiento y medición.....203
Tabla 32	Informe de acción correctiva/preventiva.....209
Tabla 33	Lista de registros medioambientales de la empresa.....213
Tabla 34	Calendario propuesto para la auditoría del SGMA.....221

ÍNDICE DE PLANOS

- Plano 1: Plano de ubicación geográfica de PLÁSTICOS
ECUATORIANOS S.A.
- Plano 2: Plano de ubicación los procesos de producción y
maquinaria de la empresa.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis trata acerca del diseño de un Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) basado en la norma internacional ISO 14001; de esta manera se desarrolló cada uno de los pasos y procedimientos necesarios que le permita a la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. sentar las bases para una futura implementación y certificación con la Norma ISO 14001.

Entre los procesos desarrollados, se realizó la Revisión Ambiental Inicial (RAI), para posteriormente analizar los aspectos e impactos ambientales y mediante una prueba de significación, se señaló cuáles de estos aspectos son calificados como significativos, procediendo a realizar un registro de éstos; luego se diseñó una política medioambiental y se revisó la ley ecuatoriana medioambiental y se elaboró la lista de requisitos legales que la empresa debe cumplir por las actividades que realiza. Por los análisis realizados se establecieron los objetivos y metas inmediatos a alcanzar por la empresa, para los cuales se desarrolló programas de gestión medioambiental que muestran las actividades requeridas para cumplir con dichas metas.

Se desarrollaron también los procedimientos necesarios para una eficaz implantación y puesta en marcha del SGMA, incluyéndose los roles que

debe cumplir cada una de las personas involucradas con la empresa, se estableció un programa de capacitación y formación del personal, con el objeto de incentivar la concienciación ambiental y la importancia de su rol para alcanzar los objetivos y metas planteados.

Se presentan algunos medios para comunicar a todas las partes interesadas o aquellas que se encuentran involucradas con la empresa de cómo irá el proceso de implantación del SGMA. Se incluyó formas de mantener la documentación protegida y de fácil acceso en el momento que se requiera.

Como parte esencial se encuentra la preparación y respuesta ante emergencias; se han indicado cuáles serían los elementos que deberían incluirse en este manual para ser implementado debidamente en la empresa.

En el Capítulo 5 se presentan las características de varios aspectos ambientales con las respectivas formas de medición que ayudará a la empresa a realizar la apropiada monitorización y medida de estos, para comprobar su correcto funcionamiento y de esta manera tomar las acciones correctivas pertinentes en el caso de encontrar no conformidades con el SGMA.

Como último punto se describió cuál es el aporte por parte de la Gerencia al momento de realizarse la revisión de los procedimientos que conforman el Manual y el seguimiento de los mismos, ya que es imprescindible que la Gerencia se encuentre involucrada profundamente en este punto para darle a todo este proceso la relevancia que se merece para su éxito.

Al final la empresa contara con un Manual para un Sistema de Gestión Medioambiental que le permita sentar las bases para una futura implementación y certificación en esta norma, con la que garantizará a sus clientes, proveedores y comunidad, una sólida actuación medioambiental.

CAPÍTULO 1

1. INFORMACIÓN GENERAL.

La presente tesis entrega información sobre el desarrollo de un Manual para la implementación de un SGMA para una industria dedicada a la elaboración de toda clase de envases plásticos. Muestra también una reseña sobre los impactos ambientales generados en cada uno de los procesos de producción que posee dicha industria.

Si la maquinaria, materia prima y demás recursos utilizados para la producción, son usados incorrectamente pueden generar contaminación, tanto en los ambientes de trabajo donde son manipulados, como en las zonas que los rodean.

Las etapas que componen los diferentes procesos de fabricación de los envases plásticos son: almacenamiento y entrada de materia prima,

calentamiento de materia prima, flujo de materia caliente a los moldes, llenado de los moldes (ya sea por inyección, soplado o extrusión), enfriamiento, expulsión y finalmente el corte de partes que no corresponden a la forma del producto.

Los trabajadores que están involucrados en cualquiera de estas etapas, si no adoptan medidas de protección personal adecuadas, están expuestos a un contacto directo con las emisiones gaseosas, material particulado y el alto ruido que se produce, lo cual puede ser muy perjudicial para su salud.

Cuando hay exposición directa puede haber penetración del material particulado y emisiones gaseosas por vía oral o respiratoria; las medidas de protección que se deberían tomar en las etapas de producción son para evitar este tipo de contacto.

En cualquiera de las etapas antes mencionadas se puede generar contaminación, como por ejemplo: en la etapa de calentamiento de la materia, en el cual existen emisiones gaseosas y olores fuertes. En el proceso donde los molinos reciben el scrap y productos rechazados por el departamento de calidad, se producen ruido y emisión de material particulado. En la etapa donde se realiza el mantenimiento de la maquinaria se produce residuos de aceites, grasas, trapos sucios, etc.

Si no existe un buen manejo de los recursos utilizados, reduciendo los residuos sólidos y líquidos generados, y efectuando un adecuado control de la emisión gaseosa, ruido y material particulado en cada uno de los procesos, se puede producir en un gran porcentaje la contaminación ambiental, generando impactos sobre los recursos naturales, debido a este tipo de problemas.

Debido al material particulado, ruido y emisiones al aire de sustancias peligrosas y tóxicas para la salud de las personas y contaminación del medio ambiente, deben adoptarse todas las medidas de prevención y control para reducir y evitar la exposición de los trabajadores y por ende la contaminación ambiental. Debido a esto, es importante el desarrollo e implementación de estrategias de capacitación, sensibilización y entrega de información a cada uno de los trabajadores de la empresa.

1.1 Objetivo del Proyecto.

El objetivo principal de la tesis es el desarrollo de cada uno de los pasos necesarios para elaborar un manual para implementar un Sistema de Gestión Medioambiental basado en la norma ISO 14001, que permita a la empresa controlar sus actividades por medio de procedimientos establecidos, para minimizar los impactos que tienen

éstas sobre el medio ambiente, apoyando a la protección ambiental y la prevención de la contaminación.

Objetivos Específicos.

- Dar a conocer por medio del Manual, los procedimientos y guías para prevenir la contaminación ambiental a través de emanaciones gaseosas, efluentes líquidos y residuos sólidos debido a los procesos de elaboración de productos plásticos.
- Ayudar a prevenir la contaminación a los trabajadores por contacto directo en los diferentes procesos de producción.

1.2 Antecedentes.

La mayor parte de los procesos industriales que existen se desarrollan desde la etapa de almacenamiento de la materia prima en adelante. Los ingredientes activos como por ejemplo, el polietileno y los colorantes, no son fabricados en el país, por consiguiente, la materia prima es importada desde diferentes partes del mundo dependiendo del precio y las facilidades de compra, por esta razón la empresa no tiene proveedor fijo.

La fabricación de productos plásticos se inicia con la preparación de la materia prima según lo indica la orden de producción, para luego ser calentada por medio de resistencias eléctricas, las cuales llevan a la

materia prima a una temperatura entre 150 y 250 °C, luego de esto el fluido, según el tipo de proceso (Soplado, Inyección o Extrusión), es impulsado hacia el molde ya definido según el producto que se desee elaborar; luego es expulsado para realizar el corte de las partes que no corresponden a la forma del envase y finalmente ser empacados para ser dirigidos a la bodega de producto terminado.

Materias primas.

Para la elaboración de productos plásticos se necesitan elementos fundamentales como por ejemplo el polietileno, poliestireno, polipropileno, ABS, aditivos, colorantes, tintas, etc. El plástico se origina de un componente básico llamado resina, el cual es un derivado del aceite o gas natural (petróleo). PADS (tereftalato de polietileno) y el HDPE (polietileno de alta densidad) son los más usados.

El plástico tipo PADS es usado para crear envases para la leche, jugos y otros productos; el LDPE (polietileno de baja densidad) es usado para los cosméticos y ciertos productos de aseo personal; el PP (polipropileno) usado para fabricar las tapas plásticas de los envases, sorbetes; el PS (poliestireno) es utilizado en la producción de espuma plástica para elaborar vasos o tazas de bebidas calientes.

En la Tabla 1 se muestra la materia prima utilizada, su lugar de procedencia y la empresa vendedora.

TABLA 1
MATERIA PRIMA DE “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

<i>Materia Prima</i>	<i>País</i>	<i>Empresa</i>
Tintas	ALEMANIA	L. HEDDAEVS GMBH&CO
Tintas	IGLATERRA	INTERCOR LIMITED
PADS	BRAZIL	PETROQUIMICA S.A.
Poliestireno	BRAZIL	INNOVA S/A
PVC	SHANGHAI	ITOCHU PLASTICS PTF.LTD
Polietileno	COREA	KOSPOL
Certene	USA	MUEHLSTEIN INTL.
Poliestireno	ALEMANIA	NOVA CHEMICALS
Poliestireno Cristal	VENEZUELA	ESTIRENO DE ZULIA C.A.
Poliestireno de alta densidad	USA	PACOFIC LTD. CORP
Continúa Tabla 1...		
Poliestireno de alto impacto	USA	PACOFIC LTD. CORP
Copolimero de propileno	BRAZIL	SUZANO PETROQUIMICA S.A.
Polipropileno - Homopolimero	BRAZIL	SUZANO PETROQUIMICA S.A.
Aditivo para tintas	ALEMANIA	TAMPOPRINT A.G.

Estereato de calcio	BRAZIL	COMARPLAST S.A.
Polipropileno	BRAZIL	BRASKEM
Polystirol	MÉXICO	BASF A.G.
Colorantes	COLOMBIA	CLARIANT S.A.
Polietileno solarene	COREA	DONGBU FINE CHEMICALS
Sello de inducción	COLOMBIA	CENTAK ANDINA
Policarbonato	ARGENTINA	GENERAL ELECTRIC PLASTIC
Resina Sintética	USA	GEO CHEM INTERNACIONAL
Cartón	ECUADOR	GRUPASA S.A.
Cartón	ECUADOR	CARTOPEL S.A.

1.3 Información General de la Empresa



FIGURA 1.1

**ENTRADA A LAS INSTALACIONES DE “PLÁSTICOS
ECUATORIANOS S.A.”**

La empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. es una empresa que se dedica a la producción y venta de productos plásticos desde 1967, año de su fundación, por lo que se considera una de las primeras empresas plásticas del País. Fue fundada por el Sr. Francisco Alarcón Fernández Salvador, un 17 de Octubre de 1967, está ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil, en el Km. 8½ Vía Daule.

La empresa fabrica y vende productos plásticos de acuerdo a la solicitud de los clientes, es decir que los productos no son resultados de diseñadores o desarrolladores, sino modelos estándar de productos seleccionados por la empresa en base a la demanda y requerimiento de los clientes.

La mayor parte de la producción abastece al mercado interno, siendo solamente el 8% de ésta destinada a la exportación hacia Perú y Colombia.

PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. con el fin de garantizar la calidad tanto de sus productos y procesos ha implementado un sistema de gestión de calidad conforme con las normas ISO 9001-2000, así como también posee registros de procedimientos de control, los cuales constan en una lista maestra de documentos activos.

Lista de Áreas de la Empresa

Gerencia General

Gestión de Calidad

Gerencia de Producción

Gerencia Técnica

Gerencia de Compras y Comercio Exterior

Gerencia Financiera

Gerencia de Ventas- División Industrial

Jefatura de Recursos Humanos

Jefatura de Aseguramiento de Calidad

Gerencia de Ventas-División Consumo

1.3.1 La Empresa en la Actualidad.

En la actualidad PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. siguiendo la tendencia mundial de la utilización de los polímeros como un material alternativo frente al vidrio y al metal, por sus cualidades de resistencia, escaso peso y bajo costo, cuenta con un equipo de aproximadamente 50 máquinas utilizadas en los procesos de termo-formado, soplado, inyección, extrusión e impresión, elaborando envases plásticos para diferentes productos industriales como aceites lubricantes, combustibles,

pinturas, adhesivos y envases para comestibles como agua, aceites, jugos, helados, lácteos, etc.

Además, participa en el competitivo mercado de los productos descartables como vasos, tarrinas, platos, cucharas, tenedores y otros. A más de la participación creciente en el mercado nacional está exportando a países como Colombia y Perú y espera ampliar sus ventas a otros países.

1.3.2 Localización.

PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. desde el primer día de su fundación se encuentra ubicada en el Km. 8 ½ de la vía a Daule de la ciudad de Guayaquil-Ecuador. Cuenta con todos los servicios públicos básicos en una extensión aproximada de 25000 m² con una construcción de 12000 m². En el **Apéndice A** se muestran los planos de ubicación de la empresa.

1.3.3 Organización.

PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. cuenta con una estructura organizacional cuyo presidente es el Sr. Francisco Alarcón Fernández Salvador y su gerente el Ing. Francisco Alarcón Alcívar, apoyado con gerentes de Áreas y con todo el personal necesario para cumplir con los requerimientos de sus

procesos. En el Capítulo 4 se muestra el organigrama general así como también las divisiones de cada departamento.

1.4 Descripción de los Productos Fabricados.

Los productos elaborados por PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. se dividen en las siguientes líneas de producción:

- Línea de envases industriales: Incluye pomas, botellas de soplado, galones, botellones, tambores con tapa.
- Línea de descartables: Incluye platos, cubiertos, vasos, tarrinas, sorbetes y contenedores para alimentos.
- Línea de baldes
- Línea Agroindustrial.

En el **Apéndice B** se detallan por procesos, los principales productos que elabora la empresa de acuerdo a los requerimientos de sus clientes:

1.5 Descripción de los Procesos de Producción.

PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. tiene como actividad la fabricación de envases plásticos y artículos descartables para diferentes usos. Los procesos de producción de la empresa son:

1. Termo formado
2. Soplado
3. Inyección
4. Extrusión
5. Molienda
6. Impresión

Para cada proceso de producción existen diferentes tipos de máquinas y equipos que se encargan de fabricar los productos, éstas son:

Máquina Termo Formadora.- Es aquella que por calentamiento de una lámina de material termoplástico logra alcanzar el punto de reblandecimiento que luego es forzada por medios mecánicos y/o neumáticos a tomar la forma de una cavidad o molde, de inmediato el material termoplástico en contacto es enfriado para conservar la forma adoptada.

Máquina Sopladora.- Es aquella que se desarrolla complementando al proceso de extrusión, el mismo que genera una manga de plástico que puesta entre las dos caras de un molde y forzada por una presión de aire toma la forma de la cavidad de dicho molde.

Máquina Inyectora.- Es la que por acción de un tornillo en un túnel, al que se le aplica calor a través de calentadores externos que producen

que el polímero sólido se funde; dicho material es acumulado en un extremo, y por presión de empuje generada por el desplazamiento del tornillo, lo fuerza a fluir a través de un inyector para alojarse en las cavidades del molde.

Máquina Extrusora.- Es aquella que por acción de un tornillo en un túnel que se le aplica calor a través de calentadores externos el mismo que presiona sobre la masa del polímero que lo fuerza a fluir a través de una boquilla tomando la forma de la misma.

Máquina Enfundadora.- Es aquella en la que se realiza de manera automática el enfundado del artículo por medio de una película extraída.

Máquina Impresora.- Es aquella que por medio de transmisión de tinta al contacto adhiere uno o varios colores al artículo.

Máquina Limadora.- Es aquella que por medio de extrusión y a través de rodillos produce material en forma de láminas.

Máquina Flameadora.- Es aquella que por medio de flama transmite calor por conducción al artículo previo a su impresión.

Equipos:

Banco de Transformadores.- Convertidores de energía que suministran un voltaje según alimentaciones necesarias de maquinarias y equipos.

Equipo de Aire.- Equipo que produce aire comprimido por medio de un compresor a presiones requeridas.

Equipo de Frío.- Equipo que produce frío a base de gas, que al pasar agua normal por un intercambiador de calor le baja la temperatura.

Molino.- Equipo que tritura material por medio de cuchillas rotativas y mallas tamizadoras.

Previo a iniciar la producción de los envases plásticos en cada una de las máquinas se realizan las siguientes *actividades preliminares*:

Verificación y limpieza de equipos.

Se realiza una inspección de la máquina, es decir, se revisa válvulas, sistema hidráulico y/o neumático, tipo de molde, calentadores, cuchillas, etc. estando apagada la máquina. Si alguno de estos elementos falla o está en mal estado se procede a limpiar y corregir.

Cambio de molde.

Se procede a cambiar el molde según lo indica la orden de producción; esta orden es dirigida por el Departamento de Producción, en donde se indica el tipo y la cantidad del producto que se va a fabricar.

Verificación de operación de equipos.

Esta etapa consiste en prender la máquina y hacerla funcionar por algunos minutos con el objeto de revisar las instalaciones eléctricas, mecánicas, hidráulicas y/o neumáticas, para asegurar que el proceso se va a realizar en una forma segura por parte del operador del proceso, con el objeto que el producto salga sin defectos y pase la prueba de control de calidad y además que no se produzca generación de desechos sólidos y líquidos. En algunas máquinas nuevas este paso se lo omite o se lo realiza con la ayuda del panel de control.

Solicitud y almacenamiento de materia prima.

En la orden de producción, además de especificar el tipo de molde que se va a utilizar, se especifica la cantidad y tipo de material que se va a necesitar para la elaboración del producto; luego se procede a almacenar la materia prima junto a cada máquina que va a ser utilizada para el trabajo.

Las etapas de producción de los envases plásticos varían según el tipo de proceso mencionado anteriormente.

1.6 Horarios de Operación.

La empresa cuenta con 320 empleados fijos entre operarios (mecánicos, bodegueros, eléctricos) y administrativos con una relación aproximadamente de 80 operarios por cada 30 administrativos.

El régimen de funcionamiento de la planta es de 24 horas con dos turnos de 12 horas cada uno, pagándoles a todos horas extras ya que trabajan más de 8 horas diarias. Todos los operarios y personal encargado de almacenar la producción rotan cada cuatro días en los turnos de la noche, a excepción de los gerentes de planta, administrativos, mecánicos y eléctricos de mantenimiento.

El horario de entrada a la planta para los operarios es de 07h30 a 19h30 para el primer turno y de 19h30 a 07h30 para el segundo turno. Los mecánicos y eléctricos de mantenimiento de las máquinas laboran desde las 07h30 a 15h30, normalmente se extiende su tiempo por trabajos que se presentan a diario, pagándoles también horas extras. La planta produce todos los días de lunes a domingo.

Los gerentes de planta y administrativos laboran de 08h00 a 17h00 de lunes a viernes, y su horario de comida esta entre las 12h00 y 14h00. Dentro de las instalaciones de la compañía existen dos comedores

pequeños para el área administrativa ya que al resto del personal de la planta se les reparte la comida en su lugar de trabajo a las 12h00.

1.7 Consumo de Insumos y Costos de Energía.

Abastecimiento y Consumo de Energía Eléctrica:

El abastecimiento de energía eléctrica se realiza a través del sistema de distribución público; la empresa posee un medidor de consumo.

La electricidad es utilizada principalmente para generar potencia, aire comprimido, iluminación, ventilación industrial y aire acondicionado. En la Tabla 2 se muestra una referencia con diferentes valores calculados en años anteriores; estos valores indican el gran consumo de energía de la empresa.

TABLA 2
CONSUMO MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Mes	Consumo (Kwh./mes)	Valores Facturados US Dólares
Enero 2007	1.276.825	61.610,14
Febrero 2007	1282.066	61.890,53
Marzo 2007	1.271.259	61.312,36
Abril 2007	1.069.951	60.542,22
Mayo 2007	1.321.892	64.021,22
Junio 2007	1.021.348	58.642,12

FUENTE: DEPARTAMENTO FINANCIERO

Abastecimiento y Consumo de Agua Potable:

El abastecimiento de agua potable se realiza a través de carros cisternas (tanqueros) y solamente se utiliza para los diferentes procesos industriales. El almacenamiento de agua potable se realiza en tanques plásticos. El consumo mensual de agua se muestra en la Tabla 3.

TABLA 3
CONSUMO MENSUAL DE AGUA POTABLE

Mes	Consumo (m³/mes)	Valores Facturados US Dólares
Enero 2007	670,00	1.440,00
Febrero 2007	647,50	1.395,00
Marzo 2007	677,50	1.455,00
Abril 2007	625,00	1.350,00
Mayo 2007	532,50	1.365,00
Junio 2007	585,00	1.470,00

FUENTE: DEPARTAMENTO FINANCIERO

1.8 Desechos Generados.

Las etapas de los procesos de producción y el uso de molinos dejan permanentes emisiones gaseosas, ruido y material particulado al cual están expuestos de manera permanente los trabajadores. La

contaminación está constituida por partículas, algunas suficientemente grandes, capaces de ser observadas y asentarse en algunos segundos y otras partículas microscópicas que son capaces de mantenerse en el aire por tiempo indefinido.

Por otro lado la lubricación y mantenimiento de la maquinaria genera desechos sólidos y líquidos como por ejemplo aceites, gasolina, grasas, líquidos refrigerantes, etc.

Otra fuente importante de generación de desechos está dada por la disposición final del producto. Actualmente estos plásticos son muy utilizados a nivel comercial, como envases o envolturas de sustancias o artículos alimenticios, los cuales son desechados al medio ambiente luego de su utilización. Como es evidente, el desecho de estos plásticos al ambiente trae graves consecuencias a las comunidades, como son: las enfermedades producidas por el acumulamiento de basura y el estancamiento de aguas negras, lo cual ocasiona criadero de malezas y obstrucción de tuberías.

Muchas de las ventajas de los productos plásticos se convierten en una desventaja en el momento que los desechamos, ya sea el envase porque es descartable o bien cuando tiramos objetos de plástico porque se han roto.

Si bien los plásticos podrían ser reutilizados o reciclados en su gran mayoría, lo cierto es que hoy estos desechos son un problema de difícil solución, fundamentalmente en las grandes ciudades. Es realmente una tarea costosa y compleja para los municipios encargados de la recolección y disposición final de los residuos ya que a la cantidad de envases se le debe sumar el volumen que representan.

Dentro del total de plásticos descartables que hoy van a la basura se destaca en los últimos años el aumento sostenido de los envases de PET, proveniente fundamentalmente de botellas descartables de aguas de mesa, aceites y bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Un sistema de gestión medioambiental es aquel por el que una compañía controla las actividades los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos medioambientales. La gestión ambiental es esencialmente la herramienta que permite controlar los aspectos y que, por tanto, minimiza los impactos. “Es un método sistemático del cuidado del medio ambiente en todos los aspectos de una empresa” ⁽¹⁾.

¹ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 2.

“Los sistemas de gestión medioambiental están muy relacionados con los sistemas de gestión de calidad, ambos son mecanismos que proporcionan un proceso sistemático y cíclico de mejora continua” ⁽²⁾.

Las organizaciones de todo tipo, y en particular las empresas, se preocupan cada día por conseguir y demostrar el estricto cumplimiento de las normas para la protección del Medio Ambiente controlando el impacto que puedan causar sus actividades, productos y procesos en el entorno.

Por otro lado hay que tener en cuenta que hoy en día en todos los países industrializados exigen cada vez legislaciones medioambientales más rigurosas y estrictas debido a los problemas ambientales que está ocasionando el calentamiento global. También la sociedad juega un papel importante ya que se preocupa por su entorno y por los temas medioambientales, creciendo así las demandas contra las empresas contaminadoras.

Para que los objetivos y políticas medioambientales sean efectivos necesitan estar gestionados mediante un sistema estructurado e integrado en un sistema general de gestión de la empresa.

² Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 3.

La ISO 14000 que es una serie de normas internacionales para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permiten a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo a criterios aceptados internacionalmente.

De entre ellas la norma ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión medioambiental. “La ISO 14001 es una norma voluntaria y se ha escrito de forma que puede ser aplicada a todo tipo y tamaño de empresa en cualquier condición geográfica, cultural y social” ⁽³⁾.

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

No debemos olvidar que:

- Un sistema de gestión ISO14001 permite a una organización establecer una política y unos objetivos medioambientales, lograr cumplirlos y demostrar a otros su cumplimiento.

³ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 4.

- La gestión medioambiental abarca una amplia gama de temas, incluyendo aquellos con una implicación competitiva y estratégica.
- La demostración de la implantación con éxito de esta norma puede utilizarse por una organización, para asegurar a las partes interesadas la existencia y el funcionamiento de un Sistema Medioambiental.

El ciclo del Sistema de Gestión Medioambiental sigue el esquema que se reseña en la Figura 2.1

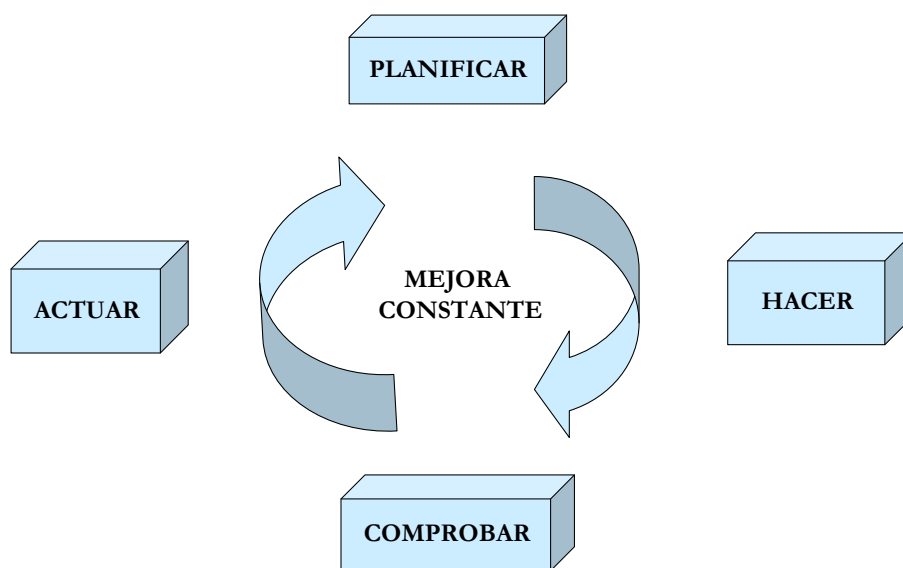


FIGURA 2.1

EL CICLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

La norma internacional contiene los requisitos exigidos por el sistema de gestión, basados en un proceso cíclico: “planificación, implantación

y funcionamiento, comprobación y acción correctiva y revisión de gestión”

“El objetivo general tanto de la ISO 14001 como de la demás normas de la serie 14000 es apoyar la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas” ⁽⁴⁾.

La norma ISO 14001 contiene solamente aquellos requisitos que pueden ser auditados de una manera objetiva, con el fin de obtener la certificación, registro y/ o una auto declaración.

Esta norma no prescribe requisitos de actuación medioambiental, salvo el requisito del compromiso de mejora continua y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes.

Beneficios para la organización.- Existen beneficios potenciales que trae la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental para la empresa, tales como:

- Oportunidad de ahorrar costos disminuyendo el consumo de recursos y administrando de mejor manera sus desperdicios.
- Evita demandas, multas, costos legales, costos de limpieza de imagen y responsabilidades civiles.

⁴ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 4.

- Mejora la imagen corporativa y el atractivo de empresa para sus empleados.
- Aumenta la confianza de inversores, aseguradoras; aumentando oportunidad para nuevos mercados.
- Incrementa la calidad y productividad consiguiendo la total aceptación política y social de la actividad desarrollada.
- Beneficios para nuestro planeta que hoy en día se esta deteriorando rápidamente debido a los gases del efecto invernadero que provocan el calentamiento global.

2.1 Terminología.

Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo de las actividades productos y procesos de una organización.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades productos y procesos de una organización que puede interactuar con el medioambiente.

Mejora continua: Proceso de intensificación del sistema de gestión ambiental para la obtención de mejoras en el comportamiento ambiental global, de acuerdo con la política ambiental de la organización.

Gestión ambiental: Componentes de la función de la administración de una organización que desarrolla, implanta revisa y mantiene la política ambiental.

Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general, que tiene su origen en la política ambiental que una organización se marca así misma, y que esta cuantificando siempre que sea posible.

Meta ambiental: Requisito detallado de actuación, cuantificado cuando sea posible, aplicable a la organización o a parte de la misma que proviene de los objetivos ambientales y que debe establecerse y cumplirse en orden a alcanzar dichos objetivos.

Desempeño ambiental: Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relativos al control por parte de la organización de sus aspectos ambientales basados en su política ambiental, sus objetivos y sus metas.

Parte interesada: Individuo o grupo relacionado o afectado por las actuaciones ambientales por una organización.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, tengan forma de sociedad o no, pública o privada que tienen sus propias funciones y administración.

Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios de procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

Alta Dirección: Puede ser una persona o un grupo de personas que tengan una responsabilidad a nivel ejecutivo dentro de la organización.

Debe: Cuando un elemento es requerido y la desviación a la especificación puede constituir una no conformidad.

Debería: cuando el elemento es recomendado.

Puede: Cuando el elemento es opcional.

2.2 Norma ISO 14001.

La norma ISO 14001 se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su actuación ambiental mediante un sistema de gestión ambiental certificado, esta norma no prescribe

requisitos de actuación o desempeño ambiental, salvo el requisito de mejora continua y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes.

Una organización que busque certificación a esta norma, deberá contener los siguientes elementos claves:

- Planificación
- Implantación y Funcionamiento
- Comprobación y Acción Correctiva
- Revisión de Gestión.

Estos elementos deben ser puestos en práctica, documentados y ejecutados de tal manera que un registrador independiente pueda conceder o justificar el registro en base a la evidencia de que la organización a puesto en práctica un SGMA viable.

ISO 14001 ha sido diseñada para que permita que una organización establezca y evalúe la efectividad de procedimientos que establecen una política y objetivos ambientales y que logran conformidad para ambos.

Según la norma ISO 14001, un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) es la parte del sistema de administración general que incluye estructura, planificación, actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos de una organización para

desarrollar, poner en práctica, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental.

La conformidad con ISO 14001 puede ser, por si misma, un indicador de buenas intenciones y compromiso con la protección del medio ambiente. El poner en práctica procedimientos de control ambiental proporciona la oportunidad para la mejoría ambiental y consistencia para cumplir las responsabilidades ambientales.

Las normas desarrolladas por la ISO son voluntarias, por consenso y del sector privado, aunque muchos organismos gubernamentales pueden decidir convertir una norma ISO en una disposición obligatoria.

2.3 Alcance del Sistema de Gestión ISO 14001.

El Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 define los requisitos necesarios de un sistema de gestión medioambiental, que permitan a una empresa formular una política y unos objetivos teniendo en cuenta los requerimientos legales y la información sobre impactos ambientales significativos.

Se aplica a todos aquellos aspectos medioambientales que la empresa puede controlar y sobre los que se puede ejercer alguna influencia. No establece criterios específicos de eficacia medioambiental.

Esta norma se puede aplicar a cualquier organización que desee:

- Implantar, mantener y mejorar un sistema de gestión medioambiental.
- Asegurarse así misma su conformidad con la política medioambiental establecida.
- Obtener una certificación / registro de su sistema de gestión medioambiental, por una organización externa.
- Hacer una autoevaluación y una autodeclaración del cumplimiento con esta norma.

El alcance de su aplicación dependerá de factores como la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las que opera la empresa. El alcance de cualquier aplicación de esta norma debe estar claramente identificado.

2.4 Requisitos Generales.

Los elementos claves de la norma ISO 14001 se muestran en la figura 2.2. El gráfico muestra como base de la pirámide el compromiso de la gerencia y la política ambiental; el segundo nivel de la pirámide contiene los objetivos y metas medioambientales de una organización; el tercer nivel esta formado por el programa de control ambiental donde se hallan los procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidades integrados a los objetivos y metas; en el cuarto nivel

se encuentra la auditoría y acción correctiva que sirve para asegurar que el SGMA se mantiene y que funciona adecuadamente. También sirve para evaluar el cumplimiento de los procesos de revisión diseñados para que la gerencia determine la efectividad del SGMA con base a la información obtenida; finalmente en el sexto nivel se alcanza la mejora constante del SGMA, con el propósito de asegurar que la organización cumpla en forma consistente y confiable sus obligaciones ambientales y de esta manera proteger el medio ambiente.



FIGURA 2.2
PIRÁMIDE DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

2.5 Metodología.

El presente trabajo se realizó dentro y fuera de la compañía. Se realizaron visitas a la empresa en la mañana o en la tarde; se transcribió la información fuera de la empresa debido al poco espacio dentro de la misma, durante 8 meses. En el lapso de este tiempo se mantuvo reuniones con el encargado de los temas medioambientales de la empresa, el Ing. Eduardo Franco gerente del departamento de calidad, del cual se recibieron las observaciones respectivas, las mismas que contribuyeron a mejorar el desarrollo de los elementos de la Norma ISO 14001.

El trabajo se realizó utilizando la información histórica facilitada por la empresa y la obtenida a partir de la revisión medioambiental inicial (RMAI), realizando encuestas a todos los niveles del personal y visitando continuamente las instalaciones de la planta; en base a estos datos se desarrolló cada uno de los componentes del Sistema de Gestión Medioambiental especificados en la norma ISO 14001; el desarrollo de los componentes del SGMA debe ser aprobado por la gerencia de la empresa para su futura implantación y puesta en práctica.

CAPÍTULO 3

3. PLANIFICACIÓN.

La planificación es una de las primeras etapas de la implantación de la norma ISO 14001, la cual está dividida en seis diferentes áreas, que describen la manera precisa cómo la empresa define su Sistema de Gestión Medioambiental, las cuales son:

- a. Revisión medioambiental inicial
- b. Registro de aspectos e impactos
- c. Política medioambiental
- d. Legislación y regulación medioambiental
- e. Objetivos y metas.
- f. Programas de gestión medioambiental.

3.1 Revisión Medioambiental Inicial. (RMAI)

La RMAI es el primer paso fundamental donde se identifican y documentan sistemáticamente los impactos ambientales significativos asociados directa o indirectamente con las actividades, productos o procesos de la organización ⁽⁵⁾.

Es importante planificar la forma en cómo se va a llevar a cabo la RMAI, como por ejemplo: cuál será el equipo que hará la revisión, características del sitio de operaciones que se va a revisar y las cosas que se podrían necesitar, etc.

Una RMAI debería incluir al menos, las siguientes cuatro áreas:

- Información General.
- Revisión de las prácticas de gestión medioambiental de la organización.
- Revisión de las actividades, los productos y los procesos de la organización.
- Revisión de los accidentes e incidentes medioambientales previos.

⁵ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 29.

3.1.1 Información General.

La finalidad de la presente revisión medioambiental inicial es otorgar al departamento de Control de Calidad de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. un documento en el cual se identifique y se registre la actual situación de la empresa con respecto al ámbito medioambiental.

La RMAI proporcionará un punto de partida para la realización del manual de gestión ambiental certificable con las normas ISO 14001 para la organización, con el fin de controlar y minimizar los aspectos e impactos medioambientales.

Ámbito.

Esta revisión se realizó en la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. Para efectos de la misma se cubrió todas las instalaciones de la planta, se revisaron todas las áreas de procesos, las cuales son: soplado, extrusión, termoformado (FOAM), inyección, molinos e impresión; además, se revisó el área de almacenamiento de desechos, el área de bodegas y el área de mantenimiento.

3.1.2 Revisión de las prácticas de gestión medioambiental de la empresa.

Descripción global de la gestión del Plan de Manejo Ambiental.

La empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. no cuenta en la actualidad con un Sistema de Gestión Medioambiental; sus prácticas ambientales se basan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) realizado a partir de los resultados de la Auditoría Ambiental Inicial del 2004. Este PMA fue modificado por los propios directivos de la empresa debido a que, el plan presentado en la Auditoría Ambiental Inicial estaba orientado a la seguridad industrial más que al medio ambiente. Además, la empresa basa su funcionamiento en las normas ISO 9001-2000 de calidad, cumpliendo con la política de calidad y los objetivos establecidos por la empresa.

El Plan de Manejo Ambiental en el cual basan sus prácticas ambientales es revisado anualmente para verificar su cumplimiento, el mismo que no ha sido llevado a cabo de acuerdo con el cronograma establecido para la implementación del mismo, según las encuestas realizadas en la revisión de las prácticas de gestión medioambiental de la empresa.

Entre las especificaciones que se presentan en el PMA, algunas actividades propuestas para el estudio no han sido cubiertas, entre éstas tenemos las siguientes:

Elaboración e implementación de registro de desechos sólidos.-

La empresa no cuenta con un registro de desechos sólidos producidos en cada parte del proceso. La recolección de desechos en la empresa se lleva a cabo de la siguiente manera: cada 2 semanas las áreas de trabajo son limpiadas (barridas y trapeadas las que se puedan) y todos los desechos sólidos generados (rebabas, wipes utilizados para la limpieza de los equipos, embases, etc.) son recolectados y colocados en el reservorio de basura ubicado en los patios posteriores de la planta.

Seguridad Industrial.- En el PMA se cataloga a este tema como un método de prevención. En realidad no está en funcionamiento ningún programa relacionado con la seguridad industrial. Este tema es un proyecto que desea implementarse más adelante.

Salud ocupacional.- Esta es otra actividad que aún no ha sido desarrollada en la empresa. Está en los planes trabajar en ésta con un proyecto.

Señalización de seguridad industrial en áreas de producción.-

Debido a que la seguridad industrial es un proyecto aún no realizado, la señalización que a ésta se refiere no está implementada todavía.

Mantenimiento de tuberías de agua y de aceite.- La empresa posee un sistema de trampa de grasa para la detención de ésta en los residuos líquidos industriales. El agua tratada en este sistema es desviado al alcantarillado, mientras que la grasa obtenida en este sistema es almacenada en tanques para su posterior venta. Las tuberías de esta instalación no han sido revisadas.

Implementación de sistemas de ventilación de acuerdo a las áreas de trabajo.- A pesar de que la empresa ha colocado dos extractores de aire tipo campana, no se ha realizado un estudio técnico para identificar las áreas más afectadas con el problema de la temperatura ambiental interna.

Identificación, elaboración e implementación de indicadores de cumplimiento del PMA.- No se lleva un registro de los indicadores de cumplimiento del PMA.

Según la revisión de las prácticas de gestión medioambiental de la empresa se puede observar lo siguiente:

- No tiene un SGMA, se siguen las actividades establecidas por el PMA.
- No posee un informe sobre el ciclo de vida de cualquier producto.
- No existe una política medioambiental formal e informal en el sitio de operaciones.
- Se desconoce cómo se comunica externamente el sitio de operaciones y si están efectivamente controladas las actividades, los productos y los procesos asociados a impactos medioambientales.
- No tiene especificado si ha habido quejas externas e internas sobre la actuación medioambiental de la compañía.

A continuación se presentan las medidas del Plan de Manejo Ambiental adoptadas por la empresa a partir de la auditoría ambiental realizada en el año 2004.

Medidas del Plan de Manejo Ambiental
(Auditoría Ambiental 2004)

<i>MEDIDA 1: CONTROL / PREVENCIÓN DEL RUIDO INTERNO</i>
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA ANUALMENTE, se deberá efectuar un registro de los niveles de ruido dentro del área de producción. Este seguimiento permitirá evaluar el desempeño ambiental de la empresa con relación al ruido interno y tomar correcciones en caso de ser necesario. Se deberá mantener registros de los resultados obtenidos y de la recepción de los resultados por parte de la autoridad ambiental. Los resultados deberán ser comunicados a los trabajadores y deberá haber constancia escrita de dicha comunicación.
IMPACTOS ENFRENTADOS Varios asociados a Seguridad y Salud laboral.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Jefe de Seguridad Industrial.

MEDIDA 2: MINIMIZAR EFECTO NEGATIVO DEL RUIDO**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA**

Se deberá obligar al personal de las áreas de producción el uso permanente de protectores auditivos.

Se deberá realizar una prueba audiométrica al personal de las áreas productivas y los resultados les serán comunicados.

Se recomienda realizar una evaluación auditiva previa a todo el personal que se integre a los puestos de trabajo en los que existan niveles de presión sonora elevados.

Se deberá analizar la posibilidad de rotar al personal desde áreas ruidosas a las áreas menos ruidosas.

Cada año realizar una prueba audiométrica al personal que trabaja permanentemente en el área de producción y los resultados les serán comunicados.

IMPACTOS ENFRENTADOS

Contaminación del aire por generación de ruido.

Posible afectación a la salud de los trabajadores.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Gerencia de Producción y Jefe de Seguridad Industrial.

<i>MEDIDA 3: MINIMIZAR EL EFECTO NEGATIVO DEL CALOR INTERNO</i>
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Se deberá instalar equipos de extracción de aire (ventiladores, campanas extractoras), para asegurar que mejore significativamente la ventilación en las áreas productivas. Verificación de la eficiencia de los equipos de extracción de aire actualmente operativos en el área de producción. Deberá contratarse un estudio técnico para la implementación de sistemas de ventilación de acuerdo a los requerimientos de cada área de trabajo.
IMPACTOS ENFRENTADOS Contaminación del aire interno. Afectación a la salud.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Gerencia de Producción y Jefe de Seguridad Industrial.

MEDIDA 4: CONTROL / PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE GASES INTERNOS**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA**

ANUALMENTE, se deberá efectuar un registro de los niveles de gases contaminantes dentro del área de producción.

Este seguimiento permitirá evaluar el desempeño ambiental de la empresa con relación a la emisión de gases internos y tomar correcciones en caso de ser necesario.

Se deberá mantener registros de los resultados obtenidos y de la recepción de los resultados por parte de la autoridad ambiental.

Los resultados deberán ser comunicados a los trabajadores y deberá haber constancia escrita de dicha comunicación.

IMPACTOS ENFRENTADOS

Contaminación del aire interno.

Afectación a la salud.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Gerencia de Producción y Jefe de Seguridad Industrial.

MEDIDA 5: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE DESECHOS
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Se deberá mantener registros mensuales escritos actualizados permanentemente, sobre los desechos sólidos generados en el área de producción y su destino final. Estos registros deberán disponibles cuando la autoridad ambiental realice inspecciones, anualmente se deberá elaborar un documento que resuma esta actividad. Continuar con la práctica del reproceso o reuso de los desechos sólidos. Continuar con la entrega periódica de los desechos sólidos no reutilizables a VACHAGNON, o entregarlos a empresas recicladoras locales que estén autorizadas por la Autoridad Ambiental para esta actividad.
IMPACTOS ENFRENTADOS Contaminación del suelo por posible mal manejo de los desechos sólidos.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Jefe de Planta y Gerencia de Producción.

MEDIDA 6: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA Semestralmente el personal deberá recibir las charlas siguientes: - o Medidas de seguridad industrial. - o Qué hacer en caso de emergencias laborales. - o Peligros de la manipulación de sustancias químicas. - o Peligros por la exposición del ruido laboral. - o Buen manejo de los desechos sólidos de la empresa. - o Conocimiento del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. De cada charla se deberán llevar los registros de asistencia, en los que conste además lo siguiente: Tema, fecha y duración de la charla, nombre del profesional que la dictó, breve encuesta al personal capacitado a través de la charla.
IMPACTOS ENFRENTADOS Varios asociados a Salud y Seguridad laboral.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Gerencia y Jefe de Recursos Humanos.

MEDIDA 7: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES AMBIENTALES

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Mantener los equipos de seguridad y extintores contra incendio en condiciones de óptimo funcionamiento.

El personal debe tener protección adecuada para la manipulación de sustancias, por ejemplo: guantes, gafas, mascarillas y camisetetas mangas largas.

El personal debe recibir instrucciones periódicas sobre como responder en caso de accidentes e incidentes.

Para el almacenamiento de sustancias químicas debe aplicarse, en las partes pertinentes, la norma INEN 2266.

Los conductores de montacargas y vehículos que ingresen a las áreas productivas deberán realizar sus operaciones con precaución y respetando las áreas señaladas para sus recorridos, deberán señalizarse áreas para la circulación de peatones.

Deberá instruirse al personal a respetar las instrucciones de los letreros de seguridad. La señalización de seguridad deberá ser incrementada, especialmente la de las áreas en las que es prohibido fumar.

Deberán inspeccionarse las tuberías que transporten fluidos como: aguas para enfriamiento, aceites y grasas; con la finalidad de evitar fugas y filtraciones.

IMPACTOS ENFRENTADOS

Afectación a la salud de los trabajadores.

Contaminación del suelo y agua.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Gerencia de Producción y Jefe de Seguridad Industrial.

3.1.3 Revisión de las actividades, los productos y los procesos de la empresa.

Los procesos de producción de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. se pueden describir de la siguiente manera:

Proceso de Soplado.- La materia prima de acuerdo a la mezcla indicada en la orden de producción, es absorbida desde arriba en el caso de máquinas que tienen dos tolvas, la de arriba y la de abajo. Para las máquinas que tienen una tolva (arriba) la mezcla se la vierte directamente. Esta mezcla se conduce hacia el tornillo que está dentro de un túnel al que se le aplica calor a través de calentadores externos y mediante la fricción provoca ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal, en donde se le da los espesores requeridos de acuerdo al peso del artículo.

Luego de esto se genera una manga de plástico caliente. Esta manga es puesta entre dos caras de un molde el cual tiene conductos internos por donde circula agua helada; una vez cerrado el molde se logra separar esta manga del cabezal. La manga caliente dentro del molde es forzada por una presión de aire a tomar la forma de la cavidad del molde, obteniéndose de esta forma un producto semielaborado.

Este producto semielaborado es llevado hacia cortadores manuales o automáticos que sirven para eliminar el scrap inherente, obteniendo finalmente el producto terminado.

Finalmente este producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.

Proceso de Termoformado.- Se inicia con el montaje del rollo cuyo extremo saliente se introduce en la cadena de arrastre. Estas cadenas lo llevan hasta el horno, en donde temperaturas previamente reguladas provocan el ablandamiento de la lámina.

Una vez obtenido el ablandamiento requerido, es llevado a la parte de formado en donde intervienen factores como: agua helada, molde, especificaciones de presión y termoformado. Luego de este proceso nos queda la misma lámina, pero con un producto formado semielaborado.

Con esta lámina formada de acuerdo al molde y el número de cavidades que ésta tenga, es llevada hasta el troquelado, en donde por medio de las especificaciones de corte se consigue el producto terminado.

Finalmente este producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.

Proceso de Extrusión.- Una vez requerida la materia prima y colocada junto a la máquina, ésta se vierte en la tolva de acuerdo a la mezcla indicada en la orden de producción; esta mezcla es absorbida hacia la tolva de arriba.

Esta mezcla se conduce hasta el tornillo que está dentro de un túnel, al que se le aplica calor por medio de calentadores externos, y mediante la fricción provoca el ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal, en donde se le da los espesores requeridos de acuerdo al tipo de lámina.

Terminado el proceso anterior este polímero fundido pasa por varios rodillos de enfriamiento dirigiéndose finalmente al embobinado, quedando un rollo el cual es utilizado en el proceso de termoformado.

Proceso de Inyección.- Una vez requerida la materia prima y colocada junto a la máquina, esta se vierte en la tolva de acuerdo a la mezcla indicada en el orden de producción; esta mezcla es absorbida hacia la tolva de arriba, en el caso de las máquinas que tienen dos

tolvas, la de arriba y la de abajo. Para las máquinas que tienen una tolva (arriba) la mezcla se vierte directamente.

Esta mezcla se conduce hacia el tornillo que esta dentro de un túnel al que se le aplica calor a través de calentadores externos y mediante la fricción provoca ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal.

El material diluido fluye por las cavidades del molde, el cual tiene conductos internos por donde circula agua helada o agua normal dependiendo del molde; luego en un ciclo determinado se obtiene el producto terminado.

Finalmente este producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.

Proceso Molienda.- Se recoge todo el scrap y unidades no conformes de todas las máquinas que no tienen molino propio; este scrap y producto no conforme son llevados en tanques hasta los diferentes molinos, se los pesa, y separa por tipo de materia prima y color.

Este material ya molido es conducido por un ducto y recogido en tanques de plástico, para posteriormente ser ensacado en cantidades de 15 o 20 Kg., dependiendo del material. Para el caso de las

maquinas Termo 1, Termo 2 e Irwin, el scrap es conducido directamente por un ducto hacia el molino y recogido en tanques móviles o en fundones.

Enfundado.- Es aquel en donde la máquina enfunda de manera automática el artículo por medio de una película extruida.

Impresión.- Es aquel que por medio de transmisión de tinta al contacto, adhiere uno o varios colores al artículo.

La Tabla 4 muestra las respectivas áreas de distribución de cada proceso de producción.

TABLA 4
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

PROCESO DE PRODUCCIÓN	ÁREA (m²)
Termoformado y Laminación	1822
Soplado	447
Inyección	1531
Molienda	123
Impresión	600

Con el objeto de recopilar la información necesaria, se realizó flujogramas (cajas de proceso) de todos los procesos de elaboración

de plásticos. Este análisis nos sirve para saber cuáles son las diferentes entradas y salidas en los procesos y subprocesos.

El **Apéndice C** muestra el organigrama del proceso general y procesos de producción individuales de la empresa.

Identificación de Aspectos Ambientales.

La organización establecerá y mantendrá un procedimiento actualizado para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y procesos. Una forma de trabajar es a partir de las exigencias reglamentadas o de los riesgos legales que afecten las actividades de la organización.

Es necesario tener en cuenta que antes de acudir a las bases legales que existen para el ejercicio de la compañía, en lo que se refiere a reglamentos ambientales, se debe analizar todos los datos obtenidos de la RMAI y evaluar qué aspectos causan o pueden causar impactos ambientales.

Para poder obtener los aspectos ambientales potenciales se puede hacer uso de la Tabla 5; en esta tabla aparecen todos los aspectos ambientales para este tipo de empresa.

TABLA 5

**LISTA MAESTRA DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS
AMBIENTALES DE “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

CÓDIGO	ASPECTO AMBIENTAL	CÓDIGO	IMPACTO AMBIENTAL
1	AIRE	1	AIRE
A	Emisión de polvo	a	Enfermedades
B	Emisiones del transporte	b	Contaminación aire
C	Emisión de gases	c	Contaminación aire/ Efecto invernadero
D	Emisión de material particulado al aire	d	Contaminación aire
E	Emisión de calor	e	Contaminación del ambiente
F	Olores fuertes	f	Enfermedades
2	AGUA	2	AGUA
A	Derrames de aceites	a	Destrucción de flora y fauna
B	Derrames de combustibles	b	Destrucción de flora y fauna
C	Vertido de aguas residuales	c	Contaminación del agua
D	Vertido de aguas lluvias	d	Contaminación del agua
E	Vertido de aguas de limpieza	e	Contaminación del agua
F	Vertido de químicos (pinturas, anticorrosivos, colorantes)	f	Destrucción de flora y fauna/ eutrofización
G	Vertido de agua con aceite	g	Contaminación del agua
3	SUELO	3	SUELO
A	Generación de residuos sólidos reciclables (cartón, envases plásticos, scrap)	a	Contaminación de la tierra
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipe, metales)	b	Contaminación de la tierra
C	Generación de residuos orgánicos	c	Contaminación de la tierra
D	Generación de residuos de limpieza de maquinaria	d	Contaminación de la tierra
E	Generación de residuos peligrosos (aceite, lubricante usado)	e	Contaminación de la tierra/enfermedades
4	RECURSOS	4	RECURSOS
A	Uso de energía eléctrica	a	Agotamiento recurso hidroeléctrico
B	Uso de agua potable y no potable	b	Agotamiento recurso agua
C	Generación de ruidos	c	Contaminación del ambiente

Identificación de actividades relacionadas a aspectos e impactos medioambientales.

Los encargados de cada departamento deberán hacer un análisis en el que se estudien los procesos de las actividades y los respectivos aspectos ambientales relacionados a estas.

Para esto se deberá revisar la lista de chequeo de aspectos ambientales típicos en este tipo de empresa (Tabla 5); comparándola con:

- Procedimientos de las actividades.
- Manuales de actividades.
- Diagramas de flujo de las actividades.
- Entrevistas directas con los operadores.
- Registros de procesos.

Fuentes de generación de contaminantes.

En este punto se analiza la forma como el proceso de producción de envases plásticos puede generar contaminación; por ejemplo: la posibilidad de que se produzcan derrames en las áreas de bodega y almacenamiento de materia prima en cada proceso.

En esta etapa se deben tener presente los siguientes aspectos:

- Se debe conocer la naturaleza del compuesto, saber bajo qué condiciones puede llegar a ser inflamable y cuáles son las precauciones que deben tomarse.
- Los productos inflamables deben estar almacenados en recipientes cerrados y debidamente etiquetados para su identificación, en áreas aisladas, de acceso controlado y con prohibición explícita de fumar o generar fuego.

En el Capítulo 1 se describió todas las fuentes importantes de contaminación y los desechos generados por la empresa.

Evaluación de Aspectos Ambientales:

Una vez que se ha identificado sistemáticamente los aspectos medioambientales asociados al sitio de operaciones, su funcionamiento y sus productos; estamos en condiciones de evaluar la significación de cada uno de los aspectos identificados.

Este es un paso muy importante dado que sus aspectos y sus correlativos impactos considerados como “significativos” son los que se gestionarán.

La evaluación de la significación será, en cierta medida, subjetiva y esta basada en la opinión personal, en los factores locales, en los acontecimientos actuales, etc. Por lo tanto, para asegurarse que los

aspectos y los impactos se evalúan con consistencia, es esencial disponer de una metodología documentada (procedimiento) de la evaluación de la significación.

Para evaluar la significancia de estos aspectos importantes se a tomado en cuenta lo siguiente:

- Valoración del impacto.
- Valoración de la gravedad.
- Factor de significación.

El **Apéndice D** muestra la metodología usada para la prueba de significación para cada uno de los procesos. A continuación se explicará el significado de cada factor en la forma de evaluación.

Valoración del impacto: Se indica el valor del impacto para cada aspecto identificado. Para esto se realiza algunas preguntas. Un “Sí” debe puntuarse como un “1” y un “No” con un “0”. Luego calculamos el valor (entre 0 y 5) para la columna de Valoración del Impacto.

Las preguntas a realizar son:

1. ¿Está asociado el aspecto a alguna legislación, regulación, autorizaciones o códigos de práctica industrial? O bien, ¿Implica el aspecto identificado el uso de alguna sustancia nociva, restringida o especial?.

2. ¿Preocupa el aspecto a los terceros interesados? Es decir:

- Empleados - Vecinos - Banqueros
- Clientes - Accionistas - Aseguradoras
- Abogados - La comunidad local

3. ¿Está el aspecto o impacto identificado claramente asociado algún tema medioambiental global mas serio? Es decir:

- Uso de recurso no renovables - Eutrofización
- Reducción del ozono - Deforestación
- Lluvia ácida y acidificación - Perdida de biodiversidad
- Calentamiento global o efecto invernadero

4. Si el aspecto identificado es cuantificable, ¿Es significativa la cantidad empleada?

5. Si el aspecto identificado es cuantificable, ¿Son significativas la cantidad y frecuencia con que se usan?

Valoración de la gravedad: Indica el valor de la gravedad percibido para cada aspecto identificado. Para esto se usa la lista citada en la Tabla 6 en la cual se decide bajo qué valoración debe clasificarse el aspecto identificado. Esto debería reflejar el efecto que tiene o podría tener el aspecto si es incontrolado.

Se puede usar decimales al evaluar la gravedad ya que permite agregar mayor peso a ciertos asuntos que debería tratarse.

TABLA 6
MATRÍZ DE VALORACIÓN DE LA GRAVEDAD

Valoración	Gravedad
1	Ningún o poco efecto medioambiental
2	Efecto medioambiental leve
3	Efecto medioambiental moderado
4	Efecto medioambiental serio
5	Efecto medioambiental desastroso

Factor de Significación: Para obtener el factor de significación multiplicamos el valor del impacto por la gravedad; luego habiendo completado la prueba de significación para cada uno de los aspectos identificados de cada proceso del sitio de operaciones, será posible elaborar un gráfico por orden de prioridad de los aspectos y sus correspondientes impactos medioambientales para todos los procesos de la empresa.

La prueba de significación da un resultado de entre 0 y 25 para cada uno de los aspectos e impactos identificados que han sido testados. El manual recomienda que para cualquier aspecto o impacto cuyo valor

sea *igual o superior a 8 es “destacable”* y cualquier aspecto o impacto cuyo valor sea *igual o superior a 12 es “significativo”*

Los resultados del análisis de aspectos e impactos ambientales se encuentran detallados en los **Apéndice E, F y G.**

3.1.4 Revisión de los accidentes e incidentes medioambientales previos.

Se pretende tener un conocimiento de accidentes e incidentes medioambientales pasados, para lo cual se elaborara un formulario de preguntas cuyas respuestas nos proporcionarán la información necesaria para describir cualquier accidente o incidente medioambiental previo.

Formulario para describir accidentes o incidentes ambientales.

1. ¿Han existido en el sitio de operaciones incidentes previos, derrames, incendios, explosiones o vandalismo?.

SI	NO	CANTIDAD	TIPO
	X		

2. ¿Han existido accidentes o incidentes previos que hayan afectado la salud de los trabajadores? En caso de contestar si recuerde alguno.

SI	NO	TIPO
X		Trabajadores enfermos por la emisión de gases dentro de la empresa. (Enfermedades respiratorias)

3. ¿Es posible que el sitio de operaciones este contaminado? Si su respuesta es si, mencione el contaminante.

SI	NO	CONTAMINANTE
X		Calor, ruido, emanación de olores

4. ¿Se han realizado auditorías previamente? Si es así ¿Qué resultados arrojaron?

SI	NO	RESULTADO
X		Generación de ruido interno

5. ¿Se han realizado quejas internas por el comportamiento medioambiental de su empresa? Si es así ¿Qué tipo de quejas se formularon?

SI	NO	TIPO QUEJA
X		Mucho ruido en el proceso de molienda.

6. ¿Se han realizado quejas externas por el comportamiento medioambiental de su empresa? Si es así ¿Qué tipo de quejas se formularon?

SI	NO	TIPO QUEJA
	X	

7. ¿Han efectuado autoridades locales alguna inspección a su sitio de operaciones? Si la respuesta es si ¿Cuáles fueron sus conclusiones?

SI	NO	CONCLUSIÓN
	X	

8. ¿Han realizado compañías o consultores independientes alguna inspección del sitio de operaciones? Si la respuesta es si ¿Estaban relacionadas sus conclusiones con incidentes o accidentes pasados?

SI	NO	COMENTARIO
X		No

7. ¿Ha sido la empresa multada o amonestada por incumplimiento de la legislación ambiental vigente? Si la respuesta es si, mencione la causa.

SI	NO	CAUSA
	X	

8. ¿Se han producido anteriormente incidentes de vertidos accidentales o incontrolados en los procesos de operación? Si es así, mencione en que proceso.

SI	NO	PROCESO
	X	

Conclusiones de la RMAI:

Debido a que la empresa no cuenta con un SGMA formal, sus prácticas medioambientales actuales difieren en gran proporción con las estipuladas en el SGMA.

Los Directivos de la empresa tienen el conocimiento de la legislación y normativas Ecuatorianas vigentes en la Ley de Gestión Ambiental, más no poseen un registro general de toda la legislación y normativas aplicadas a este tipo de empresa, por esta razón no se rigen

directamente en todos sus aspectos, además la empresa no esta comprometida a cumplir con todos estos requerimientos legales ya que no cuenta con una política medioambiental establecida; sin embargo, sus prácticas medioambientales se basan en el Plan de Manejo Ambiental realizado a partir de los resultados de la Auditoría Ambiental Inicial realizada por primera vez en el 2004, el mismo que es revisado anualmente con el objetivo de verificar su cumplimiento, esto permite a la empresa corregir cualquier anomalía que afecte su cumplimiento y a su vez poder incrementar algún plan de control para un nuevo aspecto ambiental que se hubiera encontrado o para cumplir alguna Ordenanza Municipal, Ley o Norma medioambiental surgida.

La empresa capacita a sus empleados en temas relacionados con la calidad, seguridad industrial y ciertos temas que no están relacionados directamente con el medioambiente.

La empresa sólo realiza mediciones y monitoreos para las descargas de aguas residuales industriales más no realiza monitorización y mediciones ambientales para medir los impactos generados durante la operación de cada uno de sus procesos.

3.2 Registro de Aspectos e Impactos.

El registro de aspectos e impactos medioambientales es el registro documentado de los aspectos ambientales significativos y sus correspondientes impactos que la organización debe controlar y minimizar para mejorar globalmente su actuación medioambiental (⁶).

Este registro debe listar todos los aspectos e impactos medioambientales significativos e indicar donde ocurre el proceso. Esencialmente, el registro es un informe de los aspectos e impactos significativos:

- Tratados en la política ambiental.
- Para los que deben marcarse objetivos y metas.
- Para los que deben desarrollarse programas de gestión ambiental.
- Que deben tratarse en los programas de formación del personal directamente relacionado con el aspecto identificado.

Proceso:

La determinación de aspectos ambientales significativos se la realizará antes de:

- El establecimiento de los objetivos y las metas medioambientales.
- El desarrollo de un nuevo producto o proceso.

⁶ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 106.

- La modificación de un proceso o producto existente, que pueda crear nuevos aspectos ambientales, o incrementar los impactos ambientales de manera significativa.

Los aspectos ambientales deberán ser actualizados cada año y de ser posible detectar nuevos aspectos que provoquen impactos ambientales generados por nuevas actividades a las que la industria puede incursionar.

La Tabla 7 muestra la matriz de registro de aspectos e impactos significativos para cada uno de los procesos.

TABLA 7

REGISTRO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Nombre de la compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. Versión del documento: _____ Departamento/Sitio: PLÁSTICOS ECUATORIANOS Fecha de expedición/revisión: Junio de 2007 Actualizado por: _____ Sustituye a la versión: Ninguna Aprobado por: _____				
Aspecto medioambiental	Número de referencia	Directo o indirecto	Actividad principal, producto o proceso afectado	Factor de significación
SOPLADO				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
TERMOFORMADO				
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de lámina	12
Ruido	5B	Directo	Troquelado	12
INYECCIÓN				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
EXTRUSIÓN				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
MOLIENDA				
Ruido	5B	Directo	Molienda	12
IMPRESIÓN				
Olores fuertes	1F	Directo	Impresión	12
Olores fuertes	1F	Directo	Secado	12

3.3 Política Medioambiental.

“La política medioambiental es un conjunto de principios e intenciones formales y documentadas en relación con el medio ambiente” ⁽⁷⁾. Esencialmente, “la política medioambiental es el documento guía para la mejora medioambiental corporativa y su cumplimiento es fundamental para la integridad y el éxito de todo el SGMA” ⁽⁸⁾.

La política es una declaración de las organizaciones de sus intenciones y principios relacionados con su desempeño ambiental, que proporciona un marco para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.

La política deberá ser lo suficientemente clara, para poder ser comprendida por todas las partes implicadas y deberán ser revisadas y modificadas en su caso, de forma que reflejen los cambios y la información que pueda existir. Su área de aplicación deberá estar claramente identificada. La Dirección General de la empresa definirá y proporcionará la documentación relativa a su política.

⁷ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 117.

⁸ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 117.

3.3.1 Elementos claves de la política ambiental.

La dirección debe asegurarse de que la política sea puesta en práctica en toda la organización. El compromiso de la dirección con buenas prácticas ambientales sirve como base para el desarrollo y mantenimiento del SGMA.

Para que la política ambiental sea bien redactada y adoptada por la compañía debe y/o debería:

- Tener el compromiso por la Alta Dirección para que defina y ponga en práctica en toda la organización la política medioambiental, la cual debe ser bien respaldada por la misma.
- Declarar los principios e intenciones de la organización en relación con la actuación ambiental.
- Ser adecuada a la naturaleza, a la magnitud y a los impactos ambientales significativos de las actividades, productos y procesos de la organización.
- Incluir el compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación basado en una metodología.
- Incluir el compromiso de cumplir toda la legislación y todas las regulaciones ambientales relacionadas con los aspectos significativos y sus correspondientes impactos ambientales,

así como de cumplir otros compromisos a los que esta sujeta la organización.

- Documentarse, implantarse, mantenerse, revisarse y ser dada a conocer a todos los empleados y al público en general.
- Asegurar el marco, la comunicación y la revisión de los objetivos y metas de la organización.
- Ser escrita en lenguaje claro, conciso y no técnico, que pueda ser interpretada tanto por las partes internas como por las externas.
- Incluir el compromiso de desarrollo e implantación de un SGMA en la organización.

3.3.2 Publicación de la política ambiental

“POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL”



La Empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, dedicada a la producción y venta de productos plásticos, busca conseguir que sus actividades, productos y procesos, causen un menor impacto al medio ambiente, reducir de ser posible las cantidades de materias primas a ser usadas, disminuir la energía utilizada para la realización de sus trabajos, emisiones a la atmósfera, ruido y vertidos residuales que sus actividades producen en el área de desarrollo de su trabajo, para lo cual se compromete a:

- Prevenir la contaminación ambiental y promover entre sus autoridades, trabajadores y usuarios la protección del medioambiente.
- Cumplir con la legislación y los reglamentos gubernamentales.
- Promover y utilizar técnicas de mejora continua en todas las actividades asociadas al medio ambiente.
- Que la Alta Dirección respalde la política ambiental, mediante una mejor administración de sus operaciones y capacitando de forma constante a los trabajadores de la empresa para concientizar en cada uno de ellos el uso racional de recursos y la prevención de la contaminación.
- Resaltar la calidad de los recursos renovables con el uso de tecnología y Producción Más Limpia para asegurar el desarrollo sustentable.
- Documentar, implantar, mantener y revisar la política ambiental y ser dada a conocer a todos los empleados.
- Asegurar la comunicación y la revisión de los objetivos y metas ambientales de la empresa.
- Poner a disposición del público la política ambiental de la empresa, es decir: a sus directivos, trabajadores, partes interesadas y comunidad en general.

FRANCISCO ALARCÓN ALCÍVAR
GERENTE GENERAL

3.3.3 Procedimiento de revisión y actualización de la política ambiental.

La Política Ambiental, es un documento de naturaleza general que tiene un período de vigencia relativamente largo; sin embargo, debe ser revisada permanentemente para verificar que se sigue cumpliendo el compromiso de la empresa, relacionado a la conservación y protección del medio ambiente, en el desarrollo de sus actividades.

La empresa deberá revisar y modificar su Política Ambiental, en los siguientes casos:

- Cambio en las actividades, productos o procesos.
- Cambios en la situación del mercado.
- Adquisición o fusiones con otras empresas.
- Coherencia con políticas ambientales de otras empresas, instituciones, etc.
- Necesidad de cumplir con nuevos requisitos, incorporados en la norma de gestión ambiental.

3.4 Legislación y Regulación Medioambiental.

Un registro de la legislación y de las regulaciones medioambientales es una lista de toda la legislación y todas las regulaciones medioambientales relevantes a las que esta obligada la organización ⁽⁹⁾.

Este proceso se sigue para identificar los requerimientos legales y otros directamente aplicables a aspectos ambientales de importancia.

Además, este proceso nos sirve para conocer y definir los requerimientos legales aplicables a los aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la empresa y delimitar las responsabilidades respecto a dichos requisitos a todos los niveles de la compañía.

El departamento de Control de Calidad de la empresa a cargo del Ing. Eduardo Franco, Jefe de Aseguramiento de la Calidad, tiene la responsabilidad general de verificar y asegurar que la legislación, leyes y ordenanzas a las que la empresa está sujeta se cumpla; así como de mantener el Registro de la Legislación y las Regulaciones actualizado.

Tanto el Ing. Eduardo Franco como la Auditora Ambiental Carmen Escudero, tienen la responsabilidad individual de llevar correctamente actualizado el Registro de la Legislación y las Regulaciones, así como

⁹ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 126.

verificar el cumplimiento de las leyes, legislaciones y ordenanzas presentes en este registro. También, los ejecutivos antes mencionados deben informar a los empleados de la empresa sobre estas leyes y normas así como los cambios que se puedan producir en los registros y que puedan afectarlos.

Se debe entablar comunicación abierta y responsable entre los distintos departamentos de la empresa, esto es, el Gerente de Producción, Ing. José Ricaurte, debe comunicar al departamento de Control de Calidad, a cargo del Ing. Eduardo Franco sobre cambios que se realicen o se vayan a realizar en los procesos de producción, así como cualquier alteración o anomalía en éstos y que puedan producir cambios en la legislación vigente, específicamente en los procesos analizados en la Revisión Ambiental Inicial; estos son: Soplado, Inyección, Extrusión, Termoformado, Molienda e Impresión.

El Departamento de Compras, a cargo del Jefe de Bodega de Materia Prima, Ing. Fernando Mosquera, debe informar al Ing. Eduardo Franco, Jefe de Aseguramiento de la Calidad, sobre cambios o adquisición de nuevas materias primas y que puedan alterar la legislación y normativa vigente en la empresa.

El Gerente Financiero, Ing. Carlos Bustos, así como el Gerente de Recursos Humanos, Ing. Tatiana García, deben asegurar la

disponibilidad de recursos apropiados para conseguir el logro de tareas y responsabilidades antes mencionadas.

El Registro de la Legislación y las Regulaciones se deberán actualizar cada año, de este modo se asegura que la empresa cumpla con uno de los objetivos de su política ambiental y así lograr la mejora continua en sus procesos.

La empresa debe establecer y mantener al día un procedimiento de identificación y acceso a los requisitos legales, y otros requisitos a los que la organización se someta y que sean aplicables a los aspectos medioambientales de sus actividades, productos y procesos (¹⁰).

La identificación de los requisitos legales se realizará antes de:

- Iniciar nuevas actividades en cualquiera de los departamentos de la empresa.
- Que se diseñe un nuevo producto, proceso o servicio.
- Que se modifique un producto o proceso ya existente.
- Cuando se promulgue un nuevo requerimiento, o un existente sufra modificaciones o cambios.

Se revisaron libros y se documentó aquellos artículos, leyes y ordenanzas que eran aplicables a los aspectos ambientales relevantes de la empresa, estos artículos se muestran en la Tabla 8.

¹⁰ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 127.

TABLA 8

**LEYES DEL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN
AMBIENTAL SECUNDARIA QUE REGULA LOS ASPECTOS
AMBIENTALES DE PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Capítulo V del Regulado	31 (a)	Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis a la adecuada disposición final.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	81, 82, 83, 84	Reporte de descargas, emisiones y vertidos.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	85	Responsabilidad por sustancias peligrosas.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	86	Emisiones o descargas accidentales.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	87, 88	Información de sustancias de emergencia.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	89	Pruebas de planes de contingencia

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Título IV: Reglamento de gestión ambiental. Capítulo V del regulado: Sección II	93,94, 96, 98	Permisos de descargas, emisiones y vertidos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección I	160	De la generación de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección II. Párrafo # 1	163, 164, 165, 166, 167	De la recolección de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección II. Párrafo # 2	168, 169, 170, 173, 175	Del transporte de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección V.	182, 188, 191	De la disposición final de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección I.	196, 197, 198, 199	De los mecanismos de prevención y control. Prohibiciones generales.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección II.	202	Del regulado de los desechos peligrosos.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2	Criterios generales para la descarga de efluentes

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 11	Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 12	Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 14	Factores indicativos de contaminación.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.1.3, 4.2.1.5, 4.2.1.6, 4.2.1.8, 4.2.1.9, 4.2.1.10, 4.2.1.11, 4.2.1.12, 4.2.1.16, 4.2.1.17, 4.2.1.19, 4.2.1.21	Normas generales para descargas de efluentes
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.2.1, 4.2.2.5, 4.2.2.6	Normas de descargas de efluentes al sistema de alcantarillado público
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.3.5, 4.2.3.12	Normas de descargas de efluentes a un cuerpo de agua o receptor.
Decreto supremo N° 374 RO/97 Capítulo V	11, 12, 13, 14, 15	Prevención y control de la contaminación y calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Numeral 4.1.2	Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente.

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Tabla 1	Concentraciones de contaminantes comunes que definen los niveles de alarma y de emergencia en la calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Numeral 4.1.3	De los planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Tabla 2	Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.1	Niveles máximos permisibles de ruido.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Tabla 1	Niveles máximos de ruido permisibles según eso del suelo.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.1.3, 4.1.1.5, 4.1.1.8	Medidas de prevención y mitigación de ruidos.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.3.1, 4.1.4	Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.4.3, 4.1.5.1	De la medición de niveles de ruido producidos por vehículos de carga.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20, 4.2.21	De la prohibiciones en el manejo de desechos sólidos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.4.2, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.4.9, 4.4.10, 4.4.11, 4.4.14, 4.4.15, 4.4.17, 4.4.18, 4.4.19, 4.4.21	Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.5.2, 4.5.3, 4.9.1, 4.9	Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.8.3, 4.8.4, 4.8.5	Normas generales para la transformación de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.13.7, 4.13.8, 4.13.9, 4.13.14	Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.2	Sobre las actividades que generan desechos peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.3	Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.6	De la prohibición de descargas, infiltración o inyección de efluentes en el suelo y subsuelo.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.2.4, 4.1.2.6	De las actividades que degradan la calidad del suelo.
Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)	Artículo	Referencia
Gestión de productos químicos	2266	Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos.
Gestión de productos químicos	2288	Productos químicos industriales peligrosos.

Ley de Régimen Municipal	Artículo	Referencia
Regeneración Urbana y el estudio de Impacto Ambiental. Capítulo 1	215	Uso de suelo, condiciones de seguridad, sanitarias y otras de naturaleza similar
Regeneración Urbana y el estudio de Impacto Ambiental. Capítulo 1	164	Salud y Saneamiento ambiental.
Ordenanzas municipales		
Ordenanza de circulación del Cantón Guayaquil aprobada por el I. Municipio de Guayaquil el 8 de Febrero del 2001.		
Ordenanza que regula el transporte de vehículos pesados y el transporte de sustancias y productos peligrosos en la ciudad de Guayaquil, aprobada por el I. Municipio de Guayaquil, 2001.		
Ordenanza de estudios ambientales obligatorios en obras civiles, la industria, el comercio y otros servicios, aprobada el 15 de febrero del 2001.		
Ordenanza sobre manejo de los aceites usados en el cantón Guayaquil.		
Ordenanza contra el ruido y su reformatoria.		

3.5 Objetivos y Metas.

“Los objetivos medioambientales son fines generales que la organización marca para mejorar la actuación medioambiental” ⁽¹¹⁾, como por ejemplo reducir el uso de energía eléctrica, mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones gaseosas, etc.

“Las metas medioambientales son medidas de actuación establecidas que deben alcanzarse para realizar un objetivo dado” ⁽¹²⁾.

Las metas son declaraciones medibles y cuantificables que surgen de los objetivos ambientales y que necesitan ser establecidas y cumplidas para alcanzar esos objetivos.

La empresa debe establecer y mantener al día y documentados los procedimientos para establecer objetivos y metas medioambientales en cada uno de sus departamentos ⁽¹³⁾.

Estos objetivos y metas deben tomar en cuenta la opinión de las partes interesadas, las opciones operacionales, tecnologías y los recursos económicos de la compañía, además debe considerar los requisitos legales a los que están sujetas sus actividades. Y se debe guardar cierta concordancia con la política medioambiental establecida. Los

¹¹ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 144.

¹² Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 145.

¹³ Organización Internacional de Normalización ISO 14001: Sección 4.3.3

objetivos y metas deben ser específicos y medibles siempre que sea posible y podrán incluir medidas preventivas.

Proceso:

Cada departamento de la empresa tiene la obligación de definir y establecer los objetivos y metas ambientales, que contribuyan a la consecución de las metas y objetivos de la empresa.

El establecimiento de los objetivos y metas medioambientales lo realizará el jefe de cada departamento en reunión con el Ing. Eduardo Franco Jefe de Aseguramiento de Calidad, supervisor encargado de asuntos medioambientales. Los objetivos y metas ambientales de los departamentos, serán concordantes con el plan general anual de la empresa. Es necesario que estos objetivos medioambientales tengan un responsable de definir el objetivo y debe decir cómo lo alcanzará, es decir, los medios, el tiempo de ejecución y el personal que necesita.

Además, los jefes de departamento, cada tres meses, realizarán el seguimiento o control de estos objetivos y metas.

A continuación se presentan los objetivos y metas medioambientales de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

TABLA 9
OBJETIVO Y META # 1

		OBJETIVO Y META # 1	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.			
Departamento /Sitio:			
Sustituye a la versión: Ninguna.			
Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
Aspecto ambiental: Emisiones a la atmósfera y olores fuertes			
Descripción del objetivo: Reducir las emanaciones tóxicas, emisión de gases y olores fuertes producidas en el área de inyección, soplado, extrusión, termoformado e impresión.			
META		Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir las emisiones y concentraciones producidas en los procesos de inyección, soplado, extrusión, termoformado e impresión.		Febrero - 2009	Febrero - 2009
2. Realizar un plan adecuado para la reducción de los olores fuertes, emisiones, y solventes.		Febrero - 2009	Febrero - 2009
3. Verificar el cumplimiento del plan desarrollado.		Marzo - 2009	Marzo - 2009
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.		Marzo - 2009	Marzo - 2009

TABLA 10
OBJETIVO Y META # 2

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 2	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Elevada temperatura ambiental		
Descripción del objetivo: Reducir el calor producido durante los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir el incremento de temperatura alcanzado durante los procesos de producción y los daños que pudiere generar a los operarios.	Febrero - 2009	Febrero - 2009
2. Desarrollar un programa adecuado de seguimiento y reducción de la temperatura producida en los distintos procesos de producción.	Febrero - 2009	Febrero - 2009
3. Llevar un control y monitoreo del programa de desarrollado para la reducción de la temperatura ambiental.	Marzo - 2009	Marzo - 2009
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.	Marzo - 2009	Marzo - 2009

TABLA 11
OBJETIVO Y META # 3

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 3	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Ruido		
Descripción del objetivo: Reducir el nivel de ruido generado en los procesos de molienda, soplado, inyección y extrusión que realiza la empresa.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir los niveles actuales de presión sonora generados durante los procesos de producción de la empresa.	Mayo - 2009	Mayo - 2009
2. Desarrollar un programa adecuado de control, monitoreo y reducción del ruido en los distintos procesos de producción.	Mayo - 2009	Mayo - 2009
3. Informar al personal de la empresa sobre los factores ambientales generados por el ruido; así como el programa de implementación a realizarse.	Junio - 2009	Junio - 2009
4. Verificar el cumplimiento del plan desarrollado para la reducción de los niveles de presión sonora.	Julio - 2009	Julio - 2009
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.	Julio - 2009	Julio - 2009

TABLA 12
OBJETIVO Y META # 4

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		OBJETIVO Y META # 4	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.			
Departamento /Sitio:			
Sustituye a la versión: Ninguna.			
Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Uso de energía eléctrica			
Descripción del objetivo: Usar de manera eficiente los recursos energéticos.			
META		Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir el uso actual de energía eléctrica en todos los procesos de la empresa.		Mayo - 2009	Mayo – 2009
2. Desarrollar un plan de reducción de uso de energía eléctrica y procedimientos operativos para asegurar que las operaciones se realicen de acuerdo con el plan desarrollado.		Mayo - 2009	Mayo - 2009
3. Llevar un control y monitoreo del programa desarrollado para la reducción del uso de energía eléctrica.		Junio - 2009	Junio - 2009
4. Informar a todo el personal de los procesos de producción sobre el impacto del uso de energía eléctrica, el plan de reducción desarrollado, los procedimientos operativos que se han de seguir y cómo afectan sus actividades a este aspecto ambiental.		Julio - 2009	Julio - 2009
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.		Agosto - 2009	Agosto – 2009

TABLA 13
OBJETIVO Y META # 5

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 5	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Riesgo de accidentes e incidentes		
Descripción del objetivo:		
Prevenir los accidentes o incidentes que pudieren generarse en los procesos de producción.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Desarrollar un programa adecuado de medidas de seguridad que deben de tomarse en caso de posibles accidentes e incidentes.	Septiemb-2009	Septiemb-2009
2. Informar y capacitar a los operarios de las medidas de prevención de accidentes e incidentes que se pudieren generar durante sus funciones laborales.	Octubre - 2009	Octubre - 2009
3. Disponer de un plan de respuesta para los accidentes e incidentes que ocurran.	Octubre - 2009	Octubre - 2009
4. Verificar el cumplimiento del plan de seguridad.	Octubre - 2009	Octubre - 2009
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.	Noviemb - 2009	Noviemb -2009

TABLA 14
OBJETIVO Y META # 6

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 6	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Generación de desechos peligrosos		
Descripción del objetivo: Almacenar y controlar los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Cuantificar los desechos generados en el proceso de impresión.	Septiemb-2009	Septiemb-2009
2. Desarrollar un programa adecuado de control y tratamiento de los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.	Octubre-2009	Octubre-2009
3. Realizar un seguimiento del programa de control de los desechos peligrosos para verificar su cumplimiento.	Octubre-2009	Octubre-2009
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.	Octubre-2009	Octubre-2009
5. Informar a todo el personal encargado del proceso de impresión sobre los factores ambientales generados por los desechos peligrosos si estos no son bien controlados y tratados.	Noviemb-2009	Noviemb-2009

TABLA 15
OBJETIVO Y META # 7

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		OBJETIVO Y META # 7	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.			
Departamento /Sitio:			
Sustituye a la versión: Ninguna.			
Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
Aspecto ambiental: Generación de aceites usados y desechos de limpieza			
Descripción del objetivo:			
Disponer de manera adecuada los aceites, lubricantes y desechos de limpieza de los equipos de operación.			
META		Finalización Estimada	Finalización Real
1. Renovar el contrato vigente con la compañía ambiental dedicada a la eliminación de los desechos líquidos peligrosos.		Septiemb-2009	Septiemb-2009
2. Desarrollar un plan de reducción de la generación de desechos líquidos entregados y asegurar que las operaciones se realicen de acuerdo con el plan desarrollado.		Octubre-2009	Octubre-2009
3. Llevar un control y registro del programa desarrollado para la reducción de desechos líquidos generados.		Noviemb-2009	Noviemb-2009
4. Informar al personal de la empresa sobre los factores ambientales generados por los desechos líquidos peligrosos; así como el programa de implementación a realizarse.		Noviemb-2009	Noviemb-2009

3.6 Programa de Gestión Medioambiental.

El Programa de gestión medioambiental identifica cómo se cumplirán las metas, quién es el responsable de cada una de las actividades requeridas para cumplir esa meta y cuándo se completarán tales actividades ⁽¹⁴⁾.

El programa de gestión ambiental es la fórmula para lograr los objetivos y las metas que han sido establecidas para cumplir con la política ambiental y así mejorar la actuación ambiental corporativa general, por lo tanto deben tener fechas establecidas, fechas límite (marcos temporales) y responsabilidades asignadas en cada función y nivel de la compañía

El programa de gestión ambiental debe modificarse en vista de nuevas actividades, productos o procesos por lo que debe revisarse regularmente.

Proceso:

El establecimiento de los programas de gestión medioambiental se realizarán anualmente, entre cada jefe de departamento junto con el Jefe del departamento de Medio Ambiente.

¹⁴ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 154.

Los programas se elaborarán a partir de los objetivos y metas ambientales de la empresa y describirán las acciones que se deberán realizar para cumplir con dichos objetivos y metas, anotando la fecha de inicio y finalización mediante un cronograma.

Estos programas deberán estar acorde al manual de gestión medioambiental de la empresa y además deben incluir:

- Cómo se establece el programa de gestión ambiental del departamento, su coordinación con el sistema de gestión ambiental de la empresa y quién es el responsable.
- Cómo se identifican los elementos del programa aplicables a las operaciones del departamento y quién lo realiza.
- Cómo y quién proporciona los recursos humanos y financieros para ejecutar efectivamente el programa.
- Cómo se incorporan las técnicas de mejora continua y quién es el responsable.

A continuación se presentan los programas medioambientales de PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

TABLA 16
PROGRAMA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL # 1

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y OLORES FUERTES.</i>	
Otros Implicados: Grupo Químico Marcos S.A.	Programa N°: 01 N° Objetivo Relacionado: 1
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción de emanaciones tóxicas, emisión de gases y olores fuertes, producidos en el área de inyección, soplado, extrusión, termoformado e impresión.	

Descripción del programa.

Para el 01 de Febrero del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará el servicio de medición de niveles de concentración de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas a la empresa Grupo Químico Marcos S.A., la cual deberá presentar los valores de concentración en mg/m^3 en los procesos de inyección, soplado, extrusión, y termoformado; y en mg/l de las sustancias tóxicas y disolventes presentes en el área de impresión, así como sus respectivos equivalentes a límites permisibles establecidos en la legislación.

Para el 15 de Febrero, una vez establecidas las concentraciones de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas, el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar el plan que evalúe las posibilidades de reducción de este factor ambiental mediante un sistema de extracción de gases contaminantes.

Para el 28 de Febrero del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de las concentraciones de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas en los procesos de inyección, soplados, extrusión, termoformado e impresión.

Desde los primeros días de Marzo se informará al personal involucrado sobre el programa a desarrollarse y se empezará a verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego registrarlo.

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de niveles de concentración de sustancias tóxicas en el área de impresión.	1. Eduardo Franco, 01/02/09.
2. Plan de reducción de los niveles de concentración y emanaciones tóxicas.	2. Eduardo Franco, 15/02/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 30/02/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción y registro de documentación.	4. Eduardo Franco, 01/03/09.
Procedimiento de evaluación	
El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.	
Requisitos de formación	
Formación sobre procedimientos operativos; principales gases que pueden ser emitidos durante los procesos de producción; niveles de concentraciones permisibles; formación sobre buenos métodos de organización; formación sobre opciones técnicas que han de implantarse si son necesarias.	
Fecha de inicio del programa: 01/03/09.	Fecha límite del programa: 25/03/09.

TABLA 17
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 2

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA ELEVADA TEMPERATURA AMBIENTAL.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 02 N° Objetivo Relacionado: 2
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción de la temperatura ambiental interna generada en los distintos procesos de producción de la empresa.	
Descripción del programa. El 01 de Febrero del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará que se realice un registro de los niveles de temperatura actuales generados en las distintas áreas de la empresa; este registro deberá presentar el incremento de temperatura y los respectivos límites dentro de los cuales no afecten al comportamiento de los operarios en sus funciones laborales. Para el 15 de Febrero del 2009, una vez establecidos los niveles de incremento de la temperatura, se procederá a desarrollar el plan de reducción de éste factor ambiental mediante la implementación y uso de sistemas de ventilación adecuados, para lograr un ambiente de confort en las diversas áreas de la empresa.	

Para el 01 de Marzo del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de los niveles de temperatura en los diferentes procesos, llevando un control y monitoreo de dichos procedimientos para verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 03 de Abril del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de incremento de la temperatura.	1. Eduardo Franco, 01/02/09.
2. Plan de reducción de los niveles de temperatura.	2. Eduardo Franco, 15/02/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 01/03/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción.	4. Eduardo Franco, 01/03/09.
5. Registrar documentación.	5. Eduardo Franco, 03/04/09.

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de la maquinaria utilizada en los procesos de la empresa; niveles de temperatura permisible para el buen desempeño y calidad del ambiente para los operarios; métodos de instalaciones de sistemas de ventilación; equipos de ventilación disponibles en el mercado.

Fecha de inicio del programa:01/03/09.

Fecha límite del programa: 10/04/09.

TABLA 18
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 3

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE RUIDO.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 03 N° Objetivo Relacionado: 3
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción del nivel de ruido generado en los procesos de molienda, soplado, inyección, extrusión, impresión y termoformado que realiza la empresa.	
Descripción del programa. Para el 01 de Mayo del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará el servicio de medición de niveles de presión sonora a una empresa externa dedicada a este tipo de labor, la cual deberá presentar los valores de decibeles generados en los distintos procesos de la empresa, así como sus respectivos equivalentes a límites permisibles establecidos en la legislación. Para el 15 de Mayo del 2009, una vez establecidos los niveles ruido producido en las áreas de la empresa, se procederá a desarrollar el plan de reducción de éste factor ambiental mediante un sistema de aislamiento de ruido implementado en las áreas factibles de la empresa.	

Para el 01 de Junio del 2009 se empezará a informar a todo el personal directamente involucrado con este aspecto ambiental, sobre los factores ambientales generados por el ruido, así como del programa de implementación a realizarse.

Para el 01 de Julio del 2009 se desarrollarán los procedimientos relacionados con la reducción de los niveles de ruido generados en las instalaciones de la empresa y se verificará que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa. Para el 13 de Julio del 2009, se documentarán los registros del plan de desarrollo

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de nivel de presión sonora.	1. Eduardo Franco, 01/05/09.
2. Plan de reducción de los niveles de ruido.	2. Eduardo Franco, 15/05/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 01/06/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción.	4. Eduardo Franco, 01/07/09.
5. Registrar documentación.	5. Eduardo Franco, 01/08/09.
Procedimiento de evaluación	
El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.	
Requisitos de formación	
Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; límites permisibles de ruido; medidas de seguridad contra el ruido implementadas en la empresa.	
Fecha de inicio del Programa: 01/05/09.	Fecha límite del programa: 05/08/09

TABLA 19
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 4

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DEL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 04 N° Objetivo Relacionado: 4
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción del uso de energía eléctrica en todos los procesos de producción de la empresa.	
Descripción del programa. Para el 01 de Mayo del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará que se realice un registro del consumo de energía eléctrica en todos los procesos de producción de la empresa en Kw. Éste registro deberá presentar el incremento mensual del consumo de energía eléctrica y los respectivos límites dentro de los cuales la empresa debería mantenerse para usar eficientemente los recursos energéticos. Para el 15 de mayo del 2009, una vez establecidos los límites de consumo en los que la empresa debería mantenerse, se procederá a desarrollar el plan de reducción del uso de energía eléctrica, incremento de sistemas de iluminación y el uso adecuado de la energía. Para el 01 de Junio del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción del uso de energía eléctrica en todos los procesos, llevando un control y	

monitoreo de dichos procedimientos para verificar que el plan propuesto se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 01 de Julio del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa

Persona responsable y fechas límite

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Medir el uso de energía eléctrica. | 1. Eduardo Franco, 01/05/09. |
| 2. Plan de reducción del uso de energía eléctrica. | 2. Eduardo Franco, 15/05/09. |
| 3. Verificación del cumplimiento del plan de reducción. | 3. Eduardo Franco, 01/06/09. |
| 4. Registrar documentación. | 6. Eduardo Franco, 01/07/09. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre el correcto funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; formar y concienciar sobre la importancia y el beneficio del ahorro de los recursos energéticos; seminarios de ahorros de energía eléctrica a nivel de industria.

Fecha de inicio del programa: 01/05/09.

Fecha límite del programa: 10/07/09

TABLA 20
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 5

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 05 N° Objetivo Relacionado: 5
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la prevención de los incidentes o accidentes que pudieren generarse en los proceso de producción, especialmente en el área de soplado e inyección.	
Descripción del programa. Para el 01 de Septiembre del 2009 el departamento de Recursos Humanos en conjunto con el Ing. Eduardo Franco desarrollará un programa adecuado de medidas de seguridad que deben de tomarse en caso de posibles accidentes e incidentes; así como el plan de respuesta para los mismos. Para el 01 de Octubre del 2009, una vez desarrollado el programa, se informará a los operarios de las medidas de prevención de accidentes e incidentes que se pudieren generar durante sus funciones laborales. Para finales de Octubre del 2009, se verificará que el plan de seguridad y de	

respuesta se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 02 de Noviembre del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa

Persona responsable y fechas límite

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Desarrollo de plan de seguridad y de respuesta. | 1. Eduardo Franco, 01/09/09. |
| 2. Capacitación a operarios. | 2. Eduardo Franco, 01/10/09. |
| 3. Verificación del cumplimiento del plan. | 3. Eduardo Franco, 30/10/09. |
| 4. Registrar documentación. | 4. Eduardo Franco, 02/11/09. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; registro de accidentes e incidentes; medidas de contingencia.

Fecha de inicio del programa: 01/09/09.

Fecha límite del programa: 05/11/09

TABLA 21
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 6

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA CONTROLAR LOS DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL PROCESO DE IMPRESIÓN.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 06 N° Objetivo Relacionado: 6
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo de controlar los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.	
Descripción del programa. Para el 05 de Noviembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará que se cuantifique los desechos generados en el área impresión. Para el 01 de Diciembre, una vez establecida la cantidad de desechos generados en este proceso, el Ing. Eduardo Franco procederá a contratar una compañía ambiental autorizada para el manejo de este tipo de desechos, con el objeto de ser entregados mensualmente para que sean tratados con forme la Ley lo requiera.	

Para el 07 de Diciembre del 2009 se empezará a informar a todo el personal directamente involucrado con el proceso de impresión, sobre los factores ambientales generados por los desechos peligrosos, así como del programa de implementación a realizarse.

Para el 15 de Diciembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar un plan para reducir los desechos generados en el área de impresión y verificará que los procedimientos establecidos para cumplir con dicho objetivo sean cumplidos, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 27 de Diciembre del 2009, se documentarán los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa

Persona responsable y fechas límite

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Cuantificar los desechos generados en el área impresión. | 1. Eduardo Franco, 05/11/09. |
| 2. Contratar una compañía ambiental autorizada para el manejo de este tipo de desechos. | 2. Eduardo Franco, 01/12/09. |
| 3. Informar y capacitar a todo el personal directamente involucrado con el proceso de impresión. | 3. Eduardo Franco, 07/12/09. |
| 4. Desarrollar un plan para reducir los desechos peligrosos generados. | 4. Eduardo Franco, 15/12/09. |
| 5. Documentar los registros del plan de desarrollo. | 5. Eduardo Franco, 27/12/09. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; principales desechos que pueden ser generados en el proceso de impresión; manipulación de desechos peligrosos.

Fecha de inicio del programa: 05/11/09. **Fecha límite del programa:** 27/12/09.

TABLA 22
PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL # 7

Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA EL TRATAMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS DE LIMPIEZA Y ACEITES USADOS EN LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS.</i>	
Otros Implicados:	Programa N°: 07 N° Objetivo Relacionado: 7
Descripción del programa. Para el 03 de Noviembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará que se cuantifique mensualmente la generación de aceites y lubricantes usados en la operación de los equipos, así como también los desechos generados en la limpieza de los mismos para los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado. Para el 07 de Diciembre, una vez establecida la cantidad de desechos líquidos generados mensualmente, el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar el plan que evalúe las posibilidades de reducir la cantidad de desechos líquidos generados mediante la operación adecuada de los equipos, mejores métodos de limpieza de maquinaria, etc. Para el 14 de Diciembre del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de la cantidad de desechos líquidos generados en los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado.	

Desde los primeros días de Enero se empezará a verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa y documentar los registros del plan de desarrollo.	
Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Cuantificar la generación de aceites y lubricantes usados en la operación de los equipos, así como desechos generados en la limpieza.	1. Eduardo Franco, 03/11/09.
2. Plan para reducir los desechos líquidos generados.	2. Eduardo Franco, 07/12/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 14/12/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción y registro de documentación.	4. Eduardo Franco, 03/01/10.
Procedimiento de evaluación	
El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.	
Requisitos de formación	
Formación sobre procedimientos operativos; principales desechos líquidos que pueden ser emitidos durante los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado; causas y consecuencias que pueden provocar los desechos líquidos peligrosos si no son manipulados correctamente.	
Fecha de inicio del programa: 03/11/09. Fecha límite del programa: 20/01/10.	

CAPÍTULO 4

4. IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

La Implantación y el Funcionamiento del SGMA está dividida en siete diferentes áreas, las cuales describen cómo una empresa afronta el funcionamiento de su sistema de gestión medioambiental. Estas áreas son:

- Estructura y responsabilidades
- Procedimientos medioambientales
- Formación y concienciación medioambiental
- Comunicación medioambiental
- Control de la documentación
- Control de las operaciones
- Preparación y respuesta a emergencias.

4.1 Estructura y Responsabilidades.

La estructura se refiere a la forma administrativa del SGMA y la responsabilidad se refiere a las funciones, competencias e interrelaciones del personal relevante requerido para asegurar la eficacia del SGMA y de su estructura elegida ⁽¹⁵⁾.

La alta dirección debe apoyar estas funciones, responsabilidades y competencias proporcionando los recursos humanos, financieros, formativos y técnicos apropiados, requeridos por las personas identificadas para poder cumplir sus responsabilidades en la implantación, funcionamiento y mantenimiento del SGMA; debe designar un representante (s) de la dirección y definir su (s) responsabilidad (es) y competencias en relación al SGMA para:

- a) Garantizar que de acuerdo con la norma se ha establecido, implementado y mantenido al día las condiciones exigidas por el SGMA.
- b) Informar sobre el funcionamiento del SGMA a la Alta Dirección de la empresa, para su revisión y como base para la mejora del mismo.

Todas las funciones, responsabilidades y competencias para la implantación, funcionamiento y mantenimiento del SGMA deben ser definidas, documentadas y comunicadas dentro de la organización. Para implantar con éxito un sistema de gestión medioambiental se

¹⁵ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 163.

requiere el compromiso de todos los empleados. Las responsabilidades no deben ser confiadas únicamente a quienes realizan la función medioambiental, sino también incluyen otras áreas de la organización, como la gestión operativa o las funciones de equipo distintas de las del entorno del Medio Ambiente. Este compromiso debe empezar con la Alta Dirección, garantizando el cumplimiento de la política medioambiental; como parte de este compromiso la Gerencia General deberá nombrar uno o varios representantes de la Gerencia cuya responsabilidad y autoridad deberá estar bien definida.

Proceso:

Estructura

La estructura organizacional de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” no posee ningún departamento o cargo relacionado con el control medioambiental, por lo que se propone hacer un cambio en el organigrama inicial en la empresa para que el Sistema de Gestión salga adelante y establecer el cargo de Gerente de Medio Ambiente; además se propone dos subdivisiones de registro e informes como lo muestra el siguiente organigrama:

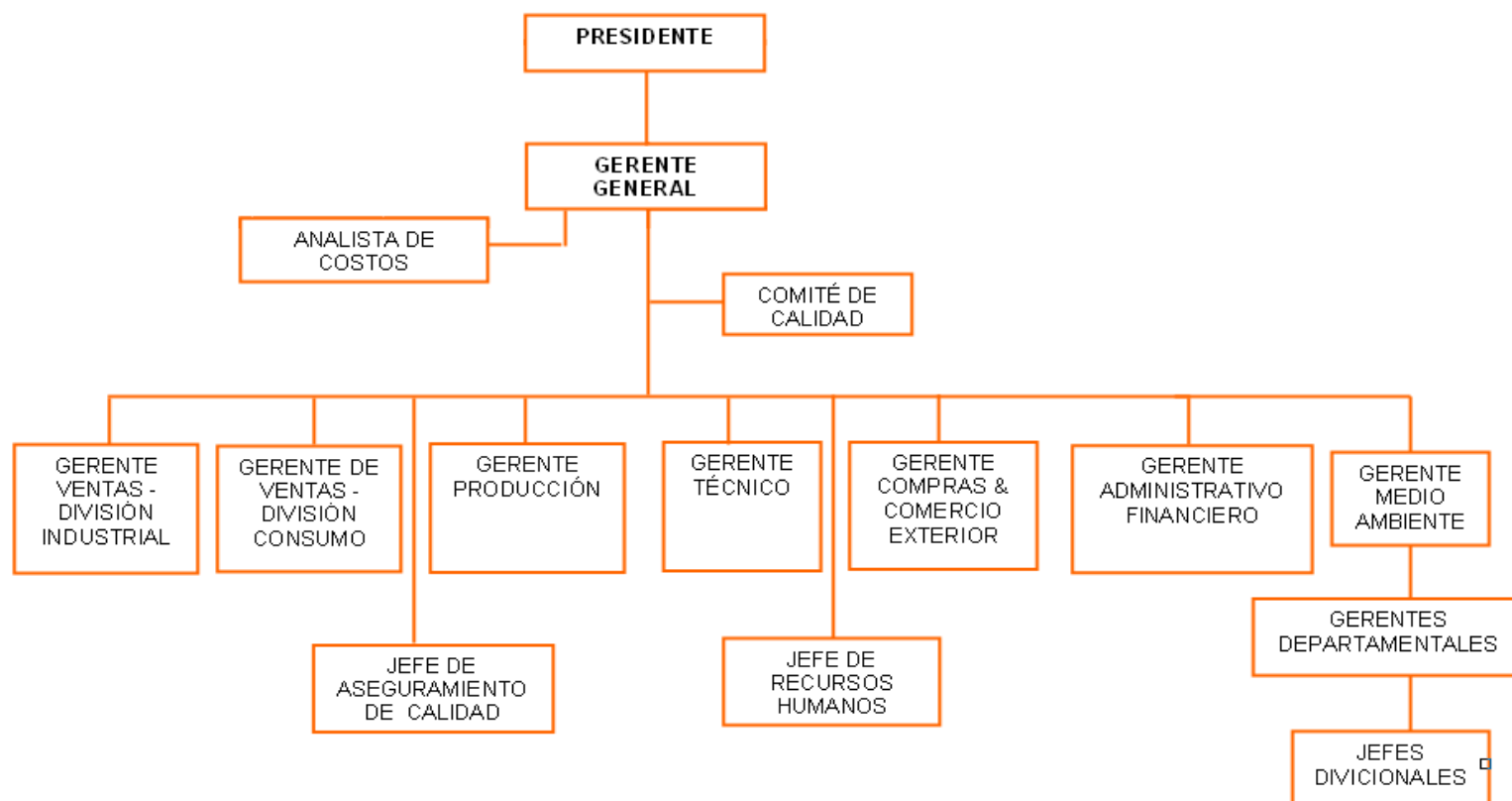
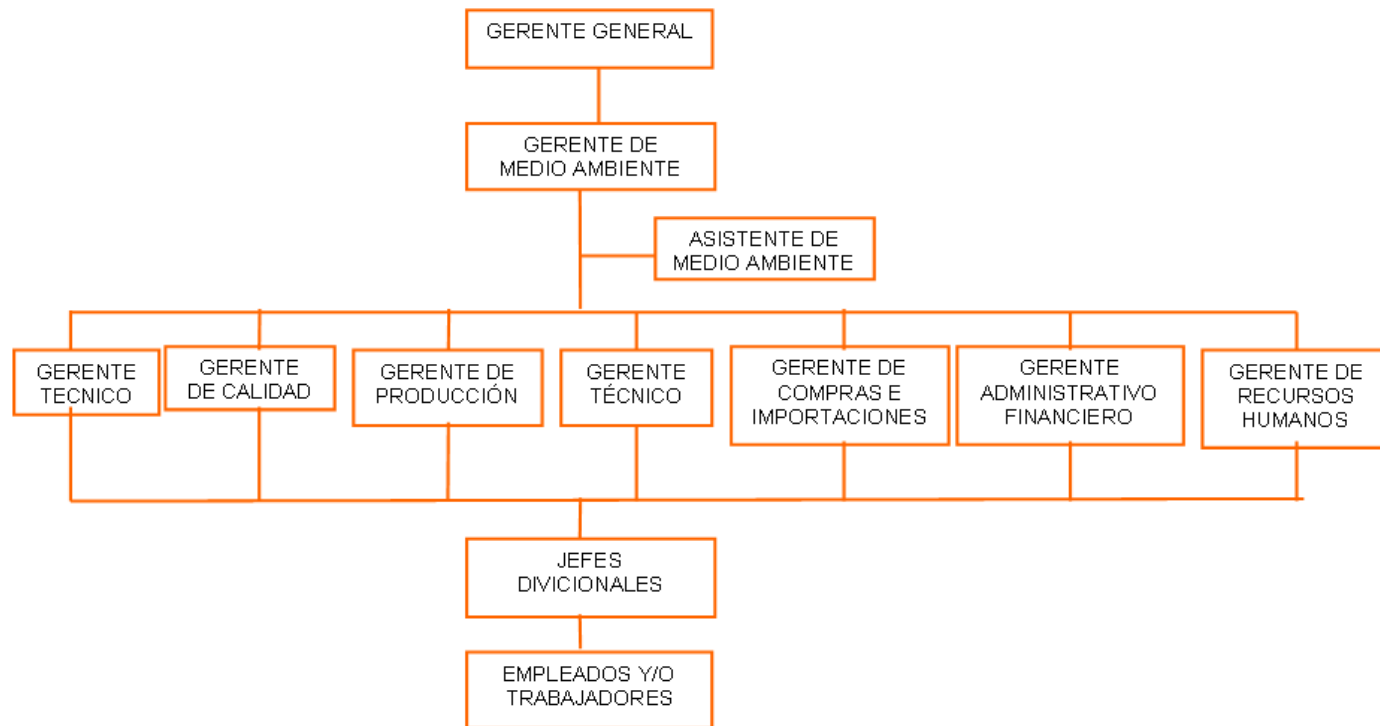


FIGURA 4.1

**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE
"PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A."**



□

FIGURA 4.2**ESTRUCTURA MEDIOAMBIENTAL DE “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

Responsabilidad:

Gerente General: Tiene la responsabilidad ambiental de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, la cual comprende, entre otras cosas, la definición e implementación del sistema de gestión medioambiental y el establecimiento del programa de gestión, de acuerdo a lo señalado en el manual.

Además, es responsable del desarrollo, revisión y mantenimiento de la política ambiental de la empresa y de que se asignen los recursos y tiempos necesarios. También deberá estar al tanto del cumplimiento de los objetivos y metas medioambientales, y la implantación y puesta en práctica de los Programas de Gestión para asegurar el funcionamiento del SGMA.

Las funciones y responsabilidades de la Gerencia General son:

1. Gestionar las actividades diarias de la empresa.
2. Establecer y revisar la Política Ambiental, los objetivos y metas, haciendo modificaciones cuando sea necesario.
3. Aprobar los gastos e inversiones.
4. Asignar los recursos a cada departamento y actividad de la empresa, para que puedan cumplir sus objetivos.
5. Cumplir y hacer cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental.

6. Definir los objetivos y metas ambientales, seguimiento y revisión de los mismos.
7. Conocer la legislación y normativa vigente, relacionada a la protección y conservación del medio ambiente

Gerente de Medio Ambiente: El Gerente de Medio Ambiente es el responsable del sistema de gestión ambiental, por delegación del Gerente General. Sus ***responsabilidades generales*** son:

1. Verificar que los requerimientos de SGMA, se hayan implantado, y se mantienen de acuerdo con la especificación ISO 14001.
2. Mantener diariamente e informar al gerente general, todo lo relacionado al desarrollo y cumplimiento del SGMA, realizar su revisión cuando sea necesario.
3. Brindar apoyo a los jefes departamentales en la planificación y desarrollo del SGMA en sus áreas.
4. Involucrarse e identificarse con los principios ambientales de la empresa.
5. Fortalecer y fomentar la participación ambiental de todos los miembros de la empresa.
6. Controlar que se ejecuten las acciones correctoras y de mejora continua del SGMA.

Las **responsabilidades específicas** del Gerente de Medio Ambiente por delegación de la Alta Dirección son:

- Previo a la implantación del SGMA, deberá medir y evaluar el impacto ambiental de las actividades, productos y procesos de la empresa o de cualquier modificación de ellos.
- Realizar la evaluación de los impactos ambientales.
- Colaborar con la Gerencia, en la elaboración del SGMA y realizar la implantación y seguimiento del mismo.
- Elaboración y difusión del informe ambiental.
- Realizar las actividades de comunicación ambiental interna y externa de la empresa.
- Elaborar y ejecutar el plan anual de auditorías; preparar y realizar las acciones correctivas cuando se hayan producido desviaciones.
- Colaborar decididamente con la Gerencia en la revisión del SGMA y llevar su registro actualizado.

El Gerente de Medio Ambiente, deberá cumplir las siguientes **funciones específicas**:

- Analizar y controlar la calidad ambiental de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Realizar las gestiones externas de los residuos generados y dar las directrices sobre su gestión interna.

- Conocer los requisitos legales ambientales aplicados a la empresa y comprobar su cumplimiento.
- Elaborar y revisar el registro de efectos ambientales significativos si se produjeran en condiciones normales y anómalas, de proyectos o actividades nuevas.
- Elaborar el programa de gestión ambiental y efectuar su seguimiento.
- Elaborar los informes ambientales de la empresa.
- Colaborar con la gerencia, en la entrega de información ambiental interna y externa a la empresa.
- Dirigir y organizar las auditorías ambientales de la empresa.

El Gerente de Medio Ambiente, deberá cumplir los siguientes *requisitos*:

- Experiencia mínima de dos años en cargos similares.
- Poseer título de Ingeniería en medio ambiente
- Conocimiento de la legislación y normativa vigente relacionado al medio ambiente.
- Habilidades y capacidades de comunicación.
- Objetivo en sus acciones y recomendaciones.

Gerentes Departamentales: Son responsables de asegurar el cumplimiento de las actividades que les sean asignadas dentro del sistema de gestión ambiental, en cada uno de sus respectivos departamentos y de establecer las funciones y responsabilidades dentro

ellos, lo cual les permitirá alcanzar los objetivos y metas de la política ambiental de la empresa.

Además serán responsables de:

- Identificarse e involucrarse con los principios ambientales de la empresa.
- Propender y fomentar la colaboración ambiental de los funcionarios de sus departamentos.
- Identificar los aspectos ambientales significativos en sus departamentos.
- Identificar y detectar las necesidades de formación del personal de su departamento.
- Comunicar los objetivos y metas ambientales fijados en sus planes anuales a todo el personal, informando su cumplimiento.
- Realizar investigaciones cuando se produzcan accidentes o incidentes medioambientales.
- Preparar las acciones correctivas derivadas de las auditorías ambientales y de las revisiones ambientales de su departamento.
- Realizar la comunicación interna y externa relacionada a las actividades, productos y procesos de su departamento.
- Controlar los aspectos ambientales de los subcontratistas y proveedores que afecten a su departamento.
- Mantener actualizados los registros ambientales de su departamento.

Jefes de división: Son responsables de asegurar el cumplimiento del sistema de gestión ambiental, por parte del personal que se encuentra a su cargo; además serán responsables de:

- Identificarse e involucrarse con los principios ambientales de la empresa.
- Formar y entrenar al personal a su cargo, en la correcta aplicación de los procedimientos y aplicaciones ambientales.
- Controlar y realizar en forma segura las acciones asignadas y que puedan afectar al medio ambiente.
- Mantener actualizados los registros ambientales de su área de actuación.

Los empleados y/o trabajadores: Están en contacto directo con las actividades productivas, por esto, sus responsabilidades son:

- Cumplir los requerimientos incluidos en los procedimientos del SGMA que les sean aplicables.
- Exigir y demandar que otros miembros de la empresa cumplan con sus obligaciones y que antecedan a los que son de su responsabilidad.
- Presentar sugerencias y comentarios que ayuden a la mejora continua del SGMA.

- Mantener actualizados los registros ambientales que sean de su responsabilidad.

4.2 Procedimientos Medioambientales.

Los procedimientos medioambientales son las instrucciones paso a paso que, si se llevan a cabo adecuadamente, controlarán tanto el SGMA como las actividades, los productos y los procesos (aspectos) de la empresa. Esto minimizará los impactos medioambientales correspondientes y, por tanto, mejorará la actuación medioambiental global de la empresa (¹⁶).

Un procedimiento es una descripción documentada de cómo han de ejecutarse ciertas tareas, para asegurar que la política, los objetivos y metas medioambientales no se vean comprometidas y garantizar que todos los aspectos ambientales significativos identificados se controlan adecuadamente.

¹⁶ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 172.

**PROCEDIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

Procedimiento 001

*IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
SIGNIFICATIVOS*

Finalidad del procedimiento:

Identificar los aspectos ambientales de los procesos de extrusión, inyección, soplado, molienda, termoformado e imprenta de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A., así como determinar aquellos que tengan o puedan tener impactos significativos sobre el medio ambiente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

Se realizará cada año una matriz de aspectos ambientales de los procesos que abarca el sistema de gestión ambiental para actualizar los registros de aspectos e impactos ambientales.

1. Si se realiza un cambio en los procesos de extrusión, inyección, soplado, molienda, termoformado e imprenta (como implementación de nuevos equipos y maquinarias, o cambio de materia prima utilizada, etc.) se deberá realizar una nueva matriz de aspectos ambientales y actualizar los registros pertinentes.

2. De acuerdo con los resultados reflejados en los registros de aspectos e impactos ambientales, se definirán como significativos aquellos aspectos en los que su factor de significancia sea mayor o igual a 12. 3. Se usará la metodología 2 para la prueba de significación de los aspectos e impactos identificados.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que cada año se mantengan actualizados los registros de aspectos e impactos ambientales, así como la organización determine cuáles son los significativos y tome acciones para solucionarlos.
Documentación relacionada: Registros de aspectos e impactos ambientales significativos
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 002

IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO

Finalidad del procedimiento:

- Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y de otro tipo a los que la organización se suscriba, relacionados con los aspectos medioambientales significativos que posee.
- Determinar cómo estos requisitos se aplican a los aspectos ambientales.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El departamento legal de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. tendrá que investigar y recopilar todas las normativas y leyes que rigen para las empresas de nuestro país y determinar, con ayuda de los registros de aspectos e impactos ambientales las leyes y/o normativas legales en las que se basa la empresa con respecto a los términos ambientales, para así lograr un buen desempeño medioambiental.
2. Se debe actualizar los registros de la legislación y regulaciones cada año.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que cada año se revisen los registros de la Legislación y las regulaciones, se las actualice en el tiempo antes determinado.

Documentación relacionada:

Registros de aspectos e impactos medioambientales.

Registros de la legislación y las regulaciones.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 003

FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

Finalidad del procedimiento:

- Que los empleados directos o tercerizadores tomen conciencia de la importancia de cumplir con la política y los procedimientos ambientales y con los requisitos del SGMA.
- Que los empleados directos o tercerizadores tomen conciencia de los impactos ambientales significativos, reales o potenciales derivados de sus actividades laborales y los beneficios ambientales surgidos de una mejora de su desempeño laboral.
- El personal tome conciencia de su trabajo y responsabilidades, para lograr el cumplimiento de los requisitos del SGMA.
- El personal tome conciencia de las consecuencias potenciales por incumplir los procedimientos específicos.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El departamento de Control de Calidad que está a cargo del manejo medioambiental de la empresa, se encargará de informar por medio de charlas y seminarios a todo el personal de la empresa sobre la implantación del SGMA en la institución, así como de dar

conocimiento y entendimiento de la política ambiental a la que se rigen sus actividades, su importancia y los objetivos y metas establecidos.

2. Se realizarán charlas de concientización especiales para el personal que trabaja en los procesos que generen aspectos ambientales significativos, determinados en los registros de aspectos e impactos ambientales, ofreciendo información clara de la relación de sus actividades de trabajo con los aspectos ambientales significativos, así como la formación sobre los correctos procedimientos para controlar los aspectos generados que se encuentran en el registro de procedimientos de control de operaciones.
3. La alta gerencia realizará una capacitación adecuada a las personas responsables del cumplimiento y seguimiento del SGMA.
4. Se dará capacitación al personal contratista que labora para la empresa y se informará sobre la política ambiental de la organización, su importancia, los objetivos y metas de ésta, el SGMA, su responsabilidad en la empresa y sobre los aspectos ambientales que ellos podrían causar a la institución.
5. El departamento de control de calidad estará a cargo de planificar las capacitaciones necesarias, evaluando primero la necesidad de éstas en cada proceso analizado en el SGMA; para esto se realizará una lista del personal que necesite la capacitación, así como se identificará que tipo de formación necesitan y el programa que se empleará para cubrir las necesidades de formación.

6. Se realizarán las respectivas capacitaciones en períodos de un año y cada vez que se produzcan cambios en los procesos de la empresa, basándose en los registros de aspectos e impactos ambientales. 7. Se deberá llevar un registro de la realización de estas charlas, en donde se incluya: lista de asistencia, cronogramas de las charlas, temas a tratar en éstas y evaluaciones pertinentes al personal asistente.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que cada año se revisen y se actualicen los registros de formación, capacitación y toma de conciencia.
Documentación relacionada: Registros de aspectos e impactos medioambientales Programas de de capacitación y formación
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 004

COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA

Finalidad del procedimiento:

- Tener comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización implicados en el desarrollo del SGMA.
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones relevantes de las partes interesadas.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. Se realizará la comunicación interna en la empresa por medio de instalación de buzones de sugerencias en cada área de trabajo. Las sugerencias que se encuentren dentro de estos buzones serán revisadas cada mes y se tomarán las respectivas acciones para solucionar los inconvenientes planteados en éstas de forma inmediata. Las sugerencias deberán ser registradas con la fecha de su emisión y con el plan respectivo para corregir si es el caso.
2. En caso de presentarse felicitaciones de tipo ambiental en las sugerencias, serán publicadas y repartidas por medio de circulares, así como archivadas y registradas.
3. Se colocarán tableros de avisos para comunicar los boletines internos, así como se deberá publicar la Política ambiental en todas las áreas

de trabajo de la empresa. Estos deberán ser visibles para todos.

4. Se deberá enviar circulares al personal de la organización informando el avance y los resultados del SGMA. Estas circulares deberán ser registradas y documentadas.
5. Los responsables del manejo, mantenimiento y funcionamiento del SGMA deberán comunicarse entre sí por medio de teléfono, fax, emails o personalmente en reuniones programadas cada mes para la discusión del SGMA.
6. Por medio de reuniones se informará a la Alta Dirección sobre los resultados y/o cambios del SGMA.
7. Para la comunicación externa, se recibirán quejas o felicitaciones por medio de comunicación telefónica al departamento de control de calidad. Se deberá hacer un listado de llamados de quejas y/o felicitaciones y serán registrados junto con la fecha de éstas.
8. También se recibirán sugerencias por medio de correo o emails; serán registradas y documentadas con la fecha de emisión.
9. Las comunicaciones externas serán atendidas de inmediato. En caso de ser necesario se responderán vía correo.
10. Cada año se realizará un sondeo de opiniones y de estudios de mercado, para verificar el funcionamiento del SGMA. Estos sondeos serán registrados y documentados.
11. La empresa estará dispuesta a recibir visitas programadas de grupos interesados, para mostrar el funcionamiento y progreso del SGMA. Estas visitas serán registradas y documentadas.

12. En el caso de registrarse o presentarse algún aspecto potencial que pudiere generar un impacto ambiental significativo, la persona que identifique el problema deberá comunicar inmediatamente al departamento medioambiental.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que cada año se revisen los registros de la comunicación interna y externa, así como verificar su cumplimiento, avance y eficacia.

Documentación relacionada:

Política ambiental

Control de la documentación

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 005**CONTROL DE DOCUMENTACIÓN****Finalidad del procedimiento:**

- Controlar de forma adecuada la documentación emitida por la empresa la cual deberá ser aprobada antes de su emisión.
- Asegurar que se lleve un control de la actualización, revisión y reaprobación de los documentos y fijar un tiempo de vigencia para evitar el uso de los mismos cuando sean obsoletos, asegurándose que las versiones vigentes estén disponibles en todas las áreas de la empresa.
- Asegurar que la documentación pueda ser localizada rápidamente.
- Asegurar que los documentos internos y externos de la empresa necesarios para la planificación y operación del SGMA, sean identificados y distribuidos controladamente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. Todos los documentos que se emitan por la empresa deberán constar en una Lista Maestra de Documentos, así como la versión actualizada de los mismos.

2. La Lista Maestra de Documentos será revisada y actualizada en cada reunión de los responsables de SGMA de la empresa y debe especificarse claramente la característica de los documentos utilizados, es decir si son controlados o no controlados.
3. La actualización de los documentos deberá realizarse en cada reunión para mostrar el funcionamiento y progreso del SGMA.
4. En general deberá establecerse un plazo mínimo de cuatro años para la actualización de los documentos ya que pasado el tiempo estimado constarán como obsoletos. Estos documentos deberán estar correctamente identificados y marcados como obsoletos para evitar su reutilización.
5. En el caso de no presentarse modificaciones para la documentación en cada reunión del SGMA, se tomará la documentación como válida pero debe constar su revisión y reaprobación en la lista de registros.
6. Los documentos de origen externo pero de interés para la empresa, deberán, al igual que la documentación, constar en la Lista Maestra de Documentos y ser verificados, revisados por el departamento encargado del funcionamiento y progreso del SGMA.
7. La documentación deberá de estar disponible para todos los entes responsables del funcionamiento y seguimiento del SGMA, los mismos que serán distribuidos a los Jefes de Área y Gerente de la empresa.
8. Se deberá contar con una lista de distribución de la documentación, en la cual se detallara el número de copias de los documentos controlados y a quienes fueron distribuidos.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el control de la documentación se realice cada año.

Documentación relacionada:

Lista Maestra de Documentos.

Lista de Distribución.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Henry Villegas.

Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 006**CONTROL OPERATIVO (MOLIENDA)****Finalidad del procedimiento:**

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el triturado y recolección del material en el proceso de Molienda tales como: ruido y emisión de material particulado.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Molienda.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El jefe de área de molienda, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el ruido y material particulado; esto es: las orejeras, mascarillas, guantes, gafas, etc.; además, debe asegurarse que los operarios mantengan colocados dichos equipos durante todo el proceso de molienda.
2. Mientras el molino se halle en funcionamiento, solo el personal a cargo deberá hallarse en dicha área.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, se debe comunicar al jefe de mantenimiento si hubiera niveles de presión sonora mayores a los permisibles.
4. Una vez acabado el proceso de trituración y apagada la máquina, el personal del área deberá esperar mínimo quince minutos para que el material particulado suspendido en el aire se asiente, para luego proceder a su recolección.

5. Los responsables de transportar el scrap y producto no conforme tienen la responsabilidad de evitar derrames o incidentes de otro tipo y deben llevar un control de la cantidad de materia que entra al proceso. Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la alta Gerencia ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que sean revisados periódicamente.
Documentación relacionada: Programa de gestión medioambiental para la reducción de los niveles de ruido y calor. Control de la documentación.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco / Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 007

CONTROL OPERATIVO (EXTRUSIÓN)

Finalidad del procedimiento:

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el mezclado, fundido y almacenamiento del material en el proceso de Extrusión, tales como: ruido, generación de desechos líquidos, emisiones a la atmósfera y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Extrusión.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Extrusión antes de encender las máquinas, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo, asegurándose que los mantengan colocados durante todo el proceso de extrusión.
2. Mientras la máquina extrusora se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de calor, ruido, generación de desechos líquidos y emisiones gaseosas establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de extrusión y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y

residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control. Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la alta Gerencia ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.
Documentación relacionada: Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos. Control de la documentación.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 008

CONTROL OPERATIVO (TERMOFORMADO)

Finalidad del procedimiento:

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el horno y montaje del rollo de materia prima en el proceso de Termoformado; tales como: ruido, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Termoformado.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Termoformado, antes de encender las máquinas, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo; asegurándose que los operarios mantengan colocados estos equipos de seguridad durante todo el proceso de Termoformado.
2. Mientras la máquina de termoformado se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, generación de desechos líquidos y calor establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de extrusión y apagada la máquina, el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en

condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control. Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.
Documentación relacionada: Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos. Control de la documentación.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco. / Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 009

CONTROL OPERATIVO (SOPLADO)

Finalidad del procedimiento:

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el moldeo y ablandamiento del material en el Proceso de Soplado, tales como: ruido, emisión de gases, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Soplado.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Soplado deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el ruido; esto es las orejeras, antes de encender las máquinas de soplado verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso.
2. Mientras la máquina sopladora se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, generación de desechos líquidos y calor establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de soplado y apagada la máquina, el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento

y control. Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.
Documentación relacionada: Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos. Control de la documentación.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco. Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 010

CONTROL OPERATIVO (INYECCIÓN)

Finalidad del procedimiento:

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el moldeado y ablandado de material en el proceso de inyección, tales como: ruido, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Inyección.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Inyección deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo; antes de encender las máquinas de inyección verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso.
2. Mientras la máquina inyectora se halle en funcionamiento, el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido y generación de desechos líquidos establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de Inyección y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes

y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control. Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.
Documentación relacionada: Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido y calor Control de la documentación.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco. / Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 011

CONTROL OPERATIVO (IMPRESIÓN)

Finalidad del procedimiento:

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el secado en caliente, uso de colorantes, disolventes y tintas en el proceso de Impresión, tales como: olores fuertes, emanaciones químicas y generación de desechos peligrosos.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Impresión.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Impresión deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el olor, emanaciones químicas y calor; esto es: mascarillas, guantes, gafas, etc., antes de encender las máquinas de Impresión o de utilizar los procesos manuales de impresión; además verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso de Impresión.
2. Mientras las máquinas de Impresión se hallen en funcionamiento, el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los desechos peligrosos y concentración de contaminantes, establecidos en SGMA.

4. Una vez acabado el proceso de impresión y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los desechos de pintura y colorantes en un recipiente que deberá estar etiquetado como desechos peligrosos.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de calor y generación de desechos peligrosos.

Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco / Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 012**PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIA****Finalidad del procedimiento:**

- Identificar las situaciones de emergencia, accidentes e incidentes que pudieren generar impactos ambientales.
- Probar y revisar periódicamente los procedimientos, mediante simulacros cuando sea factible.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo ante situaciones de emergencia que pudieren presentarse y generar impactos en el medio ambiente.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. La Empresa debe establecer una metodología sistemática para prevenir accidentes y situaciones de emergencia; además debe poseer una lista de accidentes e incidentes que ocurrieron anteriormente, la misma que debe constar en la Lista de Registros.
2. El departamento Medioambiental debe preparar un mapa con las áreas potenciales preocupantes y los pasos que deben darse para minimizar los riesgos.
3. Debe de mantenerse sistemas de seguridad para estos fines que detecten posibles accidentes potenciales, mediante los cuales deberá darse aviso de inmediato a las entidades competentes para salvaguardar tanto al personal como a la empresa misma.

4. Deben realizarse periódicamente simulacros para así adiestrar al personal en posibles casos de siniestros que pudieran ocurrir debido a cualquier falla o desatamiento de algún aspecto ambiental.
5. Las partes o entes que llevan el control y seguimiento del SGMA debe tratar de estos temas en las respectivas reuniones.
6. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los aspectos potenciales significativos, así como el de prevenir accidentes e incidentes.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que la Alta Dirección así como las distintas Jefaturas de subdivisión de la empresa implementen los sistemas de seguridad necesarios para prevenir cualquier siniestro que pudiera suscitarse en las instalaciones; así como también, hagan cumplir los programas mencionados en el tiempo establecido y que sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Procedimientos medioambientales de control operativo para molienda, extrusión, termoformado, soplado, inyección e impresión.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco / Ing. Henry Villegas.

Procedimiento 013

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Finalidad del procedimiento:

- Cuantificar periódicamente los impactos ambientales producidos en los procesos de producción de la empresa y que están contenidos dentro del SGMA.
- Asegurar que los equipos utilizados como sistema de medición de estos impactos ambientales estén y se mantengan calibrados.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en los sistemas de medición de impactos ambientales para los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. La Empresa deberá contratar a una entidad certificada con ISO 14001 o con las normas INEN, la cual se encargará de la toma de muestra y medición para determinar los indicadores ambientales de la empresa. La entidad garantizará que los instrumentos utilizados para la medición de las muestras obtenidas se hallan en óptimas condiciones.
2. Cuando se realice la toma de muestra, la empresa velará por que un representante de ésta se encuentre presente para verificar y constatar que dicha actividad se realiza correctamente.
3. Se verificará que los resultados no rebasen los límites establecidos en la legislación. Si los límites llegasen a ser propasados, se deberán efectuar las medidas de mitigación correspondientes.
4. Los resultados proporcionados por la empresa contratada deberán ser

archivados y registrados; además deberán constar en la lista de registros. 5. Se realizará la medición de los impactos ambientales cada seis meses. 6. Estos procedimientos serán revisados, verificados y actualizados cada seis meses.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera tener un seguimiento de los impactos ambientales producidos en la empresa y que éstos se encuentren dentro de los límites establecidos en la legislación; además, la Empresa se debe comprometer a realizar el monitoreo de los impactos ambientales producidos en un período de seis meses.
Documentación relacionada: Lista de registros. Registro de la legislación y regulaciones.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Octubre del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 014*EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO***Finalidad del procedimiento:**

- Realizar una evaluación periódica del cumplimiento de la legislación ambiental a la que se rige la empresa.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental debe encargarse de que se cumpla con todos los requisitos legales establecidos en los Registros de Legislación y Regulaciones que constan en el Manual del SGMA de la empresa.
2. Se realizará un seguimiento periódico del cumplimiento de la legislación para verificar si los aspectos ambientales producidos en la empresa cumplen o no con la correspondiente legislación. El período de evaluación será de un año.
3. Estos procedimientos serán verificados, actualizados y re-aprobados cada seis, en las reuniones que sostengan los responsables del mantenimiento y progreso del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera tener un seguimiento del cumplimiento de los requisitos legales establecidos en los Registros de Legislación y Regulaciones.
Documentación relacionada: Lista de registros. Registro de la legislación y regulaciones.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Octubre del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 015***NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y
PREVENTIVAS*****Finalidad del procedimiento:**

- Investigar, identificar, corregir, evaluar y tomar acciones para mitigar y corregir las no conformidades e implantar acciones adecuadas para evitar su ocurrencia.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental debe encargarse de investigar e identificar las causas de las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas orientadas a mitigar y reducir dichas no conformidades.
2. Las acciones preventivas y correctivas tomadas para combatir las no conformidades deberán ser tomadas respecto a la magnitud del aspecto ambiental que la produce.
3. Se deberá registrar todas las no conformidades producidas, así como sus respectivas acciones correctivas y preventivas, las mismas que serán revisadas, verificadas y re-aprobadas por los responsables del manejo y desempeño del SGMA.

4. La revisión, actualización y re-aprobación de los procedimientos antes nombrados deberán ser realizados cada seis meses.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera reducir los impactos ambientales por medio del control de las no conformidades producidas en los procesos analizados en el SGMA.
Documentación relacionada: Lista de registros. Registro de la legislación y regulaciones. Registros de las acciones correctivas y preventivas
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Octubre del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 016*REGISTROS***Finalidad del procedimiento:**

- Mantener registros para demostrar la conformidad de las acciones tomadas y requeridas para la implantación del SGMA.
- Establecer el tiempo de vigencia de los registros.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental deberá mantener una lista de control de registros, en la que constarán todos los referentes a los requerimientos del SGMA, de tal manera que los registros sean identificables y rastreables.
2. La lista de control de registros deberá ser revisada, verificada y actualizada cada semestre. En caso de ser re-aprobada, deberá constar su revisión y verificación con las respectivas fechas de actualización en la lista citada.
3. La vigencia máxima de la lista de control de registro se dará cada cuatro años.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera tener una lista de control de registros actualizada cada seis meses.
Documentación relacionada: Lista de registros. Registros de la legislación y las regulaciones.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Octubre del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Procedimiento 017

AUDITORÍAS INTERNAS

Finalidad del procedimiento:

- Verificar que se cumplan las disposiciones establecidas por la Gestión Ambiental.
- Establecer el responsable de la auditoria ambiental.
- Verificar si el SGMA ha sido implementado adecuadamente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental será el responsable de la realización de las auditorías internas para verificar el cumplimiento de lo establecido en el SGMA.
2. Se deberá garantizar que el proceso de auditoría se realice de manera objetiva, para lo cual el responsable de realizarla deberá tener criterio imparcial.
3. Las auditorías deberán ser realizadas cada año.
4. Este procedimiento será revisado, verificado y re-aprobado cada seis meses en las reuniones sostenidas por los responsables del manejo y verificación del SGMA.
5. Los resultados de las auditorías internas serán registradas y constarán dentro de la lista de control de registros.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera tener resultados satisfactorios de la implantación del SGMA y corroborar su funcionamiento.
Documentación relacionada: Listas de registros. Lista Maestra.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Abril del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

4.3 Formación y Concienciación Medioambiental.

Todo el personal de la compañía debe recibir formación para asegurar que todos son conscientes del hecho de que se está desarrollando un SGMA, de la política ambiental existente y de su importancia; especialmente debe ofrecerse formación adecuada para todo el personal cuyas actividades de trabajo estén directamente relacionadas con cualquiera de los impactos ambientales significativos identificados en la RMAI y documentados en el registro de los aspectos e impactos

ambientales; así como también al personal que tengan funciones y responsabilidades identificadas dentro del SGMA.

Para el desarrollo, la implantación y el mantenimiento de un SGMA, es importante que la empresa proporcione tres niveles de formación:

El **primer nivel** es normalmente una formación sobre concienciación medioambiental general y una introducción a la gestión medioambiental.

El **segundo nivel** es normalmente una formación más específica para todo el personal, cuyas actividades de trabajo están relacionadas con los aspectos e impactos significativos identificados.

El **tercer nivel** es normalmente una formación avanzada de auditores de SGMA, quienes tienen la responsabilidad identificada de mantener el SGMA desarrollado.

La organización proporcionará el plan de formación anual a todos los demás departamentos, cada uno de ellos brindará formación a su personal. La organización deberá exigir también a los contratistas que sus empleados tengan formación necesaria.

Esta formación permitirá y deberá asegurar que:

- Los empleados posean habilidades y conocimientos para ejecutar sus actividades.
- La gerencia entienda el SGMA, y como se valora su eficacia.
- El personal nuevo, conoce el contenido de su trabajo y está preparado para realizarlo.

Los programas de formación contendrán:

- La identificación de los programas de formación.
- Los programas específicos de cada materia y su nivel de actualización.
- La documentación base de información a impartir.
- El cuadro de instructores y su currículum que demuestre su experiencia.
- El sistema de evaluación de la aptitud de los receptores de la formación.

De toda la formación realizada, cada departamento mantendrá un registro durante 4 años.

Identificación de necesidades de formación: La Gerencia General dispone que todo el personal de la empresa, debe recibir la información general relacionada al SGMA que se va a desarrollar. Adicionalmente, las necesidades específicas de formación del personal se identificarán conociendo y evaluando los aspectos e

impactos ambientales significativos de las actividades, productos y procesos de la empresa que fueron registrados en el capítulo anterior. Se deben realizar evaluaciones, para poder estar al tanto del nivel de conocimiento de los trabajadores sobre los temas ambientales, salud, seguridad ocupacional y operaciones generales.

La formación permitirá que los funcionarios de la empresa conozcan claramente los temas ambientales relacionados a sus actividades, productos y procesos, a fin de que contribuyan con la política y el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales. La Tabla 23 y 24 muestran las necesidades de formación de la empresa.

TABLA 23
NECESIDADES DE FORMACIÓN

CURSO	PERSONAL DE PRODUCCIÓN (Nivel 2)	PERSONAL CONTRATISTA (Nivel 1)	PERSONAL ADMINISTRATIVO FINANCIERO (Nivel 1)	PERSONAL DE MEDIO AMBIENTE (Nivel 3)	PERSONAL DE MANTENIMIENTO (Nivel 2)
Ciencia ambiental y desarrollo sustentable	X			X	X
Contaminación ambiental	X	X		X	X
Sistema de gestión ambiental e ISO 14001	X		X	X	X
Política medioambiental de la empresa	X	X	X	X	X
Objetivos y metas ambientales	X	X		X	X
Aspectos e impactos ambientales significativos de la empresa	X			X	X
Procedimientos del SGMA	X			X	X
Uso racional de recursos	X	X	X	X	X
Reciclaje	X	X	X	X	X
Papel de los departamentos en el funcionamiento del SGMA	X				X
Importancia del uso de equipos de protección	X				X
Accidentes de Trabajo industrial	X				X
Riesgos de Incendio y Explosión	X				X
Planes de contingencia	X		X	X	X

TABLA 24
PROGRAMA DE FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

CURSO	CONTENIDO	Duración (Horas)	2009-2010											
			Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Septie	Octubr	Novie	Diciem	Enero
Ciencia ambiental y Desarrollo Sustentable	- Definiciones de medio ambiente. - Relación empresa y medio ambiente. - Breve historia del desarrollo industrial y la protección ambiental. - Recursos, materia y energía: conceptos básicos. - Desarrollo Sustentable.	6	X											
La Contaminación	- Definiciones. - Consecuencias, riesgos y salud humana. - Tipos de contaminación: al aire, al agua, al suelo.	4		X										
Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14001)	- Sistemas de gestión ambiental: definiciones, objetivos, contenido y beneficios. - Principios del sistema de gestión ambiental ISO 14001. - Que es ISO 14001 y cual es su meta. - Política Ambiental. - Planificación del SGMA. - Implantación y funcionamiento del SGMA. - Comprobación y medidas correctivas. - Revisión por la dirección. - Mejora continua.	9			X									
Política, objetivos y metas ambientales	- Contenido de la política ambiental. - Publicación de la política ambiental. - Revisión y actualización de la política ambiental.	3				X								
Aspectos e Impactos ambientales significativos	- Definiciones de aspectos e impactos ambientales. - Diagramas de proceso, con entradas y salidas de operación. - Metodología de identificación de aspectos e impactos ambientales.	4				X								

Continúa Tabla 19...

CURSO	CONTENIDO	Duración (Horas)	2009-2010											
			Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiemb	Octubre	Noviemb	Diciemb.	Enero
Procedimientos del SGMA	- Importancia del cumplimiento de los procedimientos. - Procedimientos y responsabilidades.	3					X							
Uso racional de recursos	- Definiciones y tipos de recursos. - Necesidad y formas de disminuir los desperdicios de la planta. - Formas de generación de energía eléctrica e impactos ambientales. - Formas de ahorro de energía eléctrica y agua potable.	4					X							
Papel de cada departamento de PLASTICOS ECUATORIANOS en el funcionamiento del SGMA	- Aspectos e impactos ambientales relacionados a cada departamento de la empresa. - Programas de gestión ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS. - Estructura y responsabilidades para el funcionamiento del SGMA	4						X						
Reciclaje	- Definición de Reciclaje. - Importancia del reciclaje. - Tipos de materiales reciclables. - Programas de reciclaje.	4							X					
Importancia del uso de de equipos de seguridad	- Aspectos ambientales que impactan sobre la salud de los trabajadores. - Consecuencias de la falta de protección personal. - Uso correcto de los equipos de protección.	3								X				
Planes de contingencia	- Definición del plan de contingencia. - Evaluación de riesgos de la empresa. - Planes de contingencia. - Responsabilidades.	4								X				

La documentación base:

La preparación de los cursos y su respectiva difusión tomarán en cuenta

los siguientes documentos base:

- Manual de gestión ambiental de la empresa.
- Manuales de operación.
- Norma ISO 14001.
- Bibliografía de cada tema.

Elección de formadores:

Las personas a cargo de la instrucción al personal de la empresa, serán elegidas de acuerdo a su formación y experiencia con los temas a exponer, mínimo dos años; éstos serán escogidos por el jefe del departamento de Medio Ambiente.

Sistema de evaluación de formación por los receptores:

A la finalización de cada curso, se realizará una encuesta al personal que recibió la instrucción, misma que evaluará y se tomarán en cuenta sugerencias para mejorar el proceso y los programas de formación.

Sistema de evaluación de la aptitud de los receptores:

Se lo realizará a través de exámenes escritos, mediante preguntas sencillas de lo aprendido. Además, este aspecto se tomará en cuenta

en las auditorías del SGMA, donde se entrevistará al personal escogido aleatoriamente sobre el conocimiento del SGMA que se está desarrollando, la política ambiental, etc.

Registros:

Los registros de la formación impartida al personal de la empresa de los diferentes departamentos, se mantendrán durante 4 años en los diferentes departamentos de la empresa.

En el **Apéndice H** se muestran algunos formatos que se utilizarán para dar formación al personal.

4.4 Comunicación Medioambiental.

Es esencial entender que un sistema funcional depende no sólo de individuos formados, sino también de la comunicación entre ellos. Además un SGMA funcional no solo depende de la comunicación interna dentro del sistema, sino también entre el propio sistema y los numerosos terceros interesados externos a los que afecta; es decir, aquellos que se ven afectados por sus impactos medioambientales o por su SGMA, tales como: vecinos, clientes, subministradores, etc.

Se recepcarán las comunicaciones, tanto internas como externas, según lo establecido en el Procedimiento de Comunicaciones.

Comunicación Interna:

“La comunicación interna es la que se da entre los distintos niveles y funciones implicados en el desarrollo, implantación y mantenimiento de su SGMA” ⁽¹⁷⁾. Se realizará por medio de reuniones mensuales de la Gerencia con los jefes de departamentos, en los que se tratarán los temas relativos al funcionamiento del SGMA y logros obtenidos.

El departamento de Medio Ambiente proporcionará semestralmente a todos los departamentos, la siguiente información:

- La política ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS.
- Los objetivos y metas ambientales.
- Los problemas ambientales existentes en la empresa.
- La situación legal, comercial y tecnológica de la empresa, en relación al ambiente.

Además de esta información, se darán a conocer los siguientes índices, tanto en valores absolutos como comparativamente con el semestre anterior:

- Volumen de residuos sólidos generados.
- Volumen de residuos líquidos generados.
- Nivel de emisiones gaseosas generadas.
- Energía eléctrica consumida.

¹⁷ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 194.

- Agua consumida.
- Materias primas consumidas por unidad producidas.
- Niveles de ruido en el área de molinos.
- Nuevas actividades e impactos ambientales producidos por estas.
- Acciones realizadas para corregir o mejorar los aspectos ambientales, plazos y responsables.
- Implantación de nuevos planes de emergencia o modificación de los que existen.

Cada departamento difundirá por escrito esta comunicación interna a todos los niveles del personal.

Comunicación Externa:

“La comunicación externa es esencialmente la que se da con quienes se ven afectados por los aspectos medioambientales y/o el SGMA” ⁽¹⁸⁾, llevando así a problemas de responsabilidad contra terceros, por esta razón se debe conocer y estar en capacidad de ofrecer cualquier información de impactos ambientales asociados a las operaciones requerida por terceras personas.

El departamento de Medio Ambiente, proporcionará cada año, a la Dirección de Medio Ambiente del Municipio de Guayaquil, accionistas,

¹⁸ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 194.

compañía de seguros y principales clientes, después de realizada cada auditoría del SGMA, la siguiente información:

- La política ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS.
- Los objetivos y metas ambientales.
- Los problemas medioambientales existentes en la empresa.

Además de esta información, se darán a conocer los siguientes índices, tanto en valores absolutos como comparativamente con el año anterior:

- Volumen de residuos sólidos generados.
- Volumen de residuos líquidos generados.
- Nivel de emisiones gaseosas generadas.
- Energía eléctrica consumida.
- Agua consumida.
- Niveles de ruido en el área de molinos.

Cuando se produzca una situación de emergencia, que cause impacto ambiental importante y a criterio del Jefe de Medio Ambiente y del Gerente General, esta comunicación podrá enviarse por escrito a las siguientes entidades:

- Medios de comunicación.
- Policía nacional.
- Cuerpo de bomberos.
- Defensa civil.

De todas las condiciones realizadas, el Departamento de Medio Ambiente y cada departamento mantendrán un registro por 4 años.

A continuación se presenta el formato que será usado en la Comunicación Interna y Externa de la empresa.

TABLA 25

COMUNICACIÓN INTERNA

[illegible]

TABLA 26

COMUNICACIÓN EXTERNA

[illegible]

4.5 Control de la Documentación.

El control de la documentación es el conjunto de procedimientos mediante los que se asegura que los documentos del SGMA se organizan, se actualizan, se mantienen localizables y se controlan de manera que su eficacia quede garantizada (¹⁹).

La empresa debe establecer y mantener al día los procedimientos, para controlar los documentos y garantizar que:

- a) Pueden ser localizados.
- b) Son analizados periódicamente, revisados cuando sea necesario y aprobados por personal autorizado.
- c) Las versiones actualizadas de los documentos pertinentes, están disponibles en todos los lugares en los que se desarrollan operaciones fundamentales.
- d) Los documentos obsoletos son retirados de los puntos de uso, para evitar que sean utilizados involuntariamente.
- e) Los documentos obsoletos que se guarden con fines legales o para conservar la información están debidamente identificados.

La documentación debe ser clara, legible, con las fechas de las revisiones, fácilmente identificable, archivada de manera ordenada y por un período especificado. La Tabla 27 muestra la lista de documentos del SGMA.

¹⁹ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág.212.

TABLA 27
DOCUMENTACIÓN DEL SGMA

DOCUMENTOS EXIGIDOS EN EL SGMA	CÓDIGOS
Lista de aspectos e impactos significativos de la empresa.	SGMA 03.2
Política ambiental de la empresa.	SGMA 03.3
Requerimientos legales aplicables	SGMA 03.4
Objetivos y metas ambientales	SGMA 03.5
Programas de gestión ambiental y su seguimiento.	SGMA 03.6
Funciones y responsabilidades ambientales.	SGMA 04.1
Registro de formación ambiental	SGMA 04.3
Comunicación interna y externa.	SGMA 04.4
Procedimientos e instructivos de trabajo relacionados con el control operacional.	SGMA 04.6
Preparación y respuesta a emergencias.	SGMA 04.7
Programas de monitoreo y medición.	SGMA 05.1
Registro de informes de No Conformidad, Acciones Correctoras y Preventivas.	SGMA 05.2
Auditoría del SGMA.	SGMA 05.4
Revisión del SGMA por la Dirección.	SGMA 06.0

OTROS DOCUMENTOS DEL SGMA	CÓDIGOS
Identificación de Entradas y Salidas	SGMA 01
Evaluación significativa de los impactos ambientales	SGMA 02
Planes de capacitación y registro de quienes fueron evaluados.	SGMA 03
Resultados de pruebas de los planes de emergencia.	SGMA 04
Programas de mantenimiento a los equipos.	SGMA 05
Análisis y estado de situación ambiental, informados interna y externamente.	SGMA 06
Pedidos de materiales.	SGMA 07
Documentos de compras, proveedores y subcontratistas.	SGMA 08

Proceso:

El departamento de Medio Ambiente, es el responsable de la preparación y revisión de toda la documentación del SGMA de la empresa, manteniendo un sistema de control de la distribución de estos documentos, registrando todos los datos referentes a su identificación y modificación. El sistema de documentación se mantendrá de acuerdo al procedimiento del SGMA desarrollado.

Es responsabilidad del Departamento de Ambiente, la aprobación de la emisión de toda aquella documentación y modificaciones que afecten al medio ambiente y de mantener un sistema de archivo de dicha documentación, asegurando su accesibilidad, identificación, seguridad y mantenimiento, durante los períodos señalados en las legislaciones aplicables. Cuando no se especifique en los procedimientos, este período será de 4 años.

Además es responsable de emitir los informes de incidencias y acciones correctoras y preventivas de acuerdo a los formatos establecidos.

4.6 Control Operacional.

“El Control de las operaciones es el conjunto de procedimientos que aseguran que las operaciones (aspectos) son controlados”⁽²⁰⁾.

El Departamento Medioambiental determinará aquellas actividades, productos o procesos que tengan relación con los aspectos ambientales significativos, de acuerdo con la política, metas y objetivos establecidos; planificando y manteniendo dichas actividades para asegurar que se lleven a cabo, estableciendo y manteniendo al día procedimientos relativos a los aspectos ambientales significativos, o algunos otros en

²⁰ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 218.

los que su ausencia podría llevar a un incumplimiento con lo exigido por la Norma.

La organización planificará y mantendrá estas actividades, para asegurar que se lleven a cabo según las condiciones especificadas:

- a) Estableciendo y manteniendo al día los procedimientos que cubran las situaciones en las que su ausencia podrían llevar desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.
- b) Estableciendo criterios operacionales en los procedimientos.
- c) Estableciendo y manteniendo al día procedimientos relativos a los aspectos ambientales significativos y comunicando los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y subcontratistas.

Proceso:

En cada departamento de la empresa se debe identificar las actividades, productos y procesos relacionados con los aspectos ambientales y se pondrán en práctica procedimientos operativos para proteger el entorno y cumplir con la Política Ambiental; para lo cual se definirán cómo llevar a cabo las actividades que influyan real o potencialmente en la misma.

Cada procedimiento o instrucción de control operacional debe contener métodos de control, responsables de su realización, frecuencia con que son realizados, juicios de acción o rechazo y el período de tiempo que se mantendrán.

Todos los departamentos responsables del seguimiento del SGMA deberán reunirse cada semestre para revisar, verificar, corregir y aprobar el cumplimiento de los procedimientos planteados, para la minimización de los impactos producidos en los procesos analizados.

Operaciones a controlar.

Las operaciones a controlar y sobre las cuales se deberán preparar los correspondientes procedimientos abarcarán los siguientes procesos de operación:

- Proceso de Extrusión.
- Proceso de Inyección.
- Proceso de Termoformado.
- Proceso de Impresión.
- Proceso de Soplado.
- Proceso de Molienda.

Procedimientos de Control:

Los procedimientos de control operacional contendrán:

- Descripción de cada proceso y subproceso que lo componen.
- Especificaciones y características de entradas y salidas del proceso: materias primas, efluentes, residuos, emisiones, etc.
- Condiciones de funcionamiento del proceso de fabricación, incluyendo: cantidad de materiales, equipos y supervisión.
- Gestión de residuos, que deberán incluir: segregación de materiales, recogida, manipulación y almacenamiento, identificación, etiquetado, licencias, permisos, métodos y sistemas de gestión de residuos y emisiones.
- Métodos de manipulación, almacenamiento y entrega de productos terminados, que deban contener: formas de manipular, cargar y descargar, etc. requerimientos para la seguridad del personal y medio ambiente en la manipulación de productos.

A continuación la Tabla 28 presenta el formato para el control operacional.

4.7 Preparación y Respuesta a Emergencias.

La organización debe desarrollar una metodología procedimental y sistemática para prevenir accidentes y situaciones de emergencia; por lo tanto mantendrá y establecerá los procedimientos necesarios para identificar y poner remedio a accidentes potenciales y situaciones de emergencia, previniendo y reduciendo los impactos medioambientales que puedan estar asociados a éstos.

La organización debe revisar regularmente y modificar si es necesario, los procedimientos de accidentes y emergencias. Además debe comprobar cada 2 años la eficacia de sus procedimientos de respuesta a accidentes y emergencias.

El Departamento de Medio Ambiente, deberá supervisar que se cumplan los procedimientos de Control Operativo establecidos en los Procedimientos Medioambientales del presente manual, para así controlar todos los aspectos e impactos significativos generados en la empresa, además asegurarse de su aprobación.

Los procedimientos se realizarán a los procesos de la empresa que están abarcados en el SGMA, estos son: soplado, inyectado, extrusión, termoformado, impresión y molienda.

Evaluación de Riesgos:

- La compañía debe realizar evaluaciones de riesgos para la implantación del SGMA mínimo cada dos años.
- Entre los principales riesgos que se deben evaluar se hallan los internos asociados a las actividades de la instalación industrial, es decir lo concerniente a las máquinas, procesos, actividades y productos que realice la empresa. De igual manera los riesgos externos, tales como: desastres naturales que pudieren incidir o causar aspectos ambientales que generen impactos ambientales, como por ejemplo, inundaciones.
- Los procedimientos referentes a los planes de emergencia y capacidad de respuesta deben definir los riesgos que se pueden dar en los distintos procesos; para ello se debe identificar cómo éstos van a influir en el medio y el personal directamente relacionado con los mismos, para lo cual debe registrarse en un formato donde consten todas estas especificaciones, incluso debe registrarse quién custodia y archiva los registros de evaluación.
- Los riesgos que se evalúen son tanto internos como externos.

- El procedimiento contendrá el formato de evaluación de riesgos, metodología y personal a cargo de su realización; estos registros deberán archivarse al menos durante 4 años

Responsabilidad:

El Gerente de Medio Ambiente tiene la responsabilidad de archivar y custodiar estos documentos. La actualización y realización de la evaluación de riesgos la hará el Jefe de Producción con el Gerente de Medio Ambiente.

Plan de Emergencias:

El Plan de Emergencia se tomará una vez realizada la evaluación de los riesgos, el cual debe asegurar que la empresa podrá salvaguardar sus operaciones y continuar con su producción en condiciones no normales, luego de accidentes o incidentes, es por ello que:

- El plan de contingencia garantizará la continuidad en operación del proceso.
- Minimizará los impactos ambientales producidos y los relativos a la seguridad del personal que labora en las áreas de producción.
- Asegurará y preverá las acciones que deben de tomarse, cómo y cuándo realizarlas en el caso de que la operación se halle fuera de

la especificación del SGMA; por lo cual debe ser puesto en conocimiento de todo el personal que labora en la organización.

Contenido del Plan de Emergencias:

Dentro del Plan de Emergencias se debe incluir lo siguiente:

- a) Posibles fallos en la maquinaria, equipos principales y secundarios:
 - Con el fin de evitar fallos en la maquinaria se debe realizar un mantenimiento periódico para así minimizar los posibles accidentes e incidentes que pudieren darse. El departamento de mantenimiento de la empresa es el organismo directamente relacionado con este tipo de contingencia.
 - Se debe evaluar el fallo ocurrido, para así llevar un registro de los accidentes e incidentes y se debe de comunicar a los responsables para tener una base de prevención y no cometer los mismos errores.
- b) Posibles fallos en las instalaciones de servicio.
 - Los fallos producidos por servicios generales como energía eléctrica, agua y aire acondicionado deben ser prevenidos y tomados en cuenta ya que constituyen una fuente de posibles incidentes.

- Como evaluar la extensión del fallo.
 - Como comunicarlo a los responsables.
- c) Planes de actuación que contengan de forma documentada, completa, exhaustiva, actualizada y comprensible de:
- Seguridad industrial.
 - Utilización y uso de equipos de emergencia, redes de instalaciones y equipos auxiliares.
 - Alarmas.
 - Plan y sistemas para la contención de accidentes e incidentes.
 - Listas de chequeo de comprobación y acciones críticas.
 - Lugares donde se figuren direcciones de instituciones y centro de apoyo tales como (Bomberos, Policía, Protección Civil, Cruz Roja, Médicos, Hospitales y ambulancias, Compañías de Seguridad, Compañías de Seguros, Proveedores de Equipos.)
 - Estructura de los responsables y voluntarios del comité del Departamento de Seguridad Industrial.
- d) Procedimientos de actuación en Emergencia.

Estos procedimientos deben contener de forma clara, comprensible y concisa los siguientes datos:

- Cadena de Mando.
- Responsables de realizar cada una de las acciones.

- Distribución y reencuentro del personal.
- Procedimiento de alerta.
- Notificación o notificaciones a realizar.
- Comunicaciones de seguridad.
- Simulacros.
- Sistemas de información.
- Señalización.
- Restauración de situaciones (en el caso de que ocurran los siniestros.)

e) Procedimientos de Evacuación.

- Responsables generales y departamentales.
- Salidas y vías de emergencia.
- Acciones antes de la evacuación: qué hacer, qué no hacer, qué llevar, puntos de encuentro, material auxiliar y órdenes de reincorporación.

f) Planes de actuación que contengan en forma documentada y por escrito:

- Planes de formación.
- Sistemas de información.
- Simulacros, documentación, señalización.
- Procedimientos y planes de entrenamiento periódico.

g) Registros.

El plan contendrá:

- Cuáles son los registros y quienes son los responsables de realizarlos, mantenerlos, actualizarlos y custodiarlos.
- Formatos en los que están reflejados.
- Los formatos contendrán la siguiente información: fecha, lugar, descripción del accidente, áreas afectadas, aspectos ambientales implicados, causas posibles, consecuencias, medidas preventivas, comunicaciones, aspectos legales a implementar.

Los planes de emergencia serán revisados periódicamente, en especial después de simulacros o accidentes reales.

Procedimientos en casos de emergencias:

Los accidentes deben ser controlados en el menor tiempo posible a fin de evitar los posibles daños ya sea a la empresa, medio ambiente, integridad del personal, visitantes o habitantes de áreas aledañas. La compañía dispondrá de un sistema de alarma que indique la alerta de una emergencia. Dependiendo de la gravedad, se tomará la decisión de evacuar la planta para precautelar la vida e integridad de las personas. Todo el personal incluido visitantes están obligados a cumplir con los procedimientos establecidos para los

casos de emergencia y acatar todas las disposiciones del Coordinador de Emergencias. La Figura 4.3 muestra un procedimiento propuesto a la empresa para solucionar emergencias.

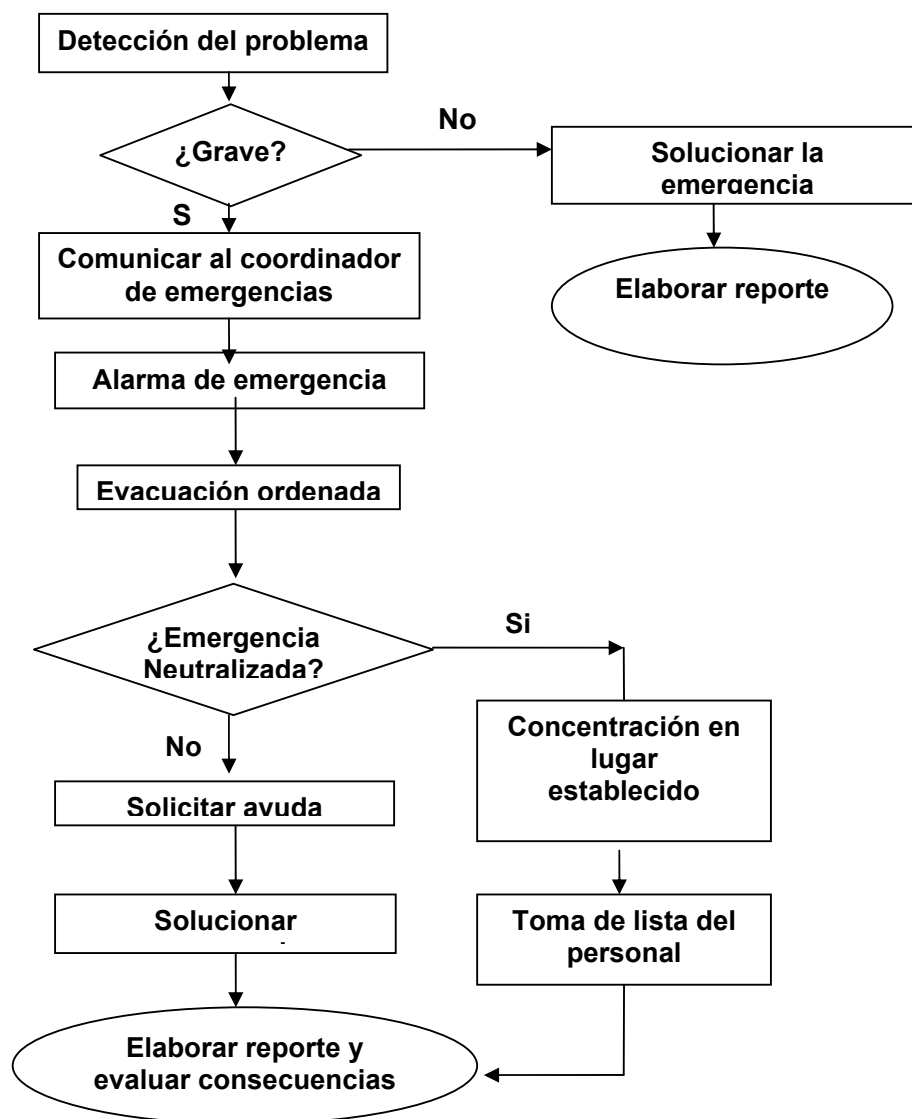


FIGURA 4.3
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLUCIONAR EMERGENCIAS

Notificación de emergencias:

En el caso de emergencias se debe proceder de la siguiente manera:

- Activar la alarma de emergencias, según el tipo y magnitud de la emergencia. La alarma tendrá dos tonos o formas que identifiquen la necesidad o no de evacuar el área.
- Informar al coordinador sobre la emergencia y su magnitud.
- Si la situación de emergencia a criterio del departamento de medio ambiente, cause o pueda causar impactos ambientales significativos, se comunicará a los teléfonos de emergencia citados en la Tabla 29.

TABLA 29**TELÉFONOS DE EMERGENCIA DE GUAYAQUIL**

INSTITUCIÓN	TELÉFONO
POLICÍA NACIONAL	101
RESCATE Y EMERGENCIA	911
COMISIÓN DE TRÁNSITO	2410-242
EMPRESA ELÉCTRICA	2412-353
INTERAGUA	134
CUERPO DE BOMBEROS	102
DEFENSA CIVIL	2421-020
CRUZ ROJA	2560-674

Procedimiento en caso de evacuación:

- Al sonar la alarma de emergencia, todo el personal deberá suspender sus actividades y disponerse a evacuar el área siguiendo la(s) ruta(s) de emergencia preestablecidas en el manual de emergencias.
- Todo visitante deberá ser guiado por personal de la empresa y llevado al lugar de concentración establecido en el manual de emergencias.
- El responsable de cada área de trabajo bajará los breakers principales para suspender el fluido eléctrico, así como también el encargado de los transformadores principales suspenderá el fluido eléctrico general.
- El Coordinador de emergencias tomará lista del personal y comprobará que todos se encuentre en buen recaudo.

Recursos necesarios para enfrentar emergencias:

Se requiere personal debidamente capacitado en control y respuesta a emergencias, así como también suficiente cantidad de recursos materiales como por ejemplo:

- Letreros de señalización.
- Sistema de alarma.

- Extintores, que deben ser revisados mensualmente y recargados según la fecha establecida en los mismos.
- Botiquín de primeros auxilios, que debe ser revisado mensualmente y previsto de nuevos medicamentos cuando sea necesario.

Señalización:

El Coordinador de emergencias deberá definir la ruta de evacuación para los casos de emergencia y los lugares donde el personal se deberá concentrar. Todo vehículo deberá estacionarse en posición de salida y se deberá establecer un lugar determinado donde se estacionen; se deberá colocar señales de advertencia y de peligro en toda la planta.

Funciones del Coordinador de Emergencia:

La alta Dirección de PLÁSTICOS ECUATORIANOS en conjunto con el Gerente de Medio Ambiente deberá asignar en base a méritos, experiencia y conocimientos a la persona que cumpla con la función de Coordinador de Emergencias, quien estará autorizado de poner los planes en marcha cuando crea conveniente y las circunstancias lo requieran.

Entre las principales funciones del Coordinador de Emergencias están:

- Desarrollar y administrar un plan de contingencia ubicándolo en un lugar visible y de fácil ubicación.
- Garantizar la movilización del personal y equipos apropiados existentes en la empresa para las acciones inmediatas.
- Evaluar emergencias potenciales incluyendo aquellas que provengan de fuentes naturales como: terremotos, inundaciones, etc.
- Determinar los tipos de equipos de emergencia requeridos basados en la evaluación del conocimiento de la emergencia potencial.
- Mantener en buen estado y un número suficiente de extintores, según las normativas establecidas por el Cuerpo de Bomberos.
- Organizar simulacros periódicos en los que intervenga el personal de la Planta.

La Tabla 30 muestra el formato de preparación y respuesta a emergencias.

TABLA 30

FORMATO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

[illegible]

CAPÍTULO 5

5. COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA.

Un SGMA debe controlarse, comprobarse, corregirse y en su caso mejorarse adecuadamente para lograr un completo y eficaz funcionamiento, para lo cual se ha dividido en 4 diferentes áreas que describen cómo la empresa debe afrontar su comprobación y acción correctiva. Éstas son:

- Monitorización y medición.
- No conformidad con el SGMA, corrección y prevención
- Registros medioambientales.
- Auditoría del Sistema de Gestión Medioambiental

5.1 Monitorización y Medición.

“La monitorización y medición es el medio por el que una organización identifica su proceso hacia la minimización del impacto medioambiental de sus actividades, productos y procesos” ⁽²¹⁾.

La empresa establecerá y mantendrá al día los procedimientos documentados para controlar y medir regularmente las características clave de sus actividades, productos y procesos que puedan tener un impacto significativo al medio ambiente.

El equipo de inspección estará calibrado y mantenido en óptimas condiciones de funcionamiento, se llevará un registro de este proceso; además, se establecerá y mantendrá debidamente documentado el procedimiento necesario para realizar una evaluación periódica, para comprobar que se cumplan las legislaciones y reglamentaciones ambientales.

Proceso:

El encargado del departamento de Medio Ambiente identificará qué actividades, productos y procesos tienen aspectos ambientales de importancia, cuáles afectan al cumplimiento de los objetivos y metas medioambientales de la empresa, y cuáles son los que miden el grado

²¹ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 230.

de cumplimiento de la legislación aplicable y elaborará procedimientos para efectuar el seguimiento y control de esos parámetros.

Estos procedimientos definirán los métodos que deben llevarse a cabo para las mediciones, los responsables, la frecuencia y los criterios de aceptación o rechazo.

Las actividades en las que se debe realizar medidas y seguimientos son:

- Volúmenes y concentraciones de los efluentes líquidos.
- Niveles de ruido interno.
- Nivel de contaminación térmica.
- Cantidades y características de emisiones atmosféricas.
- Consumo de energía eléctrica y consumo de agua.
- Monitoreo de químicos.

Niveles de Ruido Interiores y Exteriores.

Características claves:

Medir cómo afecta el nivel de presión sonora a los operarios y alrededor del área de influencia de la organización.

Métodos de Medición:

Disposición de medidores de presión sonora.

Chequeos auditivos a los operarios, mínimo cada trimestre

Niveles de contaminación Térmica.

Características claves:

Medir la temperatura ambiental de las instalaciones de la empresa y evaluar el calor expedido por las máquinas en funcionamiento.

Métodos de Medición:

Disponer de termómetros para medir la temperatura ambiente interna y de la maquinaria. Chequear el agotamiento físico de los operarios durante las horas de trabajo laboral, así como su confort.

Cantidades y características de emisiones atmosféricas.

Características claves:

Comparar los parámetros claves de los permisos de la Ley Regulatoria para los estándares de contaminación permisible.

Conocer los tipos de contaminantes que se están emitiendo a la atmósfera.

Métodos de Medición:

Sistemas de medición en línea como fotoionizadores.

Espectrómetros de Masa.

Detector de gas en línea

Detector de monóxido en línea.

Medidor de flujo.

Alarma para altas concentraciones.

Monitoreo de Químicos.Características claves:

Medir la cantidad de químicos utilizados.

Métodos de Medición:

Medidores de concentración de contaminantes.

Sensores de detección de químicos.

Consumo de energía eléctrica y consumo de agua.Características claves:

Medir y conocer el consumo de energía eléctrica usada en los procesos de producción.

Medir y conocer el consumo de agua usada en los procesos de producción.

Métodos de Medición:

Medidores del uso de energía eléctrica.

Medidor de flujo de agua.

Registros:

Los formatos deben ser anotados en la lista de control de registros y deben contener toda la información pertinente, así como los responsables de llevar a cabo el cumplimiento de las actividades de seguimiento y monitoreo. Todos los registros que se realicen serán mantenidos en buen estado y durante un período de 4 años para su consulta, análisis y seguimiento del SGMA.

TABLA 31

**VARIABLES A MONITOREAR EN EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
DEL SGMA**

	ANÁLISIS Y CONTROL DE MONITOREOS AMBIENTALES.		
ASPECTO AMBIENTAL	PARÁMETROS	CONTROL	FRECUENCIA
Consumo de energía eléctrica	Kw-h	Dpto. ambiental	Mensual
Generación de efluentes	Caudal	Dpto. ambiental	Mensual
Ruido	dBA	Dpto. ambiental	Mensual
Temperatura	°C	Dpto. ambiental	Mensual
Generación de desechos sólidos	Kg/día	Dpto. ambiental	Trimestral
Generación de gases desde vehículos	mg/m ³ de CO ₂	Dpto. ambiental	Semestral
Generación de COV en el proceso de impresión	mg/m ³	Dpto. ambiental	Trimestral
Generación de gases	mg/m ³	Dpto. ambiental	Trimestral
Consumo de Agua Potable	Gal/hora	Dpto. ambiental	Mensual

5.2 No Conformidad del SGMA, Corrección y Prevención.

La no conformidad es la situación en la que los componentes esenciales del SGMA están ausentes o funcionan incorrectamente, o cuando hay un control insuficiente de las actividades, productos o procesos hasta el punto de que estas deficiencias comprometen la política, los objetivos y metas, los programas de gestión y la funcionalidad de su SGMA ⁽²²⁾.

“La corrección es la acción de desarrollo o mejora, allí donde la no conformidad a sido identificada” ⁽²³⁾. La acción correctiva debería tener planes de acción documentados que deben ejecutarse para asegurar que se toman acciones correctivas y que estas son efectivas.

“La prevención es la acción de asegurar que la no conformidad no vuelva a ocurrir” ⁽²⁴⁾. La prevención de la no conformidad requiere comprender qué es lo que provocó tal no conformidad y asegurar que su causa sea evitada en el futuro.

La empresa establecerá y mantendrá al día los procedimientos documentados para controlar y medir regularmente las características clave de las actividades, productos y procesos, que puedan tener un impacto significativo al medio ambiente. Se incluirá el registro de la información relativa al funcionamiento de los controles operativos

²² Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 236.

²³ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 237.

²⁴ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 237.

apropiados, y la conformidad con los objetivos y metas medioambientales de la empresa.

Cualquier acción correctora o preventiva tomada para eliminar las causas de las no conformidades, reales o potenciales, serán las apropiadas a la magnitud del problema y proporcionales al impacto ambiental detectado.

Proceso:

Establecimiento de las no conformidades y de las acciones correctoras:

Se deberá tener especial cuidado de no crear no conformidades durante:

- El seguimiento del cumplimiento de los objetivos y metas.
- El seguimiento del control operacional.
- El seguimiento de las mediciones del SGMA.
- Las Auditorías del SGMA.
- Quejas internas o externas que puedan afectar al SGMA en su desarrollo.

Cabe especificar de acuerdo con las tareas de los procedimientos relativos a las no conformidades, acciones correctivas y preventivas; que se emitirá un informe de no conformidad en el caso de hallarse alguna de las prescripciones señaladas. El objeto de la acción correctora, será en todos los casos la definición y puesta en práctica de

los métodos necesarios para que el sistema vuelva a su correcta operación.

En caso de haber una no conformidad de la política ambiental, de los objetivos y las metas y de los requisitos de la norma para la que se ha diseñado el sistema de gestión, se debe investigar la no conformidad para:

1. Determinar qué provocó la no conformidad.
2. Desarrollar un plan de corrección de la no conformidad.
3. Determinar qué medidas preventivas deberían adoptarse.
4. Asegurar que las medidas preventivas son efectivas.
5. Asegurar que se revisa debidamente cualquier procedimiento afectado por la acción correctiva adoptada.

Establecimiento de acciones correctoras:

Una vez halladas las no conformidades se deberá tomar las medidas y métodos para la corrección de las mismas; esta actividad debe ser llevada a cabo por los responsables del funcionamiento del SGMA. Todas las acciones tomadas deberán constar en el informe de acciones correctoras, las cuales debe ser actualizadas y revisadas, quedando como constancia la fecha y los responsables de llevar a cabo la misma.

Seguimiento y control de acciones correctoras:

El departamento responsable de la implantación de las acciones correctoras debe enviar informes periódicos a los responsables del funcionamiento del SGMA, a las cuales harán un seguimiento que asegure la implantación de las mismas y una vez que haya concluido el plazo para la ejecución de la acción correctora se deberá auditar el área objeto de dicha acción y se emitirá un informe donde se registre y archiven las acciones correctoras establecidas.

Origen de las acciones preventivas:

La necesidad del establecimiento de una acción preventiva, es el resultado de la detección de anomalías o defectos repetitivos o de importancia que hacen que el sistema opere fuera de control, en puntos críticos o de forma frecuente.

El objeto de la acción preventiva es la definición y puesta en marcha de los métodos para evitar las no conformidades. El departamento del ambiente con los demás departamentos, analizará los informes de no conformidades, los registros medioambientales, los informes legales o normativos que se requieran.

Establecimiento de acciones preventivas:

Luego de que se han establecido las acciones preventivas como resultado de la detección de anomalías o defectos, los responsables del SGMA con el resto de los departamentos involucrados, acordarán las medidas y métodos a adoptar, los mismos que deben reflejarse en el informe de acciones preventivas; debe a su vez llevar la firma de los responsables de estos departamentos de acuerdo a lo establecido en las tareas especificadas, en los procedimientos de no conformidad, acciones correctivas y preventivas.

Seguimiento y control de acciones preventivas:

Para el seguimiento y control de las acciones preventivas se debe enviar informes periódicos a los responsables del control del desarrollo y progreso del SGMA; de acuerdo con los procedimientos de no conformidad, acciones correctivas y preventivas.

Registro y archivo:

De acuerdo con las tareas del procedimiento referente a no conformidad, acciones correctivas y preventivas, el departamento de Medio Ambiente debe registrar y archivar las acciones aprobadas de corrección y prevención. Estos registros se mantendrán durante 4 años. A continuación se presenta el formato para este archivo

TABLA 32
FORMATO DE INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA

		INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA		Nº	
ACCIÓN CORRECTIVA			ACCIÓN PREVENTIVA		
Origen:			Origen:		
<i>Auditoría interna/externa</i>	<i>No cumplimiento legal</i>		<i>Auditoría interna/externa</i>	<i>Eva.l desempeño ambiental</i>	
<i>No conformidad producto</i>	<i>Eventos no deseados</i>		<i>Análisis de reclamo</i>	<i>Medidas de mantenimiento</i>	
<i>No conformidad proceso</i>	<i>No cumplimiento de documentos del SGA</i>		<i>acción correctiva</i>	<i>Sugerencia partes interesadas</i>	
<i>Reclamos clientes</i>	<i>Monitoreo fuera de parámetros</i>		<i>Encuestas</i>		
<i>Reclamos partes interesadas</i>			<i>Análisis de riesgos</i>		
1) Definición de la No conformidad y / o potencial de ocurrencia Mayor..... Menor..... Cláusula del SGA					
Firma			Fecha		
2) Análisis de las causas					
Firma			Fecha		
3) Propuestas de acción					
Firma			Fecha / finalización esperada:		
4) Verificación de implementación de acción propuesta Cumple..... No cumple					
Firma			Fecha / finalización esperada:		
5) Eficacia de la acción eficaz.....					
Firma			Fecha		
6) Cierre de acción correctiva					
Firma			Fecha		

5.3 Registros Medioambientales.

“Los registros medioambientales incluyen los documentos que contienen los datos que actúan como punto de referencia del comportamiento del SGMA” ⁽²⁵⁾, los mismos que deberían medir las operaciones (aspectos) relacionadas con los impactos ambientales significativos identificados en la RMAI y deberían emplearse para evaluar el progreso en el cumplimiento de los objetivos y metas.

La organización establecerá y mantendrá los procedimientos necesarios para la identificación, conservación y eliminación de los registros medioambientales. Entre estos registros se incluirán los relativos a la formación y resultados de las auditorías y revisiones.

Estos registros serán legibles, identificables y relacionados con la actividad, producto o proceso con el que estén involucrados. Estos registros serán almacenados y conservados de forma que se puedan recuperar rápidamente y protegidos contra cualquier daño, deterioro o pérdida. Se determinará el tiempo que tienen que ser conservados.

²⁵ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 244.

Proceso:**Documentos a conservar:**

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, la empresa deberá archivar aquellos documentos que contienen los datos que actúan como punto de referencia del comportamiento del SGMA. Estos documentos se conservarán pero en su última edición aplicable.

Se conservarán documentos específicos del control del SGMA y cumplimiento de los requerimientos de los objetivos y metas.

Tipos y medios de archivo:

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, solo se archivarán documentos originales para garantizar la conservación del archivo sin deterioro, así como su disponibilidad, por lo tanto se conservarán en archivo electrónico y en papel bajo la responsabilidad del Gerente de Medio Ambiente.

Destrucción de documentación:

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación no puede destruirse ningún documento sin permiso expreso del responsable a cargo del SGMA, quien deberá tener

presente los requisitos de la empresa, requisitos legales y los aplicables al funcionamiento del SGMA.

Períodos mínimos de conservación.

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, no puede mantenerse un documento por más de un periodo de cuatro años desde la expedición del mismo.

Los formatos de algunos de los registros que se utilizarán para el SGMA de PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. se muestran en el

Apéndice H.

TABLA 33

LISTA DE REGISTROS MEDIOAMBIENTALES DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

Registros Medioambientales	Tiempo de Retención	Localización
Lista de aspectos ambientales significativos	4 años	A
Legislación y regulaciones ambientales	El de la versión actual	A
Objetivos y metas ambientales	El de la versión actual	A
Formación del personal	4 años	A
Volúmenes de residuos sólidos y líquidos generados trimestralmente	4 años	B
Informe mensual de consumo de energía eléctrica y agua	2 años	B
Comunicación interna y externa	4 años	C
Informe de planes de emergencia y actividades de respuesta	4 años	A
Informes de auditoría del SGMA	4 años	A
Informes de monitorización y medición	4 años	A
Informes de disconformidad y acción correctora	4 años	A
Informes de incidentes	4 años	A
Revisión de la gestión	4 años	A
Situación de documentos	3 años	A
Control de documentos	4 años	A
Informes de contratistas y suministradores aprobados	2 años	D

A: Departamento de Medio Ambiente

B: Departamento técnico

C: Recursos Humanos

D: Departamento de compras e importaciones

5.4 Auditoría del Sistema de Gestión Medioambiental.

“La Auditoría del SGMA es el proceso mediante el cual se evalúa si el sistema cumple una serie de criterios previamente definidos” ⁽²⁶⁾.

La empresa establecerá y mantendrá al día uno o varios programas y procedimientos para la realización de auditorías periódicas del SGMA, con el objeto de:

- a) Determinar si el sistema de gestión medioambiental:
 - Cumple con los planes establecidos para la gestión ambiental y con la normativa vigente.
 - Se ha implantado y se continúa realizando.
- b) Suministrar información de los resultados de las auditorías a la Gerencia General.

El programa de auditoría de la organización, incluida su planificación, estará basado en la importancia que sobre el medioambiente ejerza la actividad en cuestión, así como el resultado de auditorías anteriores. Para que sean completos los procedimientos abarcarán el alcance de la auditoría, su frecuencia y metodología, así como las responsabilidades y requisitos exigidos para dirigir las auditorías e informar de los resultados.

²⁶ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 250

Elementos claves de la auditoría

1. *El plan de auditoría:* Describe cómo llevará a cabo la misma, es decir, qué y a quién auditará, y cuándo y cómo auditará. Se debe definir:

- El ámbito,
- Los objetivos, y
- Los recursos necesarios para realizar la auditoría.

2. *Procedimientos de la auditoría interna:* Asegura que los planes de la auditoría cubren los procedimientos y la metodología para realizar la misma.

3. *Informe de la auditoría:* Asegura que se ocupe de la metodología para informar y difundir las conclusiones y recomendaciones de la auditoría al personal pertinente.

4. *Seguimiento de la auditoría:* Asegura que se establezca un programa de acción para implantar las recomendaciones y de tener un procedimiento para garantizar que se toman acciones correctivas para todos los casos identificados de no conformidad.

Definiciones:

Auditoría de sistemas.- Es la auditoría aplicable a la observación, análisis y mejora de los sistemas, organizaciones o procedimientos ambientales existentes.

Auditor.- Es la persona capacitada para realizar la auditoría en cada caso.

Organización.

El departamento de Medio Ambiente es el encargado de preparar las auditorías internas del SGMA, e informar los resultados a la Gerencia General de la empresa.

Proceso:***Procedimiento operativo:***

El departamento ambiental establecerá:

- El plan de auditorías anual.
- Las actividades y temas objeto de las auditorías.
- Las listas de evaluación de los puntos a comprobar, su mantenimiento y revisiones.
- Acordar con el área a auditar, el equipo auditor, fecha y personas a contactar.

El personal auditor podrá ser interno o externo de la empresa, que tenga conocimientos del SGMA y la norma ISO 14001. El auditor o auditores deberán tener cursos de formación y experiencia mínima de 1 año en este tipo de auditorías para realizar este trabajo.

Desarrollo de la Auditoría:

Las Auditorías Medioambientales de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” se las realizará siguiendo los siguientes pasos:

1. Reunión de apertura.

El propósito de esta reunión es discutir el Plan de Auditoría, área auditada y dar instrucciones a las personas implicadas. Esto generalmente supone:

- Tratar el ámbito, los objetivos, el plan y el calendario de la auditoría.
- Explicar las metodologías de evaluación que se emplearán en la auditoría.
- Asegurar que están disponibles los recursos necesarios.
- Fomentar la participación de los empleados de la compañía o el sitio que se audita.
- Informar al equipo de auditoría sobre los procedimientos relevantes del sitio, seguridad y emergencia.

2. Recopilación de pruebas.

Es la realización física de la auditoría donde se recopila las pruebas suficientes del estado del sistema, del área y del cumplimiento, para poder evaluar si el SGMA cumple o no con los criterios de la auditoría. Estas pruebas serán reunidas mediante entrevistas, examinando documentación y observando las actividades, productos y procesos de la empresa.

3. Documentación de la auditoría.

El equipo auditor debe documentar todas las observaciones realizadas y discrepancias mediante los informes de no conformidades.

4. Conclusiones de la auditoría.

En este punto se redactarán las inconsistencias entre los requisitos del SGMA de la norma y la situación actual de los sitios que se auditan. Estas inconsistencias podrían ser triviales o serias, tal como el uso de lenguaje defectuoso en los procedimientos, y también serias, como la falta de procedimientos operativos cruciales respectivamente.

5. Reunión de cierre.

En esta reunión el equipo auditor presenta a la Alta Dirección los resultados obtenidos, brindando la oportunidad al auditado de ofrecer información adicional, que puedan variar las conclusiones actuales si es necesario, resolviendo los desacuerdos y desarrollando planes de acción correctivos.

6. Preparación de informe.

El auditor jefe del equipo de la auditoría califica como definitivo el informe del resultado de las auditorías con las discrepancias y no conformidades observadas. Se entrega el informe a la Alta Dirección y a los departamentos implicados y todas aquellas personas o departamento que figuren en el plan de la auditoría.

Los departamentos auditados establecerán las propuestas de acciones correctoras a tomar, con su fecha de complementación, para corregir las discrepancias observadas.

El informe de auditoría deberá incluir:

- Detalles del equipo auditor.
- El ámbito, los objetivos y los criterios de evaluación de la auditoría.
- El plan de auditoría seguido.

- Un resumen del proceso de auditoría.
- Marco temporal de la auditoría.
- Recomendaciones de la auditoría, que estén basadas claramente en las conclusiones de la auditoría.
- Firma del auditor jefe.

Algunos de los formatos de las auditorías que se utilizarán para el SGMA de PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. fueron incluidos en el **Apéndice H.**

TABLA 34

**CALENDARIO PROPUESTO PARA LA AUDITORÍA DEL SGMA
PARA LA EMPRESA “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

		CALENDARIO DE AUDITORÍA DEL SGMA											
Nombre de la compañía: Departamento/Sitio: Actualizado por: Aprobado por:					Versión del documento: Fecha de expedición/revisión: Sustituye la versión: Página__ de __								
Refer.	Auditoría a cubrir	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
01	Política medioambiental	X						X					
02	Aspectos medioambientales		X					X					
03	Legislación y regulaciones		X					X					
04	Objetivos y metas	X						X					
05	Programas de gestión medioambiental	X						X					
06	Estructura y responsabilidad	X											
07	Formación, concienciación y competencia				X								

Continúa Tabla 31...

Refer.	Auditoría a cubrir	Ene Feb Mar	Abr May Jun	Jul Ago Sep	Oct Nov Dic
08	Comunicación		X		
09	Manual del SGMA		X		
10	Control de documentos		X		
11	Control de operaciones			X	
12	Preparación y respuesta a emergencias	X		X	
13	Monitorización y medición			X	
14	No conformidad, corrección y prevención	X		X	
15	Registros				X
16	Auditorías del SGMA				X
17	Revisión de la gestión				X

CAPÍTULO 6

6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.

El propósito de la revisión de la gestión es la evaluación formal, mediante la gestión, de las conclusiones de la auditoría y el grado en la que funciona la política medioambiental, los objetivos y metas y los procedimientos como herramientas para mejorar la actuación medioambiental ⁽²⁷⁾.

Un sistema de gestión medioambiental, debe revisarse para actualizarlo y eliminar lo que sobra dentro del mismo, por que no utiliza o por que ha dejado de ser aplicable o para añadir partes que faltan y que son precisas para su funcionamiento.

La Gerencia General de la empresa, revisará el programa de gestión medioambiental a intervalos previamente determinados, para garantizar que sigue siendo conveniente, idóneo y efectivo. El proceso mediante el

²⁷ Hewitt Roberts & Gary Robinson. Manual de SGMA: ISO 14001. Pág. 281.

cual se revisa la gestión garantizará la información necesaria para permitir a la Gerencia General llevar a cabo esta evaluación.

La Revisión de la Gestión implicará entre otras cosas, la revisión de las conclusiones y recomendaciones de la auditoría del SGMA, para evaluar posteriormente:

- La medida en que se sigue la política medioambiental.
- Si se están alcanzando los objetivos y metas medioambientales.
- La eficacia de los programas de gestión medioambiental.
- La adecuación de todo el SGMA a la luz de las circunstancias cambiantes, los puntos de vista de terceras partes interesadas y el compromiso declarado de mejora continua.

Esta revisión podrá suponer la posibilidad de efectuar cambios en la política, objetivos o cualquier otro elemento del SGMA, para satisfacer el proceso de mejora continua.

Se deberá archivar la documentación utilizada y surgida en la revisión.

Proceso:

La revisión del sistema de gestión de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, se establecerá cada año, o antes si existiesen cambios en la

legislación, normativa aplicable, en la política, en la organización de la empresa o resultados de las revisiones anteriores.

El alcance de estas revisiones serán los temas recogidos en este trabajo y en el manual del SGMA y será realizada por la Gerencia General, apoyándose por equipos de auditoría externos e internos.

La revisión se basará en la siguiente información:

- Resultados de las auditorías y acciones correctoras,
- Resultados alcanzados en los objetivos y metas medioambientales,
- Cambios en el entorno de la empresa que puedan traer modificaciones de la política, objetivos y metas medioambientales,
- Legislación vigente, o modificación de la ya existente,
- Políticas empresariales, o modificación de la ya existente,
- Incidentes, incumplimientos y no conformidades, respecto al SGMA.
- Datos obtenidos de los seguimientos y mediciones del SGMA.

Los resultados de las revisiones del Sistema de Gestión Medioambiental figurarán en un acta firmada por la Gerencia General y por el Jefe del departamento de Medio Ambiente.

El Jefe del departamento de Medio Ambiente efectuará los cambios del SGMA que se hubieran acordado, que serán comprobados y aprobados por la Gerencia General.

El SGMA revisado será distribuido por el departamento de Medio Ambiente, a todos los departamentos, organismos y entidades que dispongan de una copia controlada del mismo.

Los documentos del sistema obsoletos serán retirados simultáneamente por el departamento de Medio Ambiente y destruidos por éste, salvo una copia que será guardada para el archivo histórico del SGMA.

Registro:

Las actas de revisión del SGMA, servirán como registros y se guardarán durante un periodo de 4 años

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones:

1. Se logró culminar el Manual de Gestión Ambiental para la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. según las disposiciones que establece la Norma ISO 14001 y las disposiciones internas de la empresa.
2. La generación de ruido y emisión de gases internos son los componentes que requieren mayor atención con la finalidad de prevenir y mitigar potenciales impactos negativos con relación a los trabajadores de la empresa y al medioambiente.

3. El Sistema de Gestión Medioambiental planteado específicamente para la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A., permite controlar sus actividades, productos y procesos para eliminar o disminuir sus impactos sobre el medioambiente.
4. Los aspectos de seguridad laboral deben ser implementados en toda la empresa, sobre todo lo concerniente a la vigilancia ambiental de los puestos de trabajo, la entrega y uso de elementos de protección personal y capacitación de los trabajadores.
5. La Política Medioambiental planteada, será la base del Sistema de Gestión Medioambiental propuesto para la empresa, ya que en ella queda plasmado el compromiso de la Gerencia General de la empresa sobre el control y prevención de la contaminación.

Recomendaciones:

1. Se recomienda que la empresa implemente el Sistema de Gestión Medioambiental propuesto, ya que mediante éste, se demuestra el compromiso ambiental, promoviendo una gestión razonable y evitando demandas judiciales, multas, responsabilidades civiles, etc. Además, se podrían abrir nuevos mercados ya que aumenta la confianza de inversores.

2. Se debe elaborar un programa de prevención de la contaminación, especialmente para la generación de ruido y emisión de gases internos, debido a que los aspectos ambientales significativos no son contemplados en las actividades rutinarias de la empresa, por la cual pueden desencadenar graves situaciones ambientales dentro de la misma.
3. Una vez implementado el SGMA, es necesario que los Programas de Gestión Ambiental se cumplan en los plazos establecidos, ya que de ello depende el logro de los objetivos y metas medioambientales propuestos.
4. Se recomienda que la empresa implemente junto con el SGMA, el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 18001, lo que sin duda con el sistema de gestión de calidad ya existente, ayudará a la optimización de los procesos productivos y la consecuente reducción del consumo de materiales y generación de residuos.
5. Una vez implementado el SGMA, es recomendable que la Política Medioambiental sea revisada permanentemente para verificar que cumple con el compromiso de la empresa, relacionado a la conservación y protección medioambiental.

APÉNDICES

APÉNDICE A
PLANOS DE PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

PLANO # 1: Plano de ubicación geográfica de PLÁSTICOS
ECUATORIANOS S.A.

PLANO # 2: Plano de ubicación de los procesos de producción y
maquinaria de la empresa.

APÉNDICE B

PRODUCTOS ELABORADOS POR LA EMPRESA

TABLA B1: Productos del proceso de Soplado.

TABLA B2: Productos del proceso de Inyección.

TABLA B3: Productos del proceso de Termoformado Rígido.

TABLA B4: Productos del proceso de Termoformado FOAM.

TABLA B1
PRODUCTOS DEL PROCESO DE SOPLADO

CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0101101	CONO HELADO TOPSI	KB / 1-2-3-4
0101107	1/4 lt. LECHE	KB / 1-2-3-4
		RS # 1 y 2
		RS # 3
		CC 1 y 2
0101111	200 CC. YOGURT BEB.	RS # 1 y 2
		KB / 1-2-3-4
		CC 1 y 2
0101112	1/4 LT. TAMPICO	LIBERTY
0101122	110 CC. YOGURT BEB.	CC 1 y 2
		KB / 1-2-3-4
0102109	1/2 LT. TAMPICO	KB / 1-2-3-4
		CC 1 y 2
0103101	1 LT. ESTRIADO	KB / 1-2-3-4
0103105	1 LT. LUBRICANTE BLANCO	KB / 1-2-3-4
0103105A	1 LT. LUBRICANTE NAT. PES.	KB / 1-2-3-4
0103106	1 LT. LUBRICANTE RED. PES.	KB / 1-2-3-4
0103140	1 LT. LECHE	KB / 1-2-3-4
0103141	1 LT. JOJOBA (TAMPICO)	KV 8 y AKEY
0103145	1 LT. YOGURT TONI	JOMAR
		KB / 1-2-3-4
D201102	1/4 GL. PINTURA	KV - 8
		AKEY

Continúa Tabla B1...

CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0201109	1/4 GL. POMA NATURAL	KV - 8
0202104	1/2 GL. POMA NATURAL	KV - 8
0202109	2 LT. YOGURT TONI	KV - 8
		AKEY
0202111	2 LT. ESTRIADO	AKEY
0203101	1 GL. POMA NAT./TAPA ROSCA	KB/ 6
0203104	1 GL. JC. BLANCO	KB/ 6
0203110	1 GL. JC. BLANCO PESADO	KB/ 6
0203113	1 GL. PINTURA BLANCO	KB/ 6
0203147	1 GL. POMA NAT./TAPA NEPCO	KB/ 6
0203152	1 GL. JC. NATURAL PESADO	KB/ 6
0203154	1 GL. JC. NATURAL LIVIANO	KB/ 6
0203160	1 GL. PINTURA PESADO BLANCO	KB/ 6
0203165	1 GL. POMA ANILLADO	AKEY
0203169	1 GL. POMA MONROE NAT./LIV.	KB/ 6
0203127	1 GL. CUADRADO	KB/ 6
0203129	1 GL. CUADRADO	KB/ 6
0203128	1 GL. CUADRADO	KB/ 6
0203305	2 LT INDUSTRIALES	KB/ 6
0202112	2 LT TAMPICO	KB/ 6
0204107	5 GL. JC CLASICO AMAR. LIV.	KB 13/60
		KB 13/80
0204137	5 GL. JC CLASICO BLANCO / PES.	KB 13/60
		KB 13/80
0204308	5 GL. JC ITALIANO BLANCO / NORM.	KB 13/60
		KB 13/80
0204340	5 GL. JC ITALIANO NAT.	KB 13/60

Continúa Tabla B1...

CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0204350	5 GL. JC ITALIANO BLANCO /PES.	KB 13/60
		KB 13/80
0205101	10 GL. JC VERDE	KB 13/60
		KB 13/80
0206101	5 GL. B.A. AMARILLO	KB 13/60 y 13/80
0208101	4 GL B.A. AMARILLO	KB 13/60 y 13/80
0207107	5 GL. BARRIL ROSCADO	KB 13/60
0209101	BOTELLON 5 GL. S/LOGO PC.	KB 13/60 y 13/80
0209106	BOTELLON REDOND P-P	KB 13/60 y 13/80
0701101	TAMBOR 55 GL. B.PEQ. (AZUL)	KB - 150
0701102	TAMBOR 55 GL. B.ANCHA. (AZUL)	KB - 150
0701102B	TAMBOR 55 GL. B.ANCHA. U-D	KB - 150
0701103	TAMBOR 30 GL. B.PEQ. (AZUL)	KB - 150
0701104	TAMBOR 30 GL. B.ANCHA. (AZUL)	KB - 150
0701104B	TAMBOR 30 GL. B.ANCHA. U-D	KB - 150
0701105	TAMBOR 15 GL. B.PEQ. (AZUL)	KB - 150
0701106	TAMBOR 15 GL. B.ANCHA. (AZUL)	KB - 150
0701106B	TAMBOR 15 GL. B.ANCHA.	KB - 150
0701106C	TAMBOR 15 GL. B.ANCHA. U-D	KB - 150
0701115R	BASURERO 20 GL. RECIC.	KB - 150
0701118	LECHERO 40 LT.	KB - 150
0701119	LECHERO 50 LT.	KB - 150
0501101	SORBETE SONRISA 10 1/2	S - 50
0501102	SORBETE SONRISA 8 1/2	S - 50
0502101	SORBETE ALEGRIA 10 1/2	S - 50
0502102	SORBETE ALEGRIA 8 1/2	S - 50
0502104	SORBETE COCKTAIL	S - 50

TABLA B2

PRODUCTOS DEL PROCESO DE INYECCIÓN

PROCESO: INYECCIÓN		
CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0301108	BALDE 5 GL. Clásic	C - 700
0301203	BALDE 5 GL. SB Azul. S/asa met	C - 700
0302101	BALDE 1 GL. Amarillo	C - 375
0305101	BALDE 10 LT. Amarillo	SM-350
		C - 375
0421201	TENEDOR CRISTAL	SM-250
		R 200 TD
0421207	TENEDOR A - 1	CC - 220
0422101	CUCHARA POSTRE	SM-250
		R 200 TD
0422105	CUCHARITA TONI AZUL	N - 100 y
		R - 100
0422107	CUCHARITA ARTICULADA	R / 100
		R / 100
0422109	CUCHARA SOPERA	SM-250
		R-200 TD
0422113	CUCHARITA CRISTAL	N - 100 y
		R - 100
0422114	CUCHARITA DULCERA	CC - 220
		Reed-200
0423101	PINCHOS	R 200 TE
		R 200 TD

Continúa Tabla B2...

0423102	CUCHILLO CRISTAL	R - 200TE
		N - 100
		R - 100
0423108	CUCHILLO A -1 (CHEMPRO)	CC - 220
0423110	PINCHOS A -1	R / 100
0802127	CAJA ITALIANA (Azul)	C - 700
0803101	CUBETAS PARA HUEVOS	C - 375
0807201	JABAS CERVEZA 12 UND.	C - 700
0807202	JABAS CERVEZA 24 UND.	C - 700
3301101	TAPA 1 GL. PINTURA	N - 100 y
		R - 100
3301104	TAPA 1 GL. BALDE	R 200 TE
		R 200 TD
3301105	TAPA 1/4 GL. PINTURA	N - 100 y
		R - 100
3301106	TAPA 5 GL. JC (Azul)	SM-250
		R-200 TD
3301108	TAPA 2" (55 GL. B. PEQ.)	R 200 TD
3301109	TAPA 3/4" (55 GL. B. PEQ.)	N - 100 y
		R - 100
3301110	SOBRETAPAS	N - 100 y
		R - 100
3301111	TAPA BALDE 5 GL. (Clásica Normal)	SM-350
		C - 375
3301112	TAPA ENVASE 4 y 5 GL.	R 200 TD
3301114	TAPA 5 GL. BARRIL ROSCADO	SM-250
		R 200 TD
3301115	TAPA 15 GL. B.A.	SM-350

Continúa Tabla B2...

3301116	TAPA 30/55 GL. B.A.	C - 700
3301130	TAPA ENVASE LECHERO	C - 375
3301131	TAPA 1 GL. JC (Blanco)	R 200 TD
3301140	TAPA BALDE 5 GL. Nueva llana	SM-350
		C - 375
3301141T	TAPA BALDE 5 GL. Nueva U-G	C - 375
3301147	TAPA BALDE 5 GL. SB llana	C - 375
		SM-350
3301149	TAPA BALDE 10 LT. Llana (Negra)	C - 375
		SM-350
3301155	TAPA BALDE 5 GL. SB U-G	C - 375
3301162	TAPA BALDE 10 LT. U-G	C - 375
		SM-350
3301164	TAPA 5 GL. Sello/seg. P/rodela	SM-250
3301194	TAPA ROSCA LINER # 38 (Naranja)	N 100
		R 100
3301203	TAPA CLEMENT SNAP (Naranja)	ROBOSHOT
		CC - 220
3301226	TAPA 1 LT. LECHE	N - 100 y
		R - 100
3301241	TAPA 1 LT. / 1 GL. ITALIANO	R 200 TD
3302101	ASA 1 GL. PINTURA	N - 100 y
		R - 100
3302102	ASA 5 GL. BALDE	R 200 TD
3302103	ARANDELA 1 GL. JC	N - 100 y
		R - 100
3302104	ARANDELA 5 GL. JC	N - 100 y
		R - 100

Continúa Tabla B2...

3302107	ARANDELA 3/4"	N - 100 y
		R - 100
3302108	ARANDELA 2"	N - 100 y
		R - 100
3302118	AGARRADERA LECHERO	R 200 TD
3302126	PIN LECHERO	R 200 TD
3302138	RODELA TAPA 5 GL. JC	N - 100 y
		R - 100
3302140	ASA BALDE 10 LT.	SM-250

TABLA B3**PRODUCTOS DEL PROCESO DE TERMOFORMADO RÍGIDO**

CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0401101	VASOS 200 CC. (Blanco)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0401101D	VASOS 200 CC. D/F	DOB./FILO
0401101P	VASOS 200 CC. (Pesado)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0401111	VASOS 200 CC. (Cristal)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0401150	VASOS 7 ONZ. PP. (Natural)	OMV
0401153	VASOS 7 ONZ. PP. (Blanco Pesado)	OMV
0411401	Tarina # 7 P.P.	Wonderp
0401202	Vaso de 6 Onz P.P.	Wonderp
0401301F	VASOS # 6 ANILLADO (V/Col)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0401401	TARRINA 160 CC. (Natural)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0402101	VASOS 300 CC. (Blanco)	TH # 1
		TH # 2

Continúa Tabla B3...

0402150	VASOS 12 ONZ. PP (Natural)	OMV
0403101	VASOS 400 CC. BLANCO	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0403151	VASOS 15 ONZ. PP (Blanco)	OMV
0403151P	VASOS 15 ONZ. PP (Blanco) Pesado	OMV
0405151	VASOS 10 ONZ. PP (Blanco)	OMV
0406106	TARRINA 50 CC. (Blanca) PS	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0407101	TARRINA 100 CC. (Blanca) PS	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0407110	CONOS PS	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0407201	TARRINA 100 CC. NUEVA CEREAL	INLINE
		TH # 2
0408201	TARRINA 200 CC. NUEVA	INLINE
		TH # 2
0410101	TARRINA 500 CC. BAJA PS	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0411101	TARRINA 1000 CC. (Blanca) PS	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0411304	TARRINA # 7 (Blanca) PS	TH # 1
		TH # 2

Continúa Tabla B3...

0412101	TARRINA 250 CC. RECTANGULAR	TH # 1
		TH # 2
0414101	VASOS 1 ONZ. (30 CC)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0414201	VASOS 20 CC	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0415101	VASOS 2 ONZ. BLANCO (60 CC)	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0415201	VASOS 40 CC. Natural	TH # 1
		TH # 2
		INLINE
0416101	VASOS 90 CC. BLANCO	TH # 1
		TH # 2
0419101	PLATO GRANDE	TH # 1
		TH # 2
0420101	PLATO CHICO	TH # 1
		TH # 2
0901101	TAPA 100 CC	TH # 1
		TH # 2
0901102	TAPA 200 CC.	TH # 1
		TH # 2
0901120	TAPA VASOS 300 CC.	TH # 1
		TH # 2
0901122	TAPA VASOS 400 CC.	TH # 1

TABLA B4**PRODUCTOS DEL PROCESO DE TERMOFORMADO FOAM**

CÓDIGO	ARTÍCULO	MÁQUINA
0505001	Fundón BANDEJA 2P (blanca)	IRWIN
0505030	Fundón BANDEJA 2P (liv.)	IRWIN
0505101	Fundón BANDEJA 2S (blanca)	IRWIN
0505201	Fundón BANDEJA 3P	IRWIN
0505301	Fundón BANDEJA 4P (verde)	IRWIN
0505401	Fundón BANDEJA 17S (blanca) Liv	IRWIN
0505401	Fundón BANDEJA 17S (blanca)	IRWIN
0506001	Fundón PLATO P6 (blanco)	IRWIN
0506101	Fundón PLATO P9 (blanco) llano	IRWIN
0506556	Fundón PLATO 101/4 Llano	IRWIN
0506201	Fundón PLATO P9 (compart.)	IRWIN
0506301	Fundón PLATO P8 (blanco)	IRWIN
0506401	Fundón FUENTE OVAL. (llana)	IRWIN
0506451	Fundón FUENTE OVAL. (compart.)	IRWIN
0507001	Fundón REPOSTERO 4 3/4 (blanco)	IRWIN
0507201	Fundón REPOSTERO 5 onzas	IRWIN
0508002	Fundón CONTENEDOR 5 x 5 (blanco)	IRWIN
0508304	Fundón CONT. 8 1/2 x 8 1/2 llano	IRWIN
0508108	Fundón CONT 8½ compartido	IRWIN
0508601	Fundón VIANDAS (blanca)	IRWIN
0506010	Fundón Platp P7 (blanco)	IRWIN

APÉNDICE C

DIAGRAMAS DE PROCESO DE PRODUCCIÓN

- DIAGRAMA C1: Diagrama general de los procesos.
- DIAGRAMA C2: Diagrama del proceso de Extrusión.
- DIAGRAMA C3: Diagrama del proceso de Soplado.
- DIAGRAMA C4: Diagrama del proceso de Termoformado.
- DIAGRAMA C5: Diagrama del proceso de Inyección.
- DIAGRAMA C6: Diagrama del proceso de Impresión.
- DIAGRAMA C7: Diagrama del proceso de Molienda.
- DIAGRAMA C8: Pasos individuales del proceso de Soplado e Inyección.
- DIAGRAMA C9: Pasos individuales del proceso de Termoformado.
- DIAGRAMA C10: Pasos individuales del proceso de Extrusión.
- DIAGRAMA C11: Pasos individuales del proceso de Molienda.
- DIAGRAMA C12: Pasos individuales del proceso de Impresión.

DIAGRAMA C1:
Diagrama general de los procesos de producción.

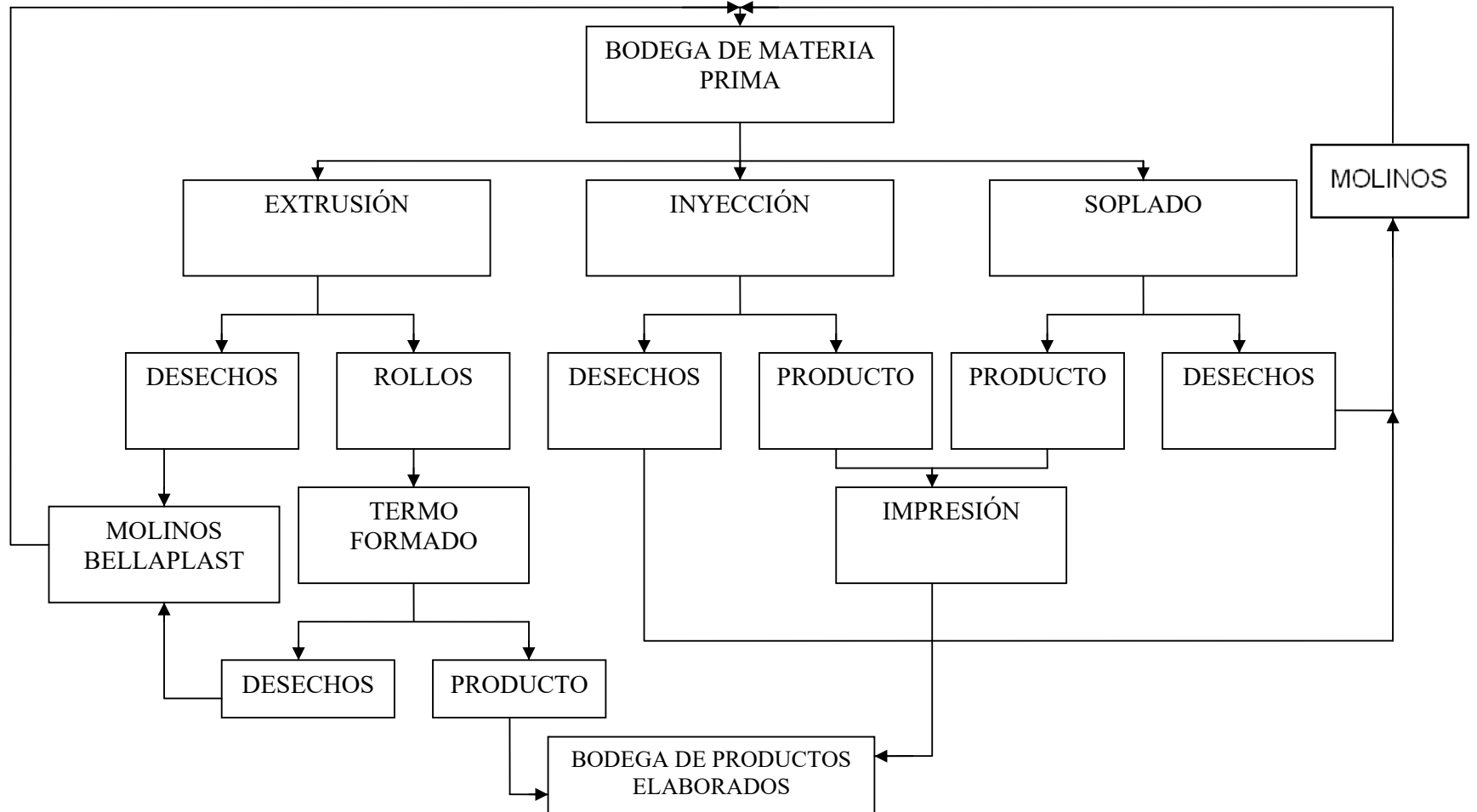


DIAGRAMA C2

Diagrama del proceso de Extrusión.

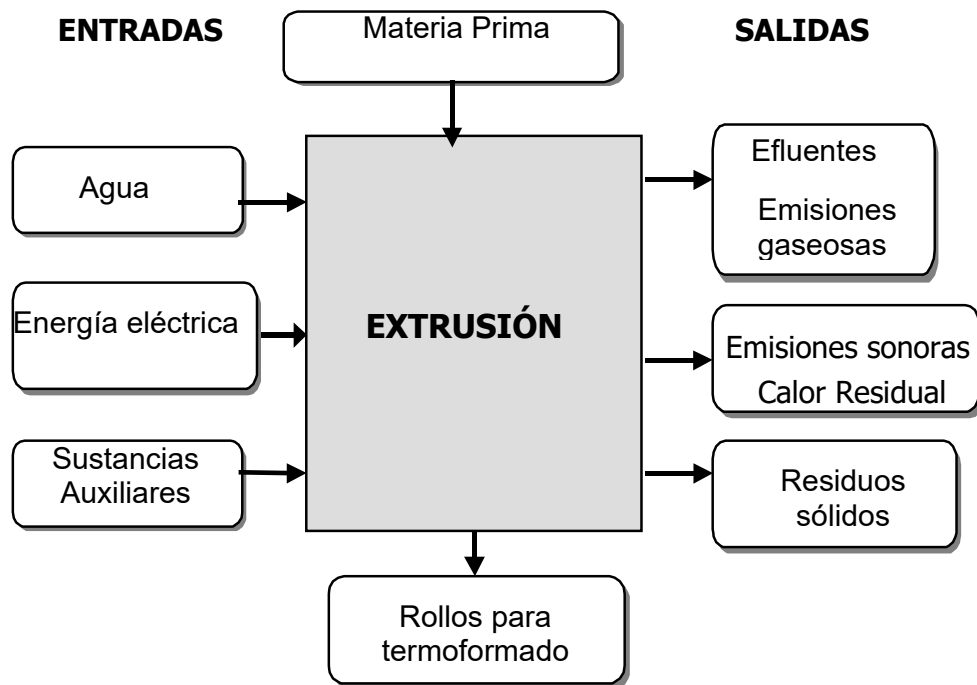


DIAGRAMA C3

Diagrama del proceso de Soplado.

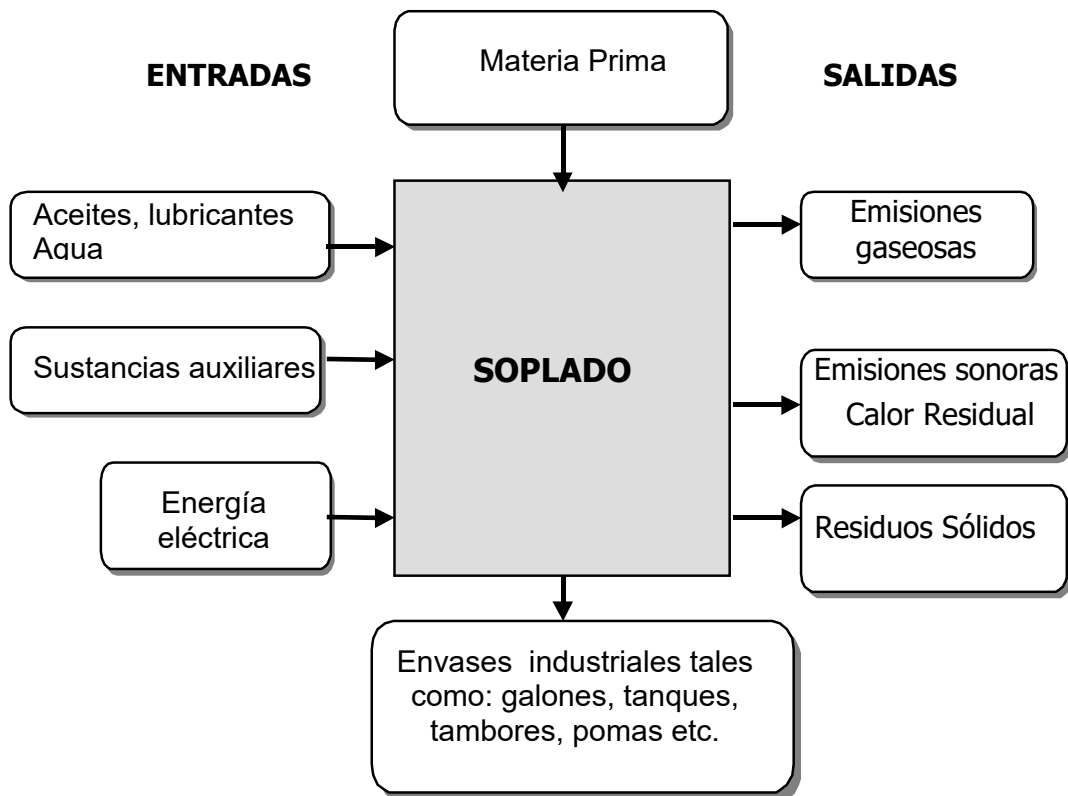


DIAGRAMA C4

Diagrama del proceso de Termoformado.

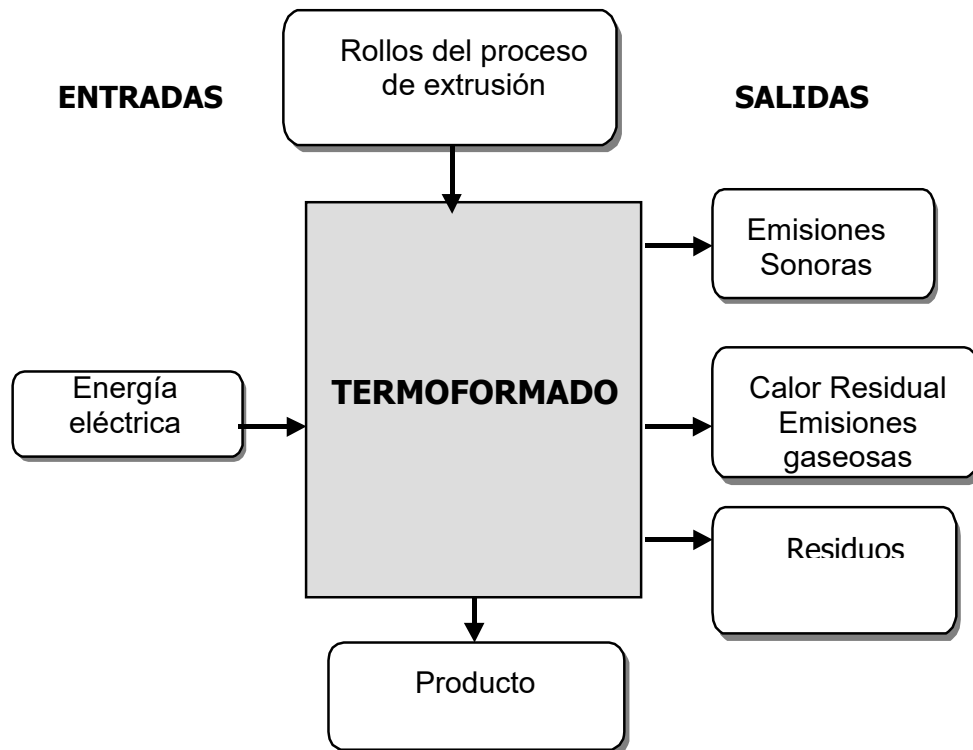


DIAGRAMA C5

Diagrama del proceso de Inyección.

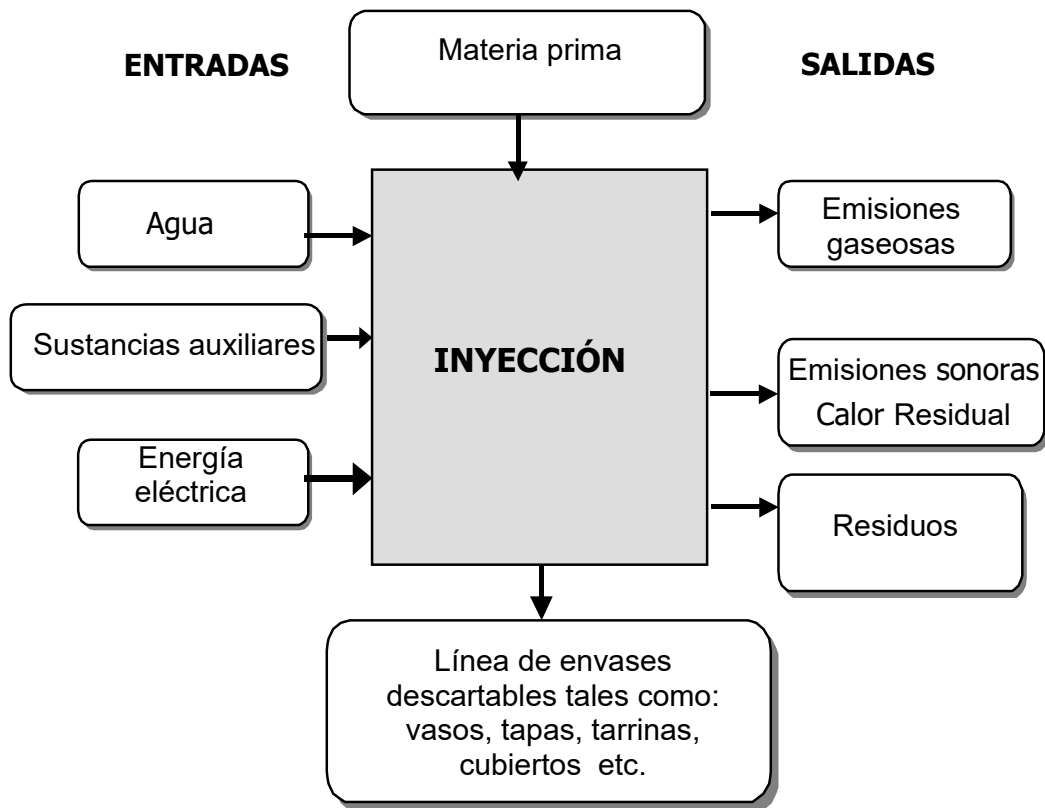


DIAGRAMA C6

Diagrama del proceso de Impresión.

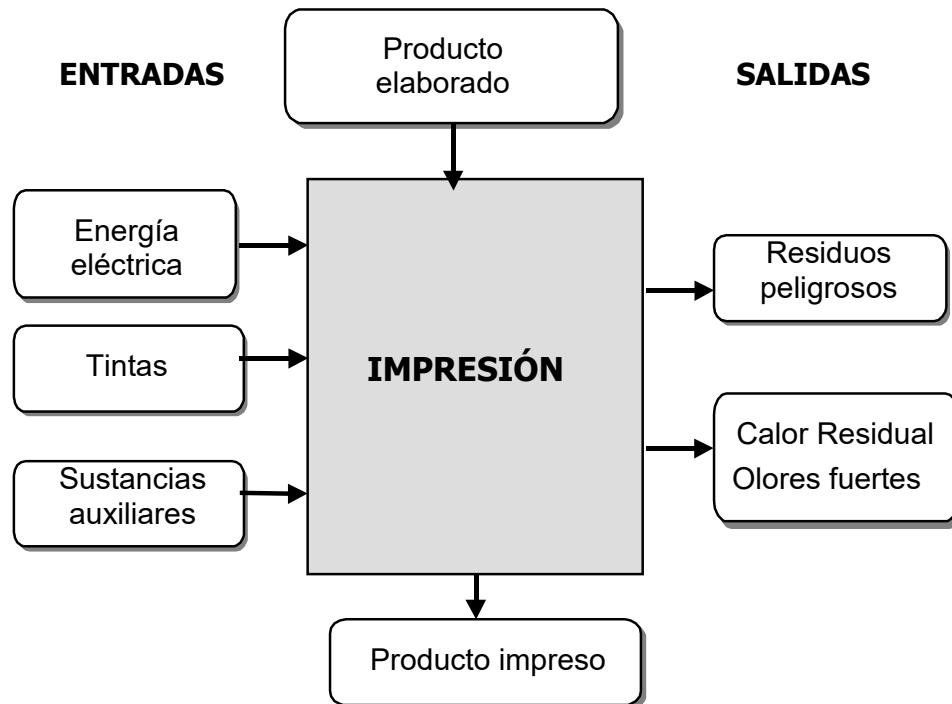


DIAGRAMA C7

Diagrama del proceso de Molienda.

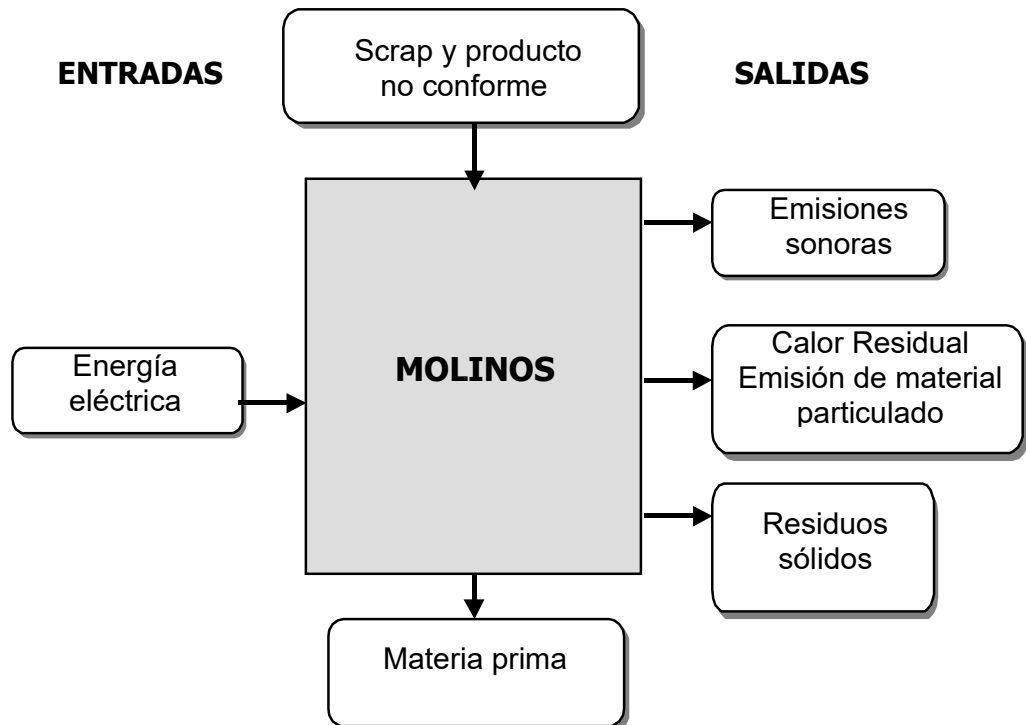


DIAGRAMA C8

Pasos individuales del proceso de Soplado e Inyección.

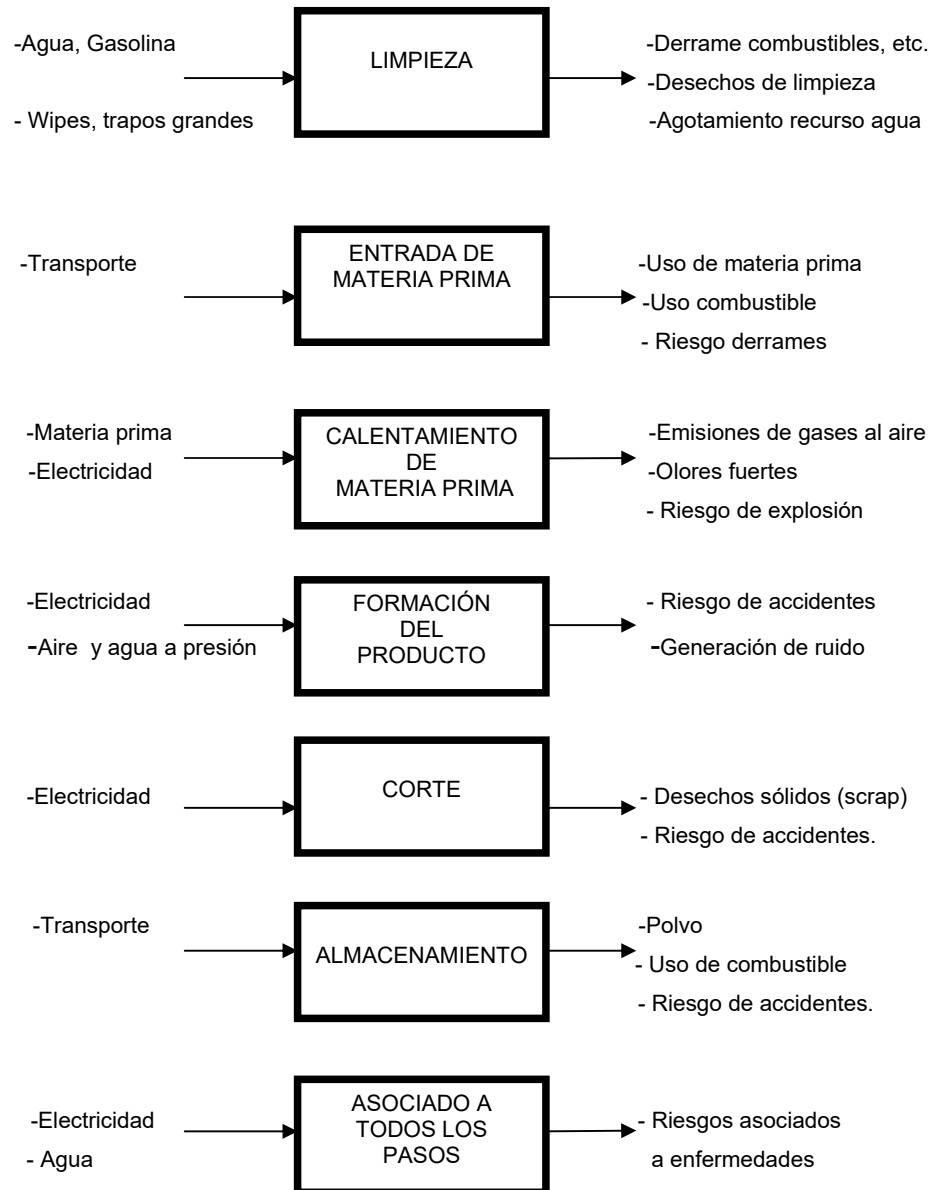


DIAGRAMA C9

Pasos individuales del proceso de Termoformado.

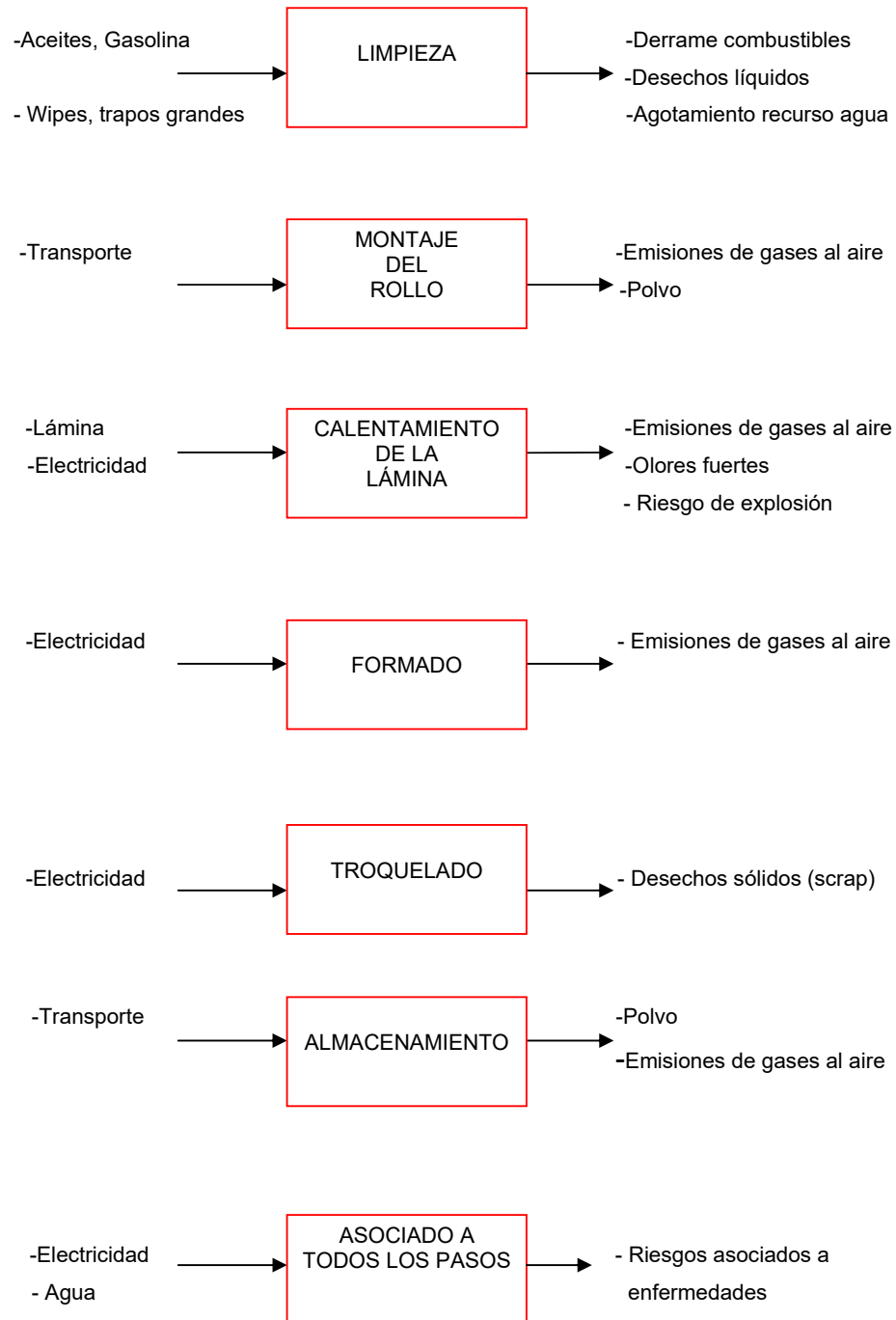


DIAGRAMA C10

Pasos individuales del proceso de Extrusión.

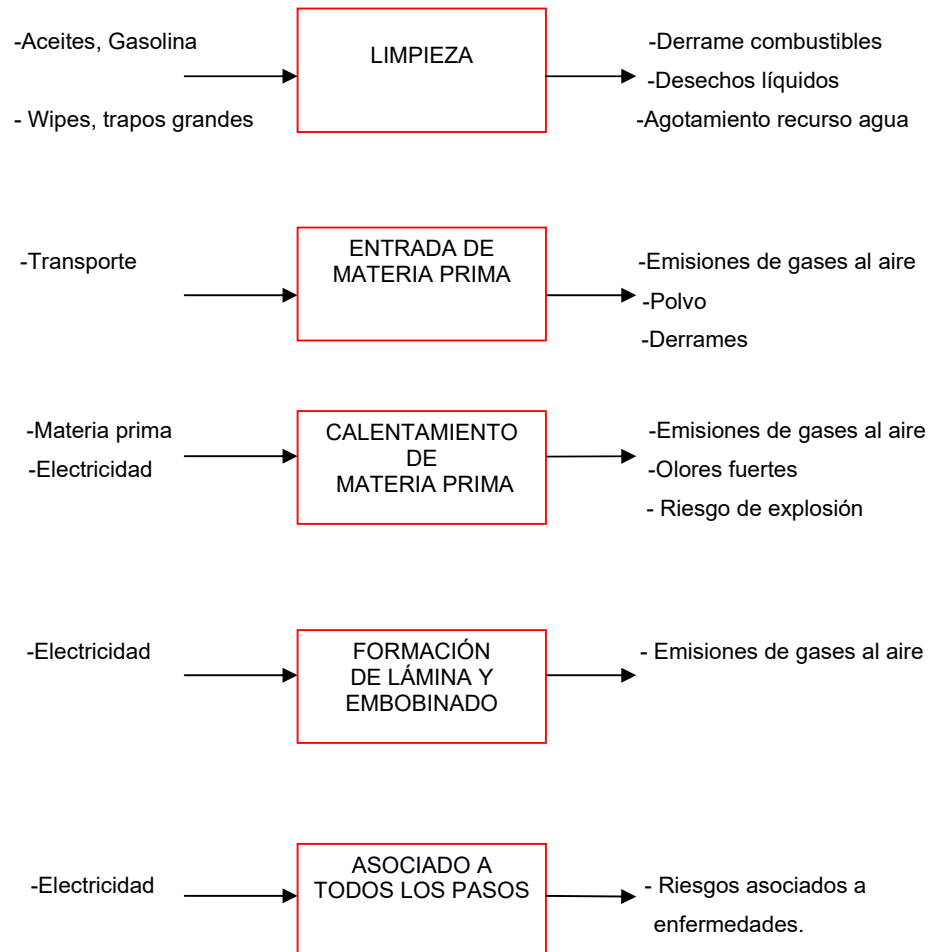


DIAGRAMA C11

Pasos individuales del proceso de Molienda.

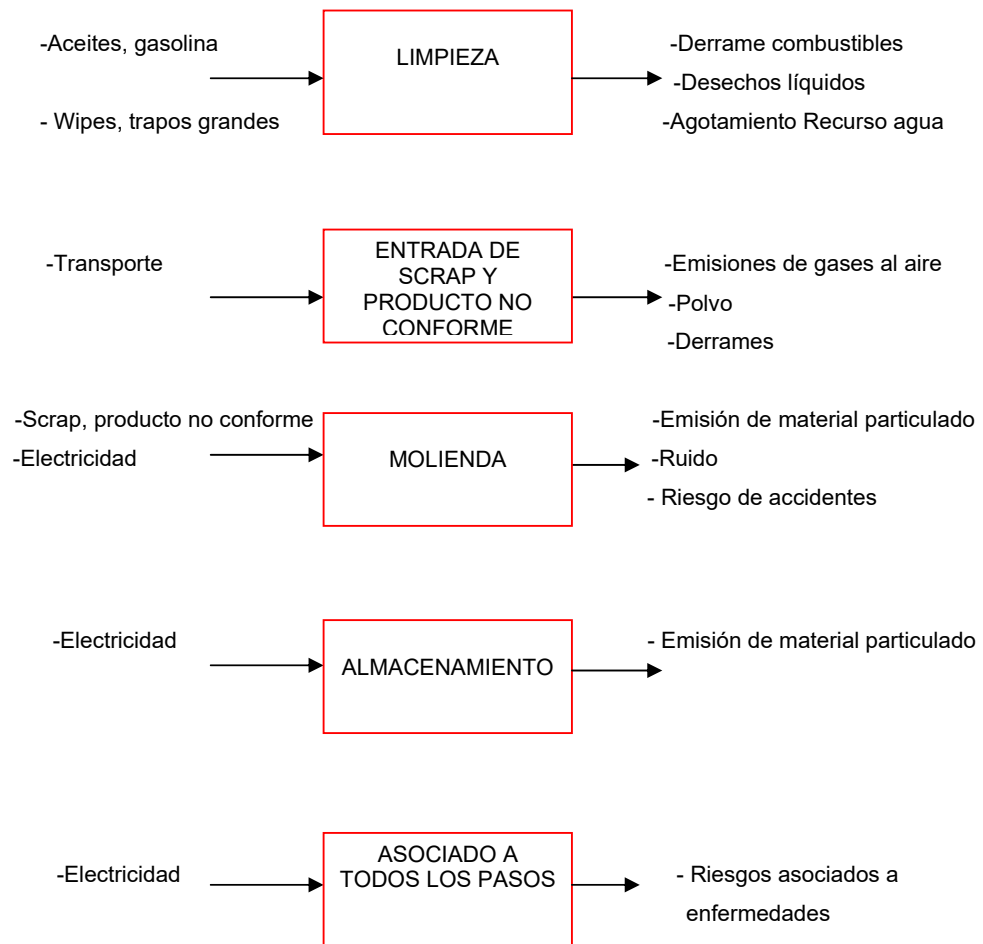
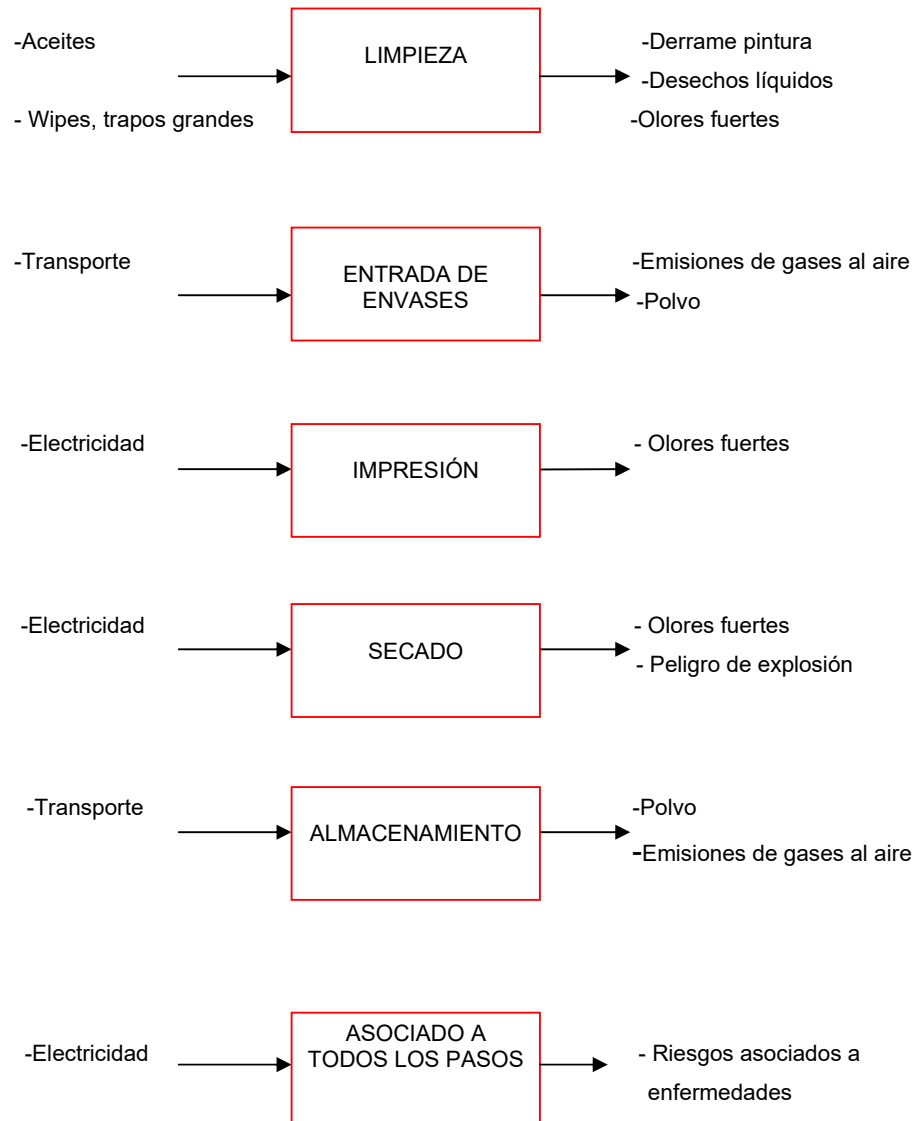


DIAGRAMA C12

Pasos individuales del proceso de Impresión.



APÉNDICE D

Metodología para la prueba de significación de los Aspectos Ambientales

TABLA D1:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Soplado.
TABLA D2:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Termoformado.
TABLA D3:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Inyección.
TABLA D4:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Extrusión.
TABLA D5:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Molienda.
TABLA D6:	Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Impresión.

TABLA D1

**Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de
Soplado.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008	
Proceso principal: SOPLADO			Pagina 1 de 6	
Pasos individuales del proceso	Ref	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de equipos		Inspección de maquinaria (válvulas, sistema hidráulico, calentadores, etc.) Si alguno de estos elementos falla o esta sucio se procede a limpiar y corregir.	Generación de desechos sólidos (repuestos, metales, etc.); desechos de limpieza (aceites, combustibles)	Derrames (combustibles, aceites, etc.)
Entrada de materia prima		Este proceso empieza con la entrada de materia prima según la orden de producción.	Uso de materia prima (polietileno, etc.); uso de combustible.	Riesgo de derrame de materia prima
Calentamiento de materia prima		La materia prima es conducida hacia un tornillo que esta dentro de un túnel al que se le aplica calor a través de calentadores externos y mediante la fricción provoca ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal, en donde se le da los espesores requeridos de acuerdo al peso del artículo.	Emisiones de gases al aire; uso de electricidad; calor; olores fuertes.	Riesgo de explosión.
Formación del producto		La manga de plástico caliente es puesta entre dos caras de un molde el cual tiene conductos internos por donde circula agua helada, una vez cerrado el molde se logra separar esta manga del cabezal. La manga caliente dentro del molde es forzada por una presión de aire a tomar la forma de la cavidad del molde, obteniéndose de esta forma un producto semielaborado.	Generación de ruido; uso de electricidad; uso energía hidráulica; vibración.	Riesgo de accidentes de trabajadores.
Corte		El producto semielaborado es llevado hacia cortadores manuales o automáticos que sirven para eliminar el scrap inherente, obteniendo finalmente el producto terminado.	Residuos sólidos reciclables (Scrap).	Riesgo de accidentes de trabajadores (quemaduras y cortes).
Almacenamiento		El producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo	Polvo, uso de combustible.	Riesgo de accidentes.
Todos los pasos del proceso		Trabajadores son afectados por el ruido, calor y los gases contaminantes, se toman medidas preventivas para evitar esta contaminación.	Electricidad para alumbrado y ventilación; uso de agua para sistemas de enfriamiento.	_____

TABLA D2

**Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de
Termoformado.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.	Fecha: Febrero 2008
Proceso principal: TERMOFORMADO	Pagina 2 de 6

Pasos individuales del proceso	Ref.	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de equipos		Inspección de maquinaria (válvulas, sistema hidráulico, calentadores, etc.) Si alguno de estos elementos falla o esta sucio se procede a limpiar y corregir.	Generación de desechos orgánicos (wipes, trapos sucios, etc.); desechos de limpieza (aceites, combustibles).	Derrames de combustibles, aceites.
Montaje del rollo		Este proceso empieza con el montaje del rollo cuyo extremo saliente se introduce en la cadena de arrastre. Estas cadenas lo llevan hasta el horno.	Uso de materia prima (espumaflom, etc.); uso de combustible.	_____
Calentamiento de la lámina		Temperaturas previamente reguladas provocan el ablandamiento requerido de la lámina.	Emisiones de gases al aire; uso electricidad, olores fuertes; calor.	Riesgo de explosión.
Formado		Intervienen factores como: agua helada, molde, especificaciones de presión y termoformado. Luego de este proceso nos queda la misma lámina pero con un producto formado semielaborado.	Generación de ruido; uso de electricidad.	Riesgo de accidentes.
Troquelado		Con la lámina formada de acuerdo al molde y el número de cavidades que este tenga, es llevada hasta el troquelado, en donde por medio de las especificaciones de corte se consigue el producto terminado.	Residuos sólidos reciclables (scrap); uso de electricidad; ruido.	Riesgo de accidentes.
Almacenamiento		El producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.	Polvo; uso de combustible.	Riesgo de accidentes.
Todos los pasos del proceso		Trabajadores son afectados por el ruido, calor y por los olores fuertes, se toman medidas preventivas para evitar esta contaminación.	Electricidad para alumbrado.	_____

TABLA D3

Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Inyección.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.	Fecha: Febrero 2008
Proceso principal: INYECCIÓN	Pagina 3 de 6

Pasos individuales del proceso	Ref	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de equipos		Inspección de maquinaria (válvulas, sistema hidráulico, calentadores, etc.) Si alguno de estos elementos falla o esta sucio se procede a limpiar y corregir.	Generación de desechos orgánicos (wipes, trapos sucios, etc.); desechos de limpieza (aceites, combustibles).	Derrames de combustibles, aceites.
Entrada de materia prima		Este proceso empieza con la entrada de materia prima colocada junto a la maquina, esta se vierte en la tolva de acuerdo a la mezcla indicada en el orden de producción.	Uso de materia prima (polietileno, etc.); uso de combustible.	Riesgo de derrame de materia prima
Calentamiento de materia prima		La mezcla es conducida hacia un tornillo que esta dentro de un túnel al que se le aplica calor a través de calentadores externos y mediante la fricción provoca ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal.	Emisiones de gases al aire; calor; uso de electricidad; olores fuertes.	Riesgo de explosión.
Formación del producto		El material diluido fluye por las cavidades del molde, el cual tiene conductos internos por donde circula agua helada o agua normal dependiendo del molde, luego en un ciclo determinado se obtiene el producto terminado.	Generación de ruido; uso de energía hidráulica; vibración.	Riesgo de accidentes a trabajadores.
Corte		El producto semielaborado es llevado hacia cortadores manuales o automáticos que sirven para eliminar el scrap inherente, obteniendo finalmente el producto terminado.	Residuos sólidos reciclables (Scrap).	Riesgo de accidentes de trabajadores (quemaduras y cortes).
Almacenamiento		El producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.	Polvo; uso de combustible.	Riesgo de accidentes.
Todos los pasos del proceso		Trabajadores son afectados por el ruido, olores fuertes y calor.	Electricidad para alumbrado y ventilación; uso de agua para sistemas de enfriamiento.	_____

TABLA D4

Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Extrusión.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.	Fecha: Febrero 2008
Proceso principal: EXTRUSIÓN	Pagina 4 de 6

Pasos individuales del proceso	Ref	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de equipos		Inspección de maquinaria (válvulas, sistema hidráulico, calentadores, etc.) Si alguno de estos elementos falla o esta sucio se procede a limpiar y corregir.	Generación de desechos orgánicos (wipes, trapos sucios, etc.); desechos de limpieza (aceites, combustibles).	Derrames combustibles, aceites.
Entrada de materia prima		Este proceso empieza con la entrada de materia prima colocada junto a la máquina, esta se vierte en la tolva de acuerdo a la mezcla indicada en el orden de producción.	Uso de materia prima (polietileno, etc.); uso de combustible.	Riesgo de derrame de materia prima.
Calentamiento de materia prima		La mezcla es conducida hacia un tornillo que esta dentro de un túnel al que se le aplica calor a través de calentadores externos y mediante la fricción provoca ablandamiento del material que es presionado por el tornillo, el cual lo lleva hacia la boquilla del cabezal, en donde se le da los espesores de acuerdo al tipo de lámina.	Emisiones de gases al aire; uso de electricidad; calor; olores fuertes.	Riesgo de explosión.
Formación de la lámina y embobinado		Terminado el proceso anterior este polímetro fundido pasa por varios rodillos de enfriamiento dirigiéndose finalmente al embobinado, quedando un rollo del cual es utilizado en el proceso de termoformado.	Vibración.	Riesgo accidentes.
Todos los pasos del proceso		Personas son afectadas por los olores fuertes, ruido, calor etc., y se toman medidas preventivas para evitar esta contaminación.	Electricidad para alumbrado y ventilación; uso de agua para sistemas de enfriamiento.	_____

TABLA D5

Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Molienda.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008	
Proceso principal: MOLIENDA			Pagina 5 de 6	
Pasos individuales del proceso	Ref	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de molinos		Inspección de cuchillas, filtros, motor eléctrico, etc.; si alguno de estos elementos falla o esta sucio se procede a limpiar y corregir.	Generación de desechos (wipes, trapos sucios, etc.).	Derrames de combustibles, aceites.
Entrada de scrap y producto no conforme		Se recoge todo el scrap y unidades no conforme de todas las maquinas que no tienen molino propio. Luego este scrap y producto no conforme son llevados en tanques hasta los diferentes molinos.	Uso de combustible; polvo.	Riesgo de derrames de material.
Molienda		El scrap y producto no conforme es pesado y separado por tipo de materia prima y color para luego ser molido.	Emisiones de material particulado; ruido; uso de electricidad.	Riesgo de accidentes.
Almacenamiento		El material ya molido es conducido por un ducto y recogido en tanques de plástico, para posteriormente ser ensacado en cantidades de 15 o 20 Kg., dependiendo del material.	Emisiones de material particulado.	Riesgo de derrames de material.
Todos los pasos del proceso		Trabajadores son afectados por el ruido y por los olores fuertes, se toman medidas preventivas para evitar esta contaminación.	Electricidad para alumbrado y ventilación.	_____

TABLA D6

Descripción de las actividades y aspectos ambientales del proceso de Impresión.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.	Fecha: Febrero 2008
Proceso principal: IMPRESIÓN	Pagina 6 de 6

Pasos individuales del proceso	Ref	Descripción de los pasos individuales del proceso	Aspectos	
			Condiciones Normales	Condiciones Anómalas
Verificación y limpieza de equipos		Inspección de equipos, se realiza el cambio de pintura y tipo de dibujo en los rodillos y se procede a calibrar la máquina para que quede lista para la impresión.	Generación de residuos peligrosos.	Riesgo a la salud.
Entrada de envases		Este proceso empieza con la entrada de todo tipo de envase al que se le vaya aplicar la impresión esto es vasos, baldes, tarrinas, tapas, etc.	Uso de electricidad.	Riesgo de accidentes.
Impresión		El producto a imprimir es conducido mediante un sistema automático que lo hace pasar por los rodillos los cuales tienen incrustado el gráfico deseado.	Fuertes olores; uso de electricidad.	Riesgo de accidentes.
Secado		Terminado el proceso anterior este producto pasa por un quemador ó un sistema de rayo láser el cual seca la pintura de impresión.	Fuertes olores; uso de electricidad; impacto visual.	Riesgo accidentes; riesgo de explosión.
Almacenamiento		El producto es empacado en cartones, fundas o fundones, de acuerdo al embalaje establecido de cada artículo.	Polvo; uso de combustible.	Riesgo de accidentes.
Todos los pasos del proceso		Los trabajadores son afectados por los olores fuertes y se toman medidas preventivas para evitar esta contaminación.	Electricidad para alumbrado y ventilación.	_____

APÉNDICE E

Matriz de las actividades de procesos y de aspectos medioambientales

- TABLA E1: Matriz para el proceso de Soplado
- TABLA E2: Matriz para el proceso de Termoformado.
- TABLA E3: Matriz para el proceso de Inyección.
- TABLA E4: Matriz para el proceso de Extrusión.
- TABLA E5: Matriz para el proceso de Molienda.
- TABLA E6: Matriz para el proceso de Impresión.

TABLA E1

**Matriz de las actividades y de aspectos medioambientales para el
proceso de Soplado**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.				Fecha: Febrero 2008						
Proceso principal: SOPLADO										
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso								
		1	2	3	4	5	6	7		
1	AIRE									
A	Emisión de polvo							X		
B	Emisiones del transporte									
C	Emisión de gases			X						
D	Emisión de material particulado al aire									
E	Emisión de calor			X						
F	Olores fuertes			X						
G	Otros									
2	AGUA									
A	Vertido de aguas lluvias									
B	Vertido de aguas residuales									
C	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)									
D	Otros									
3	SUELO									
A	Generación de residuos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)					X				
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, metales, etc.)	X								
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)	X								
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aditivos, etc.)									
E	Otros									
4	RECURSOS									
A	Uso de energía eléctrica			X	X					X
B	Uso de agua potable y no potable									X
C	Uso de combustible para transporte		X				X			
D	Uso de energía de origen hidráulico				X					
E	Uso de materia prima		X							
F	Otros									

Continuación Tabla E1

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones				X			
B	Ruido				X			
C	Impacto visual							
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión			X				
B	Riesgo de derrames	X	X					
C	Riesgo para la seguridad laboral				X	X	X	
D	Otros							

TABLA E2

**Matriz de las actividades de procesos y de aspectos medioambientales
para el proceso de Termoformado.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008						
Proceso principal: TERMOFORMADO									
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	AIRE								
A	Emisión de polvo						X		
B	Emisiones del transporte								
C	Emisión de gases			X					
D	Emisión de material particulado al aire								
E	Emisión de calor			X					
F	Olores fuertes			X					
G	Otros								
2	AGUA								
A	Vertido de aguas lluvias								
B	Vertido de aguas residuales								
D	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)								
E	Otros								
3	SUELO								
A	Generación de residuos sólidos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)					X			
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipes, metales)	X							
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)	X							
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aceites)								
E	Otros								
4	RECURSOS								
A	Uso de energía eléctrica			X	X	X		X	
B	Uso de agua potable y no potable								
C	Uso de combustible para transporte						X		
D	Uso de energía de origen hidráulico								
E	Uso de materia prima		X						
F	Otros								

Continuación Tabla E2.

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones							
B	Ruido				X	X		
C	Impacto visual							
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión			X				
B	Riesgo de derrames	X						
C	Riesgo para la seguridad e higiene laboral				X	X	X	
D	Otros							

TABLA E3

**Matríz de las actividades y de aspectos medioambientales para el
proceso de Inyección.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008						
Proceso principal: INYECCIÓN									
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	AIRE								
A	Emisión de polvo						X		
B	Emisiones del transporte								
C	Emisión de gases			X					
D	Emisión de material particulado al aire								
E	Emisión de calor			X					
F	Olores fuertes			X					
G	Otros								
2	AGUA								
A	Vertido de aguas lluvias								
B	Vertido de aguas residuales								
C	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)								
D	Otros								
3	SUELO								
A	Generación de residuos sólidos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)					X			
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipes, metales)	X							
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)	X							
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aceites)								
E	Otros								
4	RECURSOS								
A	Uso de energía eléctrica			X	X			X	
B	Uso de agua potable y no potable							X	
C	Uso de combustible para transporte		X				X		
D	Uso de energía de origen hidráulico				X				
E	Uso de materia prima		X						
F	Otros								

Continuación Tabla E3.

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones				X			
B	Ruido				X			
C	Impacto visual							
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión			X				
B	Riesgo de derrames	X	X					
C	Riesgo para la seguridad e higiene laboral			X	X	X	X	
D	Otros							

TABLA E4

**Matríz de las actividades y de aspectos medioambientales para el
proceso de Extrusión.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008				
Proceso principal: EXTRUSIÓN							
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso					
1	AIRE	1	2	3	4	5	
A	Emisión de polvo						
B	Emisiones del transporte						
C	Emisión de gases			X			
D	Emisión de material particulado al aire						
E	Emisión de calor			X			
F	Olores fuertes			X			
G	Otros						
2	AGUA						
A	Vertido de aguas lluvias						
B	Vertido de aguas residuales						
C	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)						
D	Otros						
3	SUELO						
A	Generación de residuos sólidos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)						
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipes, metales)	X					
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)	X					
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aceites)						
E	Otros						
4	RECURSOS						
A	Uso de energía eléctrica			X			X
B	Uso de agua potable y no potable						X
C	Uso de combustible para transporte		X				
D	Uso de energía de origen hidráulico						
E	Uso de materia prima		X				
F	Otros						

Continuación Tabla E4.

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones					X		
B	Ruido							
C	Impacto visual							
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión				X			
B	Riesgo de derrames	X	X					
C	Riesgo para la seguridad e higiene laboral					X		
D	Otros							

TABLA E5

**Matríz de las actividades y de aspectos medioambientales para el
proceso de Molienda.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.			Fecha: Febrero 2008				
Proceso principal: MOLIENDA							
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso					
1	AIRE	1	2	3	4	5	
A	Emisión de polvo		X				
B	Emisiones del transporte						
C	Emisión de gases						
D	Emisión de material particulado al aire			X	X		
E	Emisión de calor						
F	Olores fuertes						
G	Otros						
2	AGUA						
A	Vertido de aguas lluvias						
B	Vertido de aguas residuales						
C	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)						
D	Otros						
3	SUELO						
A	Generación de residuos sólidos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)						
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipes, metales)	X					
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)						
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aceites)						
E	Otros						
4	RECURSOS						
A	Uso de energía eléctrica			X			X
B	Uso de agua potable y no potable						
C	Uso de combustible para transporte		X				
D	Uso de energía de origen hidráulico						
E	Uso de materia prima						
F	Otros						

Continuación Tabla E5.

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones							
B	Ruido				X			
C	Impacto visual							
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión							
B	Riesgo de derrames	X	X			X		
C	Riesgo para la seguridad e higiene laboral				X			
D	Otros							

TABLA E6

**Matríz de las actividades y de aspectos medioambientales para el
proceso de Impresión.**

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.		Fecha: Febrero 2008					
Proceso principal: IMPRESIÓN							
Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso					
		1	2	3	4	5	6
1	AIRE						
A	Emisión de polvo					X	
B	Emisiones del transporte						
C	Emisión de gases						
D	Emisión de material particulado al aire						
E	Emisión de calor						
F	Olores fuertes			X	X		
G	Otros						
2	AGUA						
A	Vertido de aguas lluvias						
B	Vertido de aguas residuales						
D	Vertido de químicos (pinturas, solventes, colorantes)						
E	Otros						
3	SUELO						
A	Generación de residuos sólidos reciclables (fundas plásticas, cartón, envases plásticos, scrap)						
B	Generación de residuos sólidos no reciclables (repuestos, wipes, metales)						
C	Generación de desechos de limpieza (aceites, combustibles)						
D	Generación de residuos peligrosos (pinturas, aceites)	X					
E	Otros						
4	RECURSOS						
A	Uso de energía eléctrica		X	X	X		X
B	Uso de agua potable y no potable						
C	Uso de combustible para transporte					X	
D	Uso de energía de origen hidráulico						
E	Uso de materia prima						
F	Otros						

Continuación Tabla E6.

Número de referencia de los aspectos	Aspectos Generales	Pasos del proceso						
		1	2	3	4	5	6	7
5	OTROS							
A	Vibraciones							
B	Ruido							
C	Impacto visual				X			
D	Otros							
6	RIESGO DE ACTIVIDAD ANÓMALA							
A	Riesgo de incendio o explosión				X			
B	Riesgo de derrames							
C	Riesgo para la seguridad e higiene laboral	X	X	X	X	X		
D	Otros							

APÉNDICE F

Matríz de significación y descripción de los impactos medioambientales de los procesos de producción.

TABLA F1:	Matríz de significación para el proceso de Soplado
TABLA F2:	Matríz de significación para el proceso de Termoformado.
TABLA F3:	Matríz de significación para el proceso de Inyección.
TABLA F4:	Matríz de significación para el proceso de Extrusión.
TABLA F5:	Matríz de significación para el proceso de Molienda.
TABLA F6:	Matríz de significación para el proceso de Impresión.

TABLA F1

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Soplado.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.					Fecha: Febrero 2008		
Proceso principal: SOPLADO							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos inorgánicos	3B	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la ecología y al entorno local.	Directo	3	3	9
Limpieza	Desechos de limpieza	3C	Uso, degradación y contaminación del terreno. Contribución a filtraciones ácidas en vertederos con alto grado de Demanda de Oxígeno Biológico (BOD), amoníaco y otras toxinas. Contribuye al efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	3	3	9
Limpieza	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Entrada materia prima	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Entrada materia prima	Uso de materia prima	4E	Reducción de recursos naturales, contribución a residuos sólidos.	Directo	3	3	9
Entrada materia prima	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Calentamiento de materia prima	Emisión de gases	1C	Contribución al efecto invernadero; la actividad puede alterar la ecología del entorno local. Afecta al entorno laboral.	Directo	4	4	16
Calentamiento de materia prima	Emisión calor	1E	Afecta al entorno laboral, contribuye a la contaminación de bajo nivel al calentamiento global.	Directo	4	3	12

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Calentamiento de materia prima	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	3	4	12
Calentamiento de materia prima	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Calentamiento de materia prima	Riesgo de explosión	6A	Riesgo de explosiones o incendio por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar seriamente la seguridad e higiene laboral y el entorno local.	Directo	3	3	9
Formación del producto	Ruido	5B	Exposición excesiva y prolongada al ruido (normalmente más de 8hr. Por encima de los 85-90 decibeles: en una fábrica normal es de 78dB) conlleva pérdida auditiva. La contaminación sonora es el riesgo ocupacional más común y puede afectar a la ecología y a la seguridad e higiene laboral.	Directo	4	3	12
Formación del producto	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Formación del producto	Uso de energía hidráulica	4D	Utilización de recursos naturales (agua, aire), contribución a la contaminación ambiental.	Directo	2	2	4
Formación del producto	Vibración	5A	Afecta al entorno laboral.	Directo	2	2	4
Formación del producto	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Corte	Residuos sólidos reciclables	3A	El reciclaje, la regeneración y la reutilización reduce el impacto sobre los desechos, pero es destacable el impacto en la producción y uso y deben tenerse en cuenta.	Directo	3	3	9
Corte	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Corte	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	2	2	4
Almacenamiento	Polvo	1A	Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	3	2	6
Almacenamiento	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Almacenamiento	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Todos los pasos del proceso	Uso de agua	4B	Reducción de los recursos hidrológicos potables limitados. El agua es uno de los recursos principales de la vida. Sólo el 3% del agua mundial es dulce y sólo el 0.003% del agua mundial es adecuada para beber, regar o para la industria.	Directo	3	2	6

TABLA F2

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Termoformado.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.				Fecha: Febrero 2008			
Proceso principal: TERMOFORMADO							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos inorgánicos	3B	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la ecología y al entorno local.	Directo	3	3	9
Limpieza	Desechos de limpieza	3C	Uso, degradación y contaminación del terreno. Contribución a filtraciones ácidas en vertederos con alto grado de Demanda de Oxígeno Biológico (BOD), amoníaco y otras toxinas. Contribuye al efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	3	3	9
Limpieza	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Montaje del rollo	Uso de materia prima	4E	Reducción de recursos naturales, contribución a residuos sólidos.	Directo	3	3	9
Calentamiento de lámina	Emisión de gases	1C	Contribución al efecto invernadero; la actividad puede alterar la ecología del entorno local. Afecta al entorno laboral.	Directo	3	3.5	10.5
Calentamiento de lámina	Emisión calor	1E	Afecta al entorno laboral, contribuye a la contaminación de bajo nivel al calentamiento global.	Directo	4	3	12
Calentamiento de lámina	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	3	3	9

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Calentamiento de lámina	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Calentamiento de lámina	Riesgo de explosión	6A	Riesgo de explosiones o incendio por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar seriamente la seguridad e higiene laboral y el entorno local.	Directo	3	2.5	7.5
Formado	Ruido	5B	Exposición excesiva y prolongada al ruido (normalmente más de 8hr. Por encima de los 85-90 decibeles: en una fábrica normal es de 78dB) conlleva pérdida auditiva. La contaminación sonora es el riesgo ocupacional más común y puede afectar a la ecología y a la seguridad e higiene laboral.	Directo	3	3.5	10.5
Formado	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Formado	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	2	3	6
Troquelado	Residuos sólidos reciclables	3A	El reciclaje, la regeneración y la reutilización reduce el impacto sobre los desechos, pero es destacable el impacto en la producción y uso y deben tenerse en cuenta.	Directo	3	2	9
Troquelado	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Troquelado	Ruido	5B	Exposición excesiva y prolongada al ruido (normalmente más de 8hr. Por encima de los 85-90 decibeles: en una fábrica normal es de 78dB) conlleva pérdida auditiva. La contaminación sonora es el riesgo ocupacional más común y puede afectar a la ecología y a la seguridad e higiene laboral.	Directo	4	3	12

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Troquelado	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Almacenamiento	Polvo	1A	Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	2	3	6
Almacenamiento	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Almacenamiento	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9

TABLA F3

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Inyección.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.				Fecha: Febrero 2008			
Proceso principal: INYECCIÓN							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos inorgánicos	3B	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la Ecología y al entorno local.	Directo	3	3	9
Limpieza	Desechos de limpieza	3C	Uso, degradación y contaminación del terreno. Contribución a filtraciones ácidas en vertederos con alto grado de Demanda de Oxígeno Biológico (BOD), amoníaco y otras toxinas. Contribuye al efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	3	3	9
Limpieza	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Entrada materia prima	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	3	2	6
Entrada materia prima	Uso de materia prima	4E	Reducción de recursos naturales, contribución a residuos sólidos.	Directo	3	3	9
Entrada materia prima	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	4
Calentamiento de materia prima	Emisión de gases	1C	Contribución al efecto invernadero; la actividad puede alterar la ecología del entorno local. Afecta al entorno laboral.	Directo	4	4	16
Calentamiento de materia prima	Emisión de calor	1E	Afecta al entorno laboral, contribuye a la contaminación de bajo nivel al calentamiento global.	Directo	4	3	12

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Calentamiento de materia prima	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	4	3	12
Calentamiento de materia prima	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Calentamiento de materia prima	Riesgo de explosión	6A	Riesgo de explosiones o incendio por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar seriamente la seguridad e higiene laboral y el entorno local.	Directo	3	2	6
Formación del producto	Ruido	5B	Exposición excesiva y prolongada al ruido (normalmente más de 8hr. Por encima de los 85-90 decibeles: en una fábrica normal es de 78dB) conlleva pérdida auditiva. La contaminación sonora es el riesgo ocupacional más común y puede afectar a la ecología y a la seguridad e higiene laboral.	Directo	4	3	12
Formación del producto	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	2	3	6
Formación del producto	Uso de energía hidráulica	4D	Utilización de recursos naturales (agua, aire), contribución a la contaminación ambiental.	Directo	2	2	4
Formación del producto	Vibración	5A	Afecta al entorno laboral.	Directo	2	2	4
Formación del producto	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Corte	Residuos sólidos reciclables	3A	El reciclaje, la regeneración y la reutilización reduce el impacto sobre los desechos, pero es destacable el impacto en la producción y uso y deben tenerse en cuenta.	Directo	3	3	9
Corte	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2	6
Almacenamiento	Polvo	1A	Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	2	3	6
Almacenamiento	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Almacenamiento	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables	Directo	3	3	9
Todos los pasos del proceso	Uso de agua	4B	Reducción de los recursos hidrológicos potables limitados. El agua es uno de los recursos principales de la vida. Sólo el 3% del agua mundial es dulce y sólo el 0.003% del agua mundial es adecuada para beber, regar o para la industria.	Directo	2	3	6

TABLA F4

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Extrusión.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.				Fecha: Febrero 2008			
Proceso principal: EXTRUSIÓN							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos inorgánicos	3B	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la ecología y al entorno local.	Directo	3	3	9
Limpieza	Desechos de limpieza	3C	Uso, degradación y contaminación del terreno. Contribución a filtraciones ácidas en vertederos con alto grado de Demanda de Oxígeno Biológico (BOD), amoníaco y otras toxinas. Contribuye al efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	3	3	9
Limpieza	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Entrada materia prima	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Entrada materia prima	Uso de materia prima	4E	Reducción de recursos naturales, contribución a residuos sólidos.	Directo	3	3	9
Entrada materia prima	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Calentamiento de materia prima	Emisión de gases	1C	Contribución al efecto invernadero; la actividad puede alterar la ecología del entorno local. Afecta al entorno laboral.	Directo	4	4	16
Calentamiento de materia prima	Emisión de calor	1E	Afecta al entorno laboral, contribuye a la contaminación de bajo nivel al calentamiento global.	Directo	4	3	12

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Calentamiento de materia prima	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	4	3	12
Calentamiento de materia prima	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Calentamiento de materia prima	Riesgo de explosión	6A	Riesgo de explosiones o incendio por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar seriamente la seguridad e higiene laboral y el entorno local.	Directo	3	2	6
Formación de lámina y embobinado	Vibración	5A	Afecta al entorno laboral.	Directo	2	2	4
Formación de lámina y embobinado	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2	6
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Todos los pasos del proceso	Uso de agua	4B	Reducción de los recursos hidrológicos potables limitados. El agua es uno de los recursos principales de la vida. Sólo el 3% del agua mundial es dulce y sólo el 0.003% del agua mundial es adecuada para beber, regar o para la industria.	Directo	2	3	6

TABLA F5

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Molienda.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.					Fecha: Febrero 2008		
Proceso principal: MOLIENDA							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos inorgánicos	3B	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la ecología y al entorno local.	Directo	3	3	6
Limpieza	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Entrada de scrap y producto no conforme	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Entrada de scrap y producto no conforme	Polvo	1A	Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	3	3	9
Entrada de scrap y producto no conforme	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Molienda	Emisión de material particulado	1D	Deposición de gotas pequeñas sólidas o líquidas a la atmósfera. Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	3	3.5	10.5
Molienda	Ruido	5B	Exposición excesiva y prolongada al ruido (normalmente más de 8hr. Por encima de los 85-90 decibeles; en una fábrica normal es de 78dB) conlleva pérdida auditiva. La contaminación sonora es el riesgo ocupacional más común y puede afectar a la ecología y a la seguridad e higiene laboral.	Directo	4	4	16

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Molienda	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Molienda	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Almacenamiento	Emisión de material particulado	1D	Deposición de gotas pequeñas sólidas o líquidas a la atmósfera. Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinérgicos o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	3	3	9
Almacenamiento	Riesgo de derrames	6B	Su impacto puede afectar al entorno local, podría contaminar el terreno, las aguas subterráneas y la salud de los seres humanos.	Directo	3	2	6
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9

TABLA F6

Matriz de significación y descripción de los impactos medioambientales del proceso de Impresión.

Sitio: Plásticos Ecuatorianos S.A.					Fecha: Febrero 2008		
Proceso principal: IMPRESIÓN							
Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Limpieza	Desechos peligrosos	3D	Uso, degradación y contaminación del terreno. Afecta a la ecología y al entorno local.	Directo	3	3	9
Limpieza	Riesgo a la salud	6C	Podría afectar seriamente la salud de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	3.5	10.5
Entrada de envases	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Entrada de envases	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Impresión	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	4	3	12
Impresión	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Impresión	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Secado	Olores fuertes	1F	La actividad puede alterar la ecología del entorno local, contribuye al efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono.	Directo	4	3	12

Continúa...

Pasos del proceso	Aspecto o impacto identificado	Nº ref.	Descripción de los impactos	Directo o indirecto	Valoración del impacto	Valoración de la gravedad	Factor de significación
Secado	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9
Secado	Impacto visual	5C	Su impacto puede afectar al entorno laboral y puede traer problemas de salud a los trabajadores encargados de dicha actividad.	Directo	3	3	9
Secado	Riesgo de explosión	6A	Riesgo de explosiones o incendios por accidentes o condiciones anómalas. Podría afectar seriamente la seguridad e higiene laboral y el entorno local.	Directo	3	2	6
Secado	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Almacenamiento	Polvo	1A	Contribuye a la contaminación del aire directa e indirectamente como sinergistas o portadores de otros contaminantes. Puede afectar a la salud y al entorno local.	Directo	2	3	6
Almacenamiento	Uso de combustible	4C	El transporte es el origen de emisiones de COV, NOx, SOx, CO2 y por tanto contribuye a la contaminación del aire, gases del efecto invernadero y calentamiento global.	Directo	2	2	4
Almacenamiento	Riesgo de accidentes	6C	Podría afectar seriamente la seguridad de los trabajadores e higiene laboral.	Directo	3	2,5	7,5
Todos los pasos del proceso	Uso de electricidad	4A	Reducción de recursos naturales no renovables.	Directo	3	3	9

APÉNDICE G

GRÁFICAS DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN

GRÁFICO # 1: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Soplado.

GRÁFICO # 2: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Termoformado.

GRÁFICO # 3: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Inyección.

GRÁFICO # 4: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Extrusión.

GRÁFICO # 5: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Molienda.

GRÁFICO # 6: Aspectos e impactos medioambientales del proceso de
Impresión.

APÉNDICE H

FORMATOS DE REGISTROS

FORMATO # 1: Control de asistencia de programas de capacitación de Personal.

FORMATO # 2: Plan de elección de curso.

FORMATO # 3: Control de capacitación del personal.

FORMATO # 4: Informes de residuos generados.

FORMATO # 5: Informe de auditoría interna del *SGMA*.

FORMATO # 6: Calendario de auditoría del *SGMA*.

FORMATO # 7: Lista de comprobación de la auditoría del *SGMA*.

FORMATO # 8: Informe de monitorización y medición.

FORMATO # 9: Informe de no conformidad de la auditoría del *SGMA*.

FORMATO # 10: Informe de incidentes ambientales.

FORMATO # 11: Situación de documentos.

FORMATO # 12: Informes de contratistas aprobados.

FORMATO # 13: Informes de suministradores aprobados.

FORMATO 1

CONTROL DE ASISTENCIA DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN DE

PERSONAL

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		CONTROL DE ASISTENCIA			Pág.
Nombre del curso:					
Formador:					
Fecha inicio:		Fecha Fin:		Duración:	
No.	Nombre asistente	Departamento	Firma	Evaluación	Observación
Observaciones:					
Firma Formador					

FORMATO 2
PLAN DE ELECCIÓN DE CURSO

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	PLAN DE CURSO	Pág.			
Nombre del curso:					
Formador:					
Fecha:					
Objetivo del Curso:					
GUÍA DEL FORMADOR					
Objetivo específico	Contenido	Tiempo		Actividades planificadas	
		Parcial	Acumulado		
Evaluación de aprendizaje:					
Indicador de eficacia del programa de formación:					
Material para el participante:					
Equipos requeridos:					
Otros requisitos.					
Firma Formador					

FORMATO 3

CONTROL DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL			Pág.
Coordinador de Capacitación de Personal:					
Año:					
No.	Nombre asistente	Departamento	Curso	Evaluación	Formador
Observaciones:					
Firma Gerente de Medio Ambiente					

FORMATO 4

INFORMES DE RESIDUOS GENERADOS

	RESIDUOS GENERADOS	Pág.								
<table><tr><td>Nombre de la compañía:</td><td>Versión del documento:</td></tr><tr><td>Departamento/Sitio:</td><td>Fecha de expedición/revisión:</td></tr><tr><td>Actualizado por:</td><td>Sustituye la versión:</td></tr><tr><td>Aprobado por:</td><td>Página___ de ___</td></tr></table>			Nombre de la compañía:	Versión del documento:	Departamento/Sitio:	Fecha de expedición/revisión:	Actualizado por:	Sustituye la versión:	Aprobado por:	Página___ de ___
Nombre de la compañía:	Versión del documento:									
Departamento/Sitio:	Fecha de expedición/revisión:									
Actualizado por:	Sustituye la versión:									
Aprobado por:	Página___ de ___									
Área de medición:										
Resultado de medición:										
Observaciones:										
Firma Gerente de Medio Ambiente										

FORMATO 5

INFORME DE AUDITORÍA INTERNA DEL SGMA

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	AUDITORÍA INTERNA DEL SGMA	
Nombre de la compañía: Departamento/Sitio: Actualizado por: Aprobado por:		Versión del documento: Fecha de expedición/revisión: Sustituye la versión: Página__ de __
Actividad que se va a auditar:		
Audidores adicionales:	Frecuencia de audiciones: Ref. calendario de auditoría: Ref. plan de auditoría:	
Conclusiones de la auditoría:		
Firmado:		
Director Gerente		Auditor jefe

FORMATO 6

CALENDARIO DE AUDITORÍA DEL SGMA

		CALENDARIO DE AUDITORÍA			
Nombre de la compañía:		Versión del documento:			
Departamento/Sitio:		Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Sustituye la versión:			
Aprobado por:		Página__ de __			
Ref.	Auditoría a cubrir	Ene Feb Mar	Abr May Jun	Jul Ago Sep	Oct Nov Dic

FORMATO 7

LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA AUDITORÍA DEL SGMA

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	LISTA DE COMPROBACIÓN DE LA AUDITORÍA			
Nombre de la compañía: Departamento/Sitio: Actualizado por: Aprobado por:		Versión del documento: Fecha de expedición/revisión: Sustituye la versión: Página ___ de ___		
Actividad que se va a auditar:				
Metodología:		Ref. plan de auditoría: Auditor		
Preguntas y criterios	Si	En parte	No	Comentarios

FORMATO 8

INFORME DE MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN
Nombre de la compañía: Departamento/Sitio: Actualizado por: Aprobado por:	Versión del documento: Fecha de expedición/revisión: Sustituye la versión: Página__ de __
Monitorización y medición relacionada con:	
Descripción del tipo de medición:	
Resultados: Conclusiones: Observaciones: Firmado: Gerente Medio Ambiente	

FORMATO 9

INFORME DE NO CONFORMIDAD DE LA AUDITORÍA DEL SGMA

		NO CONFORMIDAD DE LA AUDITORÍA DEL SGMA	
Nombre de la compañía:		Versión del documento:	
Departamento/Sitio:		Fecha de expedición/revisión:	
Actualizado por:		Sustituye la versión:	
Aprobado por:		Página__ de __	
No conformidad relacionada con:			
Áreas afectadas:		Ref. plan de auditoría:	
		Auditor:	
Descripción de la no conformidad:			
Acción correctiva que se ha de adoptar			
Fecha acordada de la finalización de la acción correctiva que se ha de adoptar:			
Firmado:			
Director Gerente		Auditor jefe	
Acción de seguimiento			
Acción correctiva acabada al día:		Firmado: Auditor	

FORMATO 10

INFORME DE INCIDENTES AMBIENTALES

		INCIDENTES AMBIENTALES		
Nombre de la compañía:		Versión del documento:		
Departamento/Sitio:		Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:		Sustituye la versión:		
Aprobado por:		Página__ de __		
Nº	INCIDENTE	FECHA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Firma Gerente de Medio Ambiente				

FORMATO 11

SITUACIÓN DE DOCUMENTOS

[illegible]

FORMATO 12

INFORMES DE CONTRATISTAS APROBADOS

[illegible]

FORMATO 13

INFORMES DE SUMINISTRADORES APROBADOS

[illegible]

BIBLIOGRAFÍA

1. AURRICCHIO PATRICK & WOODSIDE GAALEY; Auditoría de Sistema de Gestión Medioambiental: Introducción a la Norma ISO 14001, Editorial Mc Graw Hill; segunda edición.
2. BRIAN ROTHEY, ISO 14000 ISO 9000, Editorial Panorama, primera edición en español, México 1998.
3. HEWITT ROBERTS & GARY ROBINSON, Manual de Sistema de Gestión Medioambiental, Primera Edición, Editorial Paraninfo, Madrid 2003.
4. HUNT DAVID & CATHERINE JOHNSON. Ingeniería de Diseño Medioambiental. Editorial McGraw Hill. España 1999.
5. MINISTERIO DEL AMBIENTE. Guía de Respuestas a Emergencias con Materiales Peligrosos. Secretaría Técnica de Gestión de Productos Peligrosos.

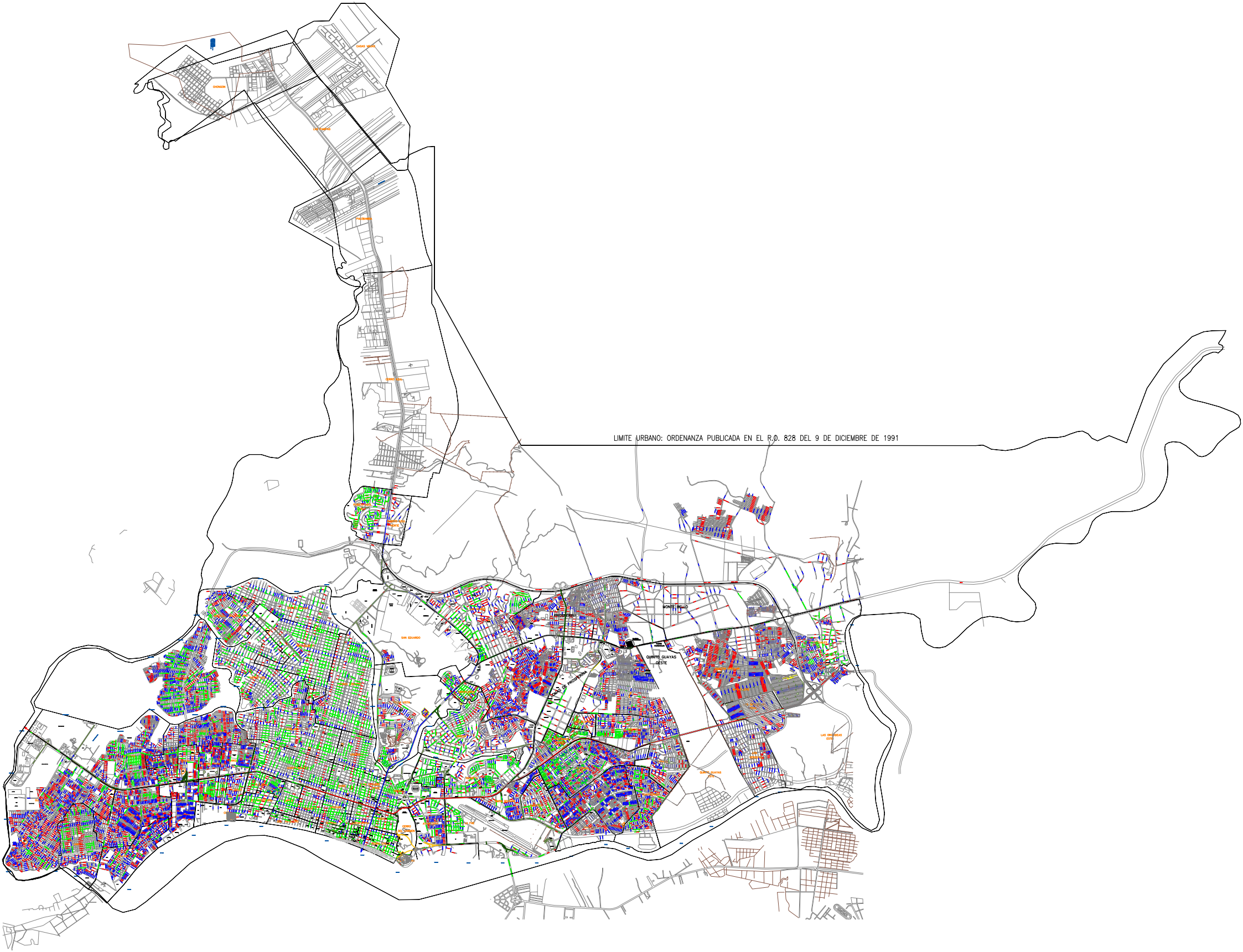
6. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. Norma Internacional. Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. Ginebra 2004.
7. TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA, Ediciones Legales. Ecuador 2006.

Fuentes de Internet:

<http://www.NormalISO14001.com>

<http://bulltek.com/spanish/iso14000/fax.htm>

<http://entropy-internacional.com/handbook/>.



LIMITE URBANO: ORDENANZA PUBLICADA EN EL R.O. 828 DEL 9 DE DICIEMBRE DE 1991

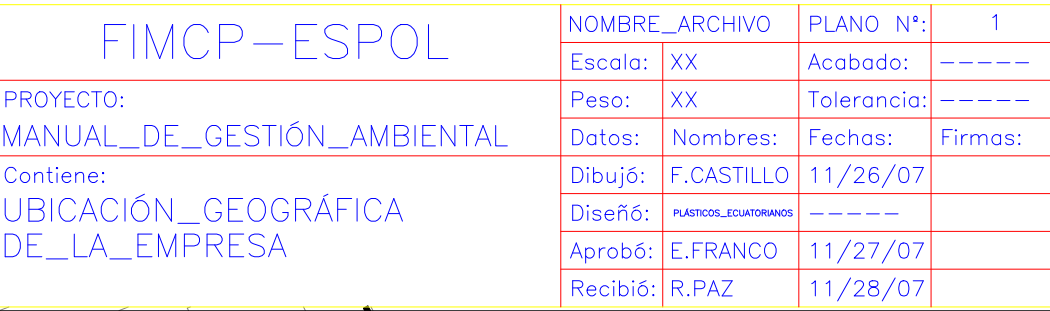
SAN EDUARDO

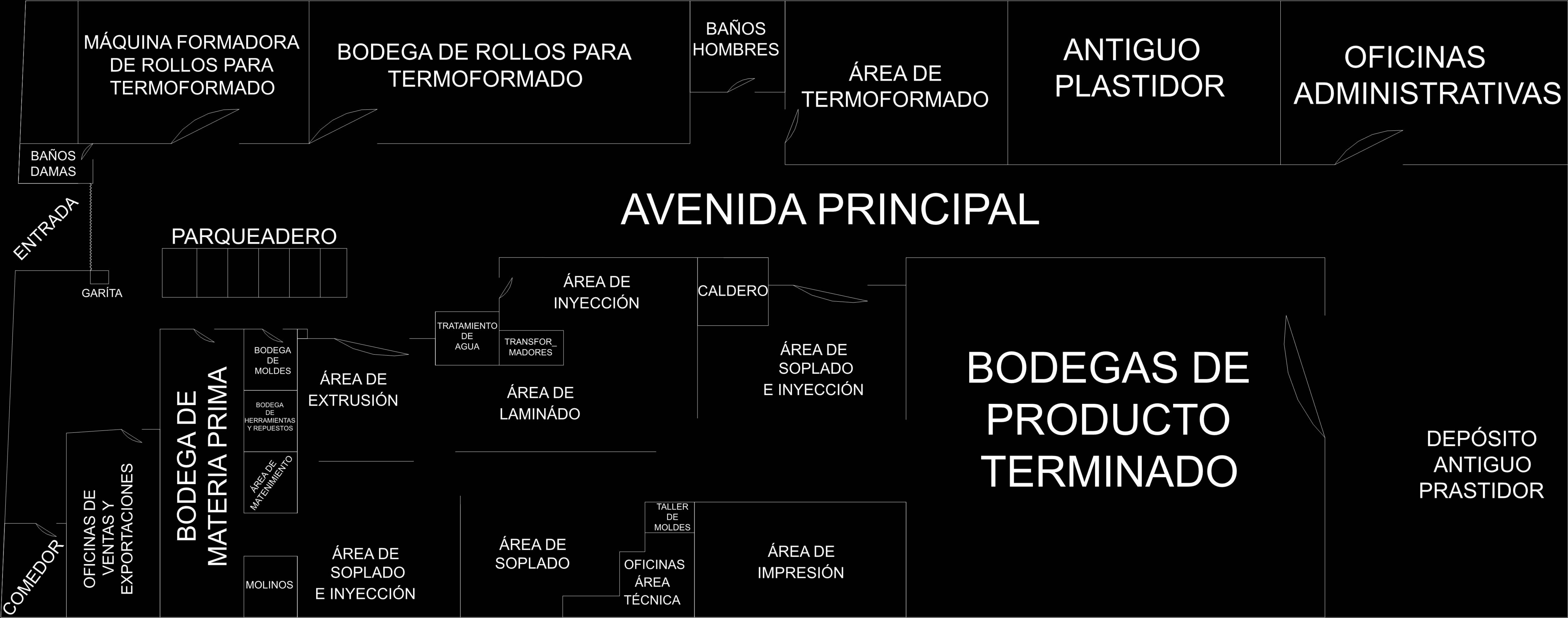
MONTE BLANCO

QUINTA OLIVAS

LAS OLIVAS ESTE

LAS OLIVAS OESTE





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Manual para Implementación de un Sistema de Gestión
Medioambiental Basado en la Norma ISO - 14001 para la
Empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO MECÁNICO

Presentada por:

Franklin Aquiles Castillo Carrión

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2008



MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

COLECCIÓN:	CORRESPONDE A:

PRIMERA EDICIÓN:

ULTIMA REVISIÓN:

ESTABLECIDO:	APROBADO:
NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:
FECHA:	FECHA:

ELABORADO POR:

Franklin Aquiles Castillo Carrión

Fecha de Emisión :

HISTÓRICO DE REVISIONES

[illegible]

Fecha de Emisión :

MODIFICACIONES POR CAPÍTULO

[illegible]

Fecha de Emisión :

DISTRIBUCIÓN INTERNA

[illegible]

Fecha de Emisión :

DISTRIBUCIÓN EXTERNA

[illegible]

Fecha de Emisión :

REGISTRO DE COPIAS CONTROLADAS

[illegible]

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 7 de 135
Fecha de Emisión :		

SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

1. REQUISITOS GENERALES

1.1 Finalidad.

La finalidad del presente manual medioambiental es otorgar al departamento de Medio Ambiente de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” un documento en el cual se identifique y registre la actual situación de la empresa con respecto al ámbito medioambiental, así como las preocupaciones y compromisos medioambientales. Este manual estará en manos del Ing. Eduardo Franco, Jefe de Aseguramiento de Calidad, hasta que se haya creado el Departamento Medioambiental como ha sido propuesto y recomendado.

1.2 Ámbito.

Para efectos del manual medioambiental se cubrió todas las instalaciones de la planta, se reviso todas las áreas de procesos, las cuales son: soplado, extrusión, termoformado (FOAM), inyección, impresión y molienda; además, se revisó el área de almacenamiento de desechos, el área de bodegas y el área de mantenimiento.

1.3 Contenido.

1.3.1 Descripción de la Compañía.

La empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. es una empresa que se dedica a la producción y venta de productos plásticos desde 1967, año de su fundación, por lo que se considera una de las primeras empresas plásticas del País.

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 8 de 135
Fecha de Emisión :		

Fue fundada por el Sr. Francisco Alarcón Fernández Salvador, un 17 de Octubre de 1967, está ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil, en el Km. 8½ Vía Daule.

La empresa fabrica y vende productos plásticos de acuerdo a la solicitud de los clientes, es decir que los productos no son resultados de diseñadores o desarrolladores, sino modelos estándar de productos seleccionados por la empresa en base a la demanda y requerimiento de los clientes.

La mayor parte de la producción abastece al mercado interno, siendo solamente el 8% de ésta destinada a la exportación hacia Perú y Colombia.

PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. con el fin de garantizar la calidad tanto de sus productos y procesos ha implementado un sistema de gestión de calidad conforme con las normas ISO 9001-2000, así como también posee registros de procedimientos de control, los cuales constan en una lista maestra de documentos activos.

LISTA DE ÁREAS DE LA EMPRESA:

Gerencia General

Gestión de Calidad

Gerencia de Producción

Gerencia Técnica

Gerencia de Compras y Comercio Exterior

Gerencia Financiera

Gerencia de Ventas- División Industrial

Jefatura de Recursos Humanos

Jefatura de Aseguramiento de Calidad

Gerencia de Ventas-División Consumo

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 9 de 135
Fecha de Emisión :		

LA EMPRESA EN LA ACTUALIDAD.

En la actualidad PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. siguiendo la tendencia mundial de la utilización de los polímeros como un material alternativo frente al vidrio y al metal, por sus cualidades de resistencia, escaso peso y bajo costo, cuenta con un equipo de aproximadamente 50 máquinas utilizadas en los procesos de termo-formado, soplado, inyección, extrusión e impresión, elaborando envases plásticos para diferentes productos industriales como aceites lubricantes, combustibles, pinturas, adhesivos y envases para comestibles como agua, aceites, jugos, helados, lácteos, etc.

Además, participa en el competitivo mercado de los productos descartables como vasos, tarrinas, platos, cucharas, tenedores y otros. A más de la participación creciente en el mercado nacional está exportando a países como Colombia y Perú y espera ampliar sus ventas a otros países.

1.3.2 Control y registro del Manual Medioambiental.

El mantenimiento actualizado de este manual medioambiental estará a cargo del Departamento de Medio Ambiente de la compañía; este departamento guardará y custodiará un original del mismo. Cualquier revisión de este manual será pedida, autorizada y distribuida por este departamento.

1.3.3 Distribución del Manual.

Una copia controlada de este manual se distribuirá entre los siguientes departamentos:

- Gerencia General
- Gerente de Medio Ambiente

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 10 de 135
Fecha de Emisión :		

- Gestión de Calidad
- Gerencia de Producción
- Gerencia Técnica
- Gerencia de Compras e importaciones
- Gerencia Administrativa - Financiera
- Gerencia de Ventas
- Jefatura de Recursos Humanos

Las copias controladas deberán ser actualizadas cada vez que se realice una revisión o modificación del manual medioambiental. El Departamento de Medio Ambiente será el responsable de la distribución y mantenimiento del mismo.

1.3.4 Objetivos medioambientales.

Los objetivos medioambientales de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A” serán establecidos por la Gerencia General en conjunto con el Departamento de Medio Ambiente con periodicidad anual, analizando su cumplimiento cada semestre.

El Departamento de Medio Ambiente estará a cargo del desarrollo y análisis del cumplimiento de aquellos objetivos que afecten al medio ambiente con la periodicidad de seis meses.

El Departamento de Medio Ambiente comunicará por escrito a todos los departamentos de la compañía los objetivos medioambientales anuales junto con la planificación y recursos necesarios para su consecución.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 11 de 135
Fecha de Emisión :		

2 PLANIFICACIÓN

2.1 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

2.1.1 Objeto

Establecer y definir los aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la empresa, delimitando responsabilidades en todos los niveles de la misma.

2.1.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

2.1.3 Contenido

Responsabilidades

Cada departamento de la empresa deberá identificar sus aspectos ambientales que tienen o puedan tener impactos ambientales significativos. El departamento de Medio Ambiente estará a cargo de medir y obtener esos impactos, de acuerdo a una evaluación de impacto ambiental.

Proceso:

La determinación de aspectos ambientales significativos se la realizará antes de:

- El establecimiento de los objetivos y las metas medioambientales.
- El desarrollo de un nuevo producto o proceso.
- La modificación o implementación de un proceso o producto, que pueda crear nuevos aspectos ambientales, o incrementar los ya existentes de manera significativa.

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 12 de 135
Fecha de Emisión :		

Los aspectos ambientales deberán ser actualizados con una periodicidad de 3 años y de ser posible detectar nuevos aspectos que provoquen impactos ambientales, generados por nuevas actividades a las que la industria puede incursionar.

Lista de Aspectos e Impactos Ambientales Significativos

Luego de haber realizado el proceso de identificación de aspectos ambientales, a continuación se resume la lista maestra de aspectos ambientales significativos.

Fecha de Emisión :

**LISTA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

Nombre de la compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. Versión del documento: _____ Departamento/Sitio: PLÁSTICOS ECUATORIANOS Fecha de expedición/revisión: Junio de 2007 Actualizado por: _____ Sustituye a la versión: Ninguna Aprobado por: _____				
Aspecto medioambiental	Número de referencia	Directo o indirecto	Actividad principal, producto o proceso afectado	Factor de significación
SOPLADO				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
TERMOFORMADO				
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de lámina	12
Ruido	5B	Directo	Troquelado	12
INYECCIÓN				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
EXTRUSIÓN				
Emisión de gases	1C	Directo	Calentamiento de materia prima	16
Emisión calor	1E	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Olores fuertes	1F	Directo	Calentamiento de materia prima	12
Ruido	5B	Directo	Formación del producto	12
MOLIENDA				
Ruido	5B	Directo	Molienda	12
IMPRESIÓN				
Olores fuertes	1F	Directo	Impresión	12
Olores fuertes	1F	Directo	Secado	12

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 14 de 135
Fecha de Emisión :		

2.2 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL.

2.2.1 Objeto

Difundir la política medioambiental de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, a todos los empleados, a sus clientes, en las áreas donde opera, a las partes interesadas y a la sociedad en general.

2.2.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

2.2.3 Contenido

Procedimiento de revisión y actualización de la política ambiental.

La Política Ambiental, es un documento de naturaleza general que tiene un período de vigencia relativamente largo; sin embargo, debe ser revisada permanentemente para verificar que se sigue cumpliendo el compromiso de la empresa, relacionado a la conservación y protección del medio ambiente, en el desarrollo de sus actividades.

La empresa deberá revisar y modificar su Política Ambiental, en los siguientes casos:

- Cambio en las actividades, productos o procesos.
- Cambios en la situación del mercado.
- Adquisición o fusiones con otras empresas.
- Coherencia con políticas ambientales de otras empresas, instituciones, etc.
- Necesidad de cumplir con nuevos requisitos, incorporados en la norma de gestión ambiental.

Fecha de Emisión :

“POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL”

La Empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, dedicada a la producción y venta de productos plásticos, busca conseguir que sus actividades, productos y procesos, causen un menor impacto al medio ambiente, reducir de ser posible las cantidades de materias primas a ser usadas, disminuir la energía utilizada para la realización de sus trabajos, emisiones a la atmósfera, ruido y vertidos residuales que sus actividades producen en el área de desarrollo de su trabajo, para lo cual se compromete a:

- Prevenir la contaminación ambiental y promover entre sus autoridades, trabajadores y usuarios la protección del medioambiente.
- Cumplir con la legislación y los reglamentos gubernamentales.
- Promover y utilizar técnicas de mejora continua en todas las actividades asociadas al medio ambiente.
- Que la Alta Dirección respalde la política ambiental, mediante una mejor administración de sus operaciones y capacitando de forma constante a los trabajadores de la empresa para concientizar en cada uno de ellos el uso racional de recursos y la prevención de la contaminación.
- Resaltar la calidad de los recursos renovables con el uso de tecnología y Producción Más Limpia para asegurar el desarrollo sustentable.
- Documentar, implantar, mantener y revisar la política ambiental y ser dada a conocer a todos los empleados.
- Asegurar la comunicación y la revisión de los objetivos y metas ambientales de la empresa.
- Poner a disposición del público la política ambiental de la empresa, es decir: a sus directivos, trabajadores, partes interesadas y comunidad en general.

FRANCISCO ALARCÓN ALCÍVAR
GERENTE GENERAL

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 16 de 135
Fecha de Emisión :		

2.3.1 Objeto

Establecer y definir los requerimientos legales, aplicables a los aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, delimitando las responsabilidades, de acuerdo a los requisitos establecidos.

2.3.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

2.3.3 Contenido

Responsabilidades

Todos los departamentos de la empresa tienen la obligación de identificar y determinar los requerimientos ambientales legales, de sus actividades, productos o procesos. El departamento de Medio Ambiente dará a los departamentos todo el asesoramiento para determinar sus requerimientos y los revisará anualmente.

Proceso:

La identificación de los requisitos legales se realizará antes de:

- Iniciar nuevas actividades en cualquiera de los departamentos de la empresa.
- Que se diseñe un nuevo producto, proceso o servicio.
- Que se modifique un producto o proceso ya existente.
- Cuando se promulgue un nuevo requerimiento, o un existente sufra modificaciones o cambios.

La Gerencia General revisará anualmente este cumplimiento.

Fecha de Emisión :

Se revisaron libros y se documentó aquellos artículos, leyes y ordenanzas que eran aplicables a los aspectos ambientales relevantes de la empresa. A continuación se presentan un listado de estos documentos.

**LEYES DEL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN
AMBIENTAL SECUNDARIA QUE REGULA LOS ASPECTOS
AMBIENTALES DE PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Capítulo V del Regulado	31 (a)	Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis a la adecuada disposición final.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	81, 82, 83, 84	Reporte de descargas, emisiones y vertidos.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	85	Responsabilidad por sustancias peligrosas.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	86	Emisiones o descargas accidentales.
Título IV: Prevención y control de la contaminación ambiental. Capítulo V del regulado: Sección I	89	Pruebas de planes de contingencia
Título IV: Reglamento de gestión ambiental. Capítulo V del regulado: Sección II	93,94, 96, 98	Permisos de descargas, emisiones y vertidos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección I	160	De la generación de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección II. Párrafo # 1	163, 164, 165, 166, 167	De la recolección de desechos peligrosos.

Fecha de Emisión :

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección II. Párrafo # 2	168, 169, 170, 173, 175	Del transporte de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección V.	182, 188, 191	De la disposición final de desechos peligrosos.
Título V: Prevención y control de la contaminación por desechos peligrosos. Capítulo III. Sección I.	196, 197, 198, 199	De los mecanismos de prevención y control. Prohibiciones generales.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.1.9	Criterios de calidad para aguas de uso industrial.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2	Criterios generales para la descarga de efluentes
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.1.1	Registro de los efluentes generados.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 11	Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 12	Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Tabla 14	Factores indicativos de contaminación.
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.1.3, 4.2.1.5, 4.2.1.6, 4.2.1.8, 4.2.1.9, 4.2.1.10, 4.2.1.11, 4.2.1.12, 4.2.1.16, 4.2.1.17, 4.2.1.19, 4.2.1.21	Normas generales para descargas de efluentes
Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua. Libro VI Anexo 1.	Numeral 4.2.2.1, 4.2.2.5, 4.2.2.6	Normas de descargas de efluentes al sistema de alcantarillado público

Fecha de Emisión :

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Decreto supremo N° 374 RO/97 Capítulo V	11, 12, 13, 14, 15	Prevención y control de la contaminación y calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Numeral 4.1.2	Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Tabla 1	Concentraciones de contaminantes comunes que definen los niveles de alarma y de emergencia en la calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Numeral 4.1.3	De los planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire.
Norma de calidad del aire ambiente. Libro VI anexo 4	Tabla 2	Métodos de medición de concentraciones de contaminantes comunes del aire.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.1	Niveles máximos permisibles de ruido.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Tabla 1	Niveles máximos de ruido permisibles según eso del suelo.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.1.3, 4.1.1.5, 4.1.1.8	Medidas de prevención y mitigación de ruidos.
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.3.1, 4.1.4	Consideraciones para generadores de electricidad de emergencia
Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, para vibraciones. Libro VI Anexo 5	Numeral 4.1.4.3, 4.1.5.1	De la medición de niveles de ruido producidos por vehículos de carga.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20	De la prohibiciones en el manejo de desechos sólidos.

Fecha de Emisión :

Ley Ambiental Ecuatoriana	Artículo	Referencia
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.4.2, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6, 4.4.9, 4.4.10, 4.4.11, 4.4.14, 4.4.15, 4.4.17, 4.4.18, 4.4.19, 4.4.21	Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.5.2, 4.5.3, 4.9.1, 4.9	Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.8.3, 4.8.4, 4.8.5	Normas generales para la transformación de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Libro VI Anexo 6.	Numeral 4.13.7, 4.13.8, 4.13.9, 4.13.14	Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.1	Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.2	Sobre las actividades que generan desechos peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.3	Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.1.6	De la prohibición de descargas, infiltración o inyección de efluentes en el suelo y subsuelo.
Norma de calidad del ambiente y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI Anexo 2	Numeral 4.1.2.4, 4.1.2.6	De las actividades que degradan la calidad del suelo.

Fecha de Emisión :

Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)	Artículo	Referencia
Gestión de productos químicos	2266	Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos.
Gestión de productos químicos	2288	Productos químicos industriales peligrosos.
Ley de Régimen Municipal	Artículo	Referencia
Regeneración Urbana y el estudio de Impacto Ambiental. Capítulo 1	215	Uso de suelo, condiciones de seguridad, sanitarias y otras de naturaleza similar
Regeneración Urbana y el estudio de Impacto Ambiental. Capítulo 1	164	Salud y Saneamiento ambiental.
Ordenanzas municipales		
Ordenanza de circulación del Cantón Guayaquil aprobada por el I. Municipio de Guayaquil el 8 de Febrero del 2001.		
Ordenanza que regula el transporte de vehículos pesados y el transporte de sustancias y productos peligrosos en la ciudad de Guayaquil, aprobada por el I. Municipio de Guayaquil, 2001.		
Ordenanza estudios ambientales obligatorios en obras civiles, la industria, el comercio y otros servicios, aprobada el 15 de febrero del 2001.		
Ordenanza sobre manejo de los aceites usados en el cantón Guayaquil.		
Ordenanza contra el ruido y su reformatoria.		

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 22 de 135
Fecha de Emisión :		

2.4 OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES

2.4.1 Objeto

Establecer y definir los objetivos y metas medioambientales de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, de sus actividades, productos y procesos definiendo las responsabilidades en todos los niveles de la misma.

2.4.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

2.4.3 Contenido

Responsabilidades

Cada departamento de la empresa tiene la obligación de definir, establecer y cumplir con los objetivos y metas ambientales de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

El departamento de Medio Ambiente, brindará la asistencia necesaria a cada uno de los departamentos para que establezcan sus objetivos y metas y se revisen anualmente.

Proceso:

Cada departamento de la empresa tiene la obligación de definir y establecer los objetivos y metas ambientales, que contribuyan a la consecución de las metas y objetivos de la empresa.

El establecimiento de los objetivos y metas medioambientales lo realizará el jefe de cada departamento en reunión con el Ing. Eduardo Franco Jefe de Aseguramiento de Calidad, supervisor encargado de asuntos medioambientales. Los objetivos y metas ambientales de los departamentos, serán concordantes con el

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 23 de 135
Fecha de Emisión :		

plan general anual de la empresa. Es necesario que estos objetivos medioambientales tengan un responsable de definir el objetivo y debe decir cómo lo alcanzará, es decir, los medios, el tiempo de ejecución y el personal que necesita.

Además, los jefes de departamento, cada tres meses, realizarán el seguimiento o control de estos objetivos y metas.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 24 de 135
Fecha de Emisión :		

**OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

	OBJETIVO Y META # 1		
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.			
Departamento /Sitio:			
Sustituye a la versión: Ninguna.			
Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Emisiones a la atmósfera y olores fuertes			
Descripción del objetivo: Reducir las emanaciones tóxicas, emisión de gases y olores fuertes producidas en el área de inyección, soplado, extrusión termoformado e impresión.			
META	Finalización Estimada	Finalización Real	
1. Medir las emisiones y concentraciones de la materia prima utilizada para el proceso de inyección, soplado, extrusión termoformado e impresión.	Febrero - 2009	Febrero - 2009	
2. Realizar un plan adecuado para la reducción de los olores fuertes, emisiones, y solventes.	Febrero - 2009	Febrero - 2009	
3. Verificar el cumplimiento del plan desarrollado.	Marzo - 2009	Marzo - 2009	
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.	Marzo - 2009	Marzo - 2009	

Fecha de Emisión :


OBJETIVO Y META # 2
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

Departamento /Sitio:
Sustituye a la versión: Ninguna.

Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:
Aprobado por:
Aspecto ambiental: Elevada temperatura ambiental

Descripción del objetivo:

Reducir el calor producido durante los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado.

META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir el incremento de temperatura alcanzado durante los procesos de producción y los daños que pudiere generar a los operarios.	Febrero - 2009	Febrero - 2009
2. Desarrollar un programa adecuado de seguimiento y reducción de la temperatura producida en los distintos procesos de producción.	Febrero - 2009	Febrero - 2009
3. Llevar un control y monitoreo del programa de desarrollado para la reducción de la temperatura ambiental.	Marzo - 2009	Marzo - 2009
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.	Marzo - 2009	Marzo - 2009

Fecha de Emisión :

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 3	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
<u>Aspecto ambiental:</u> Ruido		
Descripción del objetivo: Reducir el nivel de ruido generado en los procesos de molienda, soplado, inyección y extrusión que realiza la empresa.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir los niveles actuales de presión sonora generados durante los procesos de producción de la empresa.	Mayo - 2009	Mayo - 2009
2. Desarrollar un programa adecuado de control, monitoreo y reducción de la presión sonora en los distintos procesos de producción.	Mayo - 2009	Mayo - 2009
3. Informar al personal de la empresa sobre los factores ambientales generados por el ruido; así como el programa de implementación a realizarse.	Junio - 2009	Junio - 2009
4. Verificar el cumplimiento del plan desarrollado para la reducción de los niveles de presión sonora.	Julio - 2009	Julio - 2009
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.	Julio - 2009	Julio - 2009

Fecha de Emisión :

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	OBJETIVO Y META # 4	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.		
Departamento /Sitio:		
Sustituye a la versión: Ninguna.		
Fecha de expedición/revisión:		
Actualizado por:	Aprobado por:	
Aspecto ambiental: Uso de energía eléctrica		
Descripción del objetivo:		
Usar de manera eficiente los recursos energéticos.		
META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Medir el uso actual de energía eléctrica en todos los procesos de la empresa.	Mayo - 2009	Mayo – 2009
2. Desarrollar un plan de reducción de uso de energía eléctrica y procedimientos operativos para asegurar que las operaciones se realicen de acuerdo con el plan desarrollado.	Mayo - 2009	Mayo - 2009
3. Llevar un control y monitoreo del programa desarrollado para la reducción del uso de energía eléctrica.	Junio - 2009	Junio - 2009
4. Informar a todo el personal de los procesos de producción sobre el impacto del uso de energía eléctrica, el plan de reducción desarrollado, los procedimientos operativos que se han de seguir y cómo afectan sus actividades a este aspecto ambiental.	Julio - 2009	Julio - 2009
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.	Agost - 2009	Agost – 2009

Fecha de Emisión :

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		OBJETIVO Y META # 5	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. Departamento /Sitio: Sustituye a la versión: Ninguna. Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
Aspecto ambiental: Riesgo de accidentes e incidentes			
Descripción del objetivo: Prevenir los incidentes o accidentes que pudieren generarse en los procesos de producción.			
META	Finalización Estimada	Finalización Real	
1. Desarrollar un programa adecuado de medidas de seguridad que deben de tomarse en caso de posibles accidentes e incidentes.	Septiemb–2009	Septiemb-2009	
2. Informar y capacitar a los operarios de las medidas de prevención de accidentes e incidentes que se pudieren generar durante sus funciones laborales.	Octubre - 2009	Octubre - 2009	
3. Disponer de un plan de respuesta para los accidentes e incidentes que ocurran.	Octubre - 2009	Octubre - 2009	
4. Verificar el cumplimiento del plan de seguridad.	Octubre - 2009	Octubre - 2009	
5. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y sus aplicaciones.	Noviemb - 2009	Noviemb -2009	

Fecha de Emisión :


OBJETIVO Y META # 6
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

Departamento /Sitio:
Sustituye a la versión: Ninguna.

Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:
Aprobado por:
Aspecto ambiental: Generación de desechos peligrosos

Descripción del objetivo:

Almacenar y controlar los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.

META	Finalización Estimada	Finalización Real
1. Cuantificar los desechos generados en el proceso de impresión.	Septiemb– 2009	Septiemb- 2009
2. Desarrollar un programa adecuado de control y tratamiento de los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.	Octubre-2009	Octubre-2009
3. Realizar un seguimiento del programa de control de los desechos peligrosos para verificar su cumplimiento.	Octubre-2009	Octubre-2009
4. Documentar y registrar adecuadamente el plan de desarrollo y su aplicación.	Octubre-2009	Octubre-2009
5. Informar a todo el personal encargado del proceso de impresión sobre los factores ambientales generados por los desechos peligrosos si estos no son bien controlados y tratados.	Noviemb-2009	Noviemb-2009

Fecha de Emisión :

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		OBJETIVO Y META # 7	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.			
Departamento /Sitio:			
Sustituye a la versión: Ninguna.			
Fecha de expedición/revisión:			
Actualizado por:		Aprobado por:	
Aspecto ambiental: Generación de aceites usados y desechos de limpieza			
Descripción del objetivo: Disponer de manera adecuada los aceites, lubricantes y desechos de limpieza de los equipos de operación.			
META		Finalización Estimada	Finalización Real
1. Renovar el contrato vigente con la compañía ambiental dedicada a la eliminación de los desechos líquidos peligrosos.		Septiemb-2009	Septiemb-2009
2. Desarrollar un plan de reducción de la generación de desechos líquidos entregados y asegurar que las operaciones se realicen de acuerdo con el plan desarrollado.		Octubre-2009	Octubre-2009
3. Llevar un control y registro del programa desarrollado para la reducción de desechos líquidos generados.		Noviemb-2009	Noviemb-2009
4. Informar y capacitar al personal de la empresa sobre los factores ambientales generados por los desechos líquidos peligrosos; así como el programa de implementación a realizarse.		Noviemb-2009	Noviemb-2009

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 31 de 135
Fecha de Emisión :		

2.5 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

2.5.1 Objeto

Definir y establecer los programas de gestión medioambiental de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, y sus responsabilidades en todos los niveles de la misma.

2.5.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA

2.5.3 Contenido

Responsabilidades

La Gerencia General, es la responsable de la definición del sistema de gestión medioambiental de la empresa. Cada departamento tiene la responsabilidad de establecer un programa de gestión ambiental que este de acuerdo a este manual. El departamento de Medio Ambiente, proporcionará la asistencia técnica necesaria a los otros departamentos para su establecimiento y revisión anual.

Proceso:

El establecimiento de los programas de gestión medioambiental se realizarán anualmente, entre cada jefe de departamento junto con el Jefe del departamento de Medio Ambiente.

Los programas se elaborarán a partir de los objetivos y metas ambientales de la empresa y describirán las acciones que se deberán realizar para cumplir con dichos objetivos y metas, anotando la fecha de inicio y finalización.

Fecha de Emisión :

Estos programas deberán incluir:

- Cómo se establece el programa de gestión ambiental del departamento, su coordinación con sistema de gestión ambiental de la empresa y quién es el responsable.
- Cómo se identifican los elementos del programa aplicables a las operaciones del departamento y quién lo realiza.
- Cómo y quién proporciona los recursos humanos y financieros para ejecutar efectivamente el programa.
- Cómo se incorporan las técnicas de mejora continua y quién es el responsable.

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 33 de 135
Fecha de Emisión :		

**PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

Programa de Gestión Medioambiental # 1	
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	
Departamento /Sitio:	Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:	Sustituye a la versión: Ninguna.
Aprobado por:	Página __ de __
Título del programa: <i>PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y OLORES FUERTES.</i>	
Otros Implicados: Grupo Químico Marcos S.A.	Programa N°: 01 N° Objetivo Relacionado: 1
Objetivo del programa: Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción de emanaciones tóxicas, emisión de gases y olores fuertes, producidos en el área de inyección, soplado, extrusión, termoformado e impresión.	
Descripción del programa. Para el 01 de Febrero del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará el servicio	

Fecha de Emisión :

de medición de niveles de concentración de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas a la empresa Grupo Químico Marcos S.A., la cual deberá presentar los valores de concentración en mg/m^3 en los procesos de inyección, soplado, extrusión, y termoformado; y en mg/l de las sustancias tóxicas y disolventes presentes en el área de impresión, así como sus respectivos equivalentes a límites permisibles establecidos en la legislación.

Para el 15 de Febrero, una vez establecidas las concentraciones de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas, el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar el plan que evalúe las posibilidades de reducción de este factor ambiental mediante un sistema de extracción de gases contaminantes.

Para el 28 de Febrero del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de las concentraciones de sustancias tóxicas y emisiones gaseosas en los procesos de inyección, soplados, extrusión, termoformado e impresión.

Desde los primeros días de Marzo se empezará a verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa y documentar los registros del plan de desarrollo.

Fecha de Emisión :

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de niveles de concentración de sustancias tóxicas en el área de impresión.	1. Eduardo Franco, 01/02/09.
2. Plan de reducción de los niveles de concentración y emanaciones tóxicas.	2. Eduardo Franco, 15/02/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 30/02/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción y registro de documentación.	4. Eduardo Franco, 01/03/09.
Procedimiento de evaluación	
El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.	
Requisitos de formación	
Formación sobre procedimientos operativos; principales gases que pueden ser emitidos durante los procesos de producción; niveles de concentraciones permisibles; formación sobre buenos métodos de organización; formación sobre opciones técnicas que han de implantarse si son necesarias.	
Fecha de inicio del programa: 01/02/09. Fecha límite del programa: 25/03/09.	

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 2**Nombre de la Compañía:** PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**Departamento /Sitio:****Fecha de expedición/revisión:****Actualizado por:****Sustituye a la versión:** Ninguna.**Aprobado por:****Página** __ **de** __**Título del programa:**

PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA ELEVADA TEMPERATURA AMBIENTAL.

Otros Implicados:**Programa N°:** 02**N° Objetivo Relacionado:** 2**Objetivo del programa:**

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción de la temperatura ambiental interna generada en los distintos procesos de producción de la empresa.

Descripción del programa.

El 01 de Febrero del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará que se realice un registro de los niveles de temperatura actuales generados en las distintas áreas de la empresa; este registro deberá presentar el incremento de temperatura y los respectivos límites dentro de los cuales no afecten al comportamiento de los operarios en sus funciones laborales.

Para el 15 de Febrero del 2009, una vez establecidos los niveles de incremento de la temperatura, se procederá a desarrollar el plan de

Fecha de Emisión :

reducción de éste factor ambiental mediante la implementación y uso de sistemas de ventilación adecuados, para lograr un ambiente de confort en las diversas áreas de la empresa.

Para el 01 de Marzo del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de los niveles de temperatura en los diferentes procesos, llevando un control y monitoreo de dichos procedimientos para verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 03 de Abril del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de incremento de la temperatura.	1. Eduardo Franco, 01/02/09.
2. Plan de reducción de los niveles de temperatura.	2. Eduardo Franco, 15/02/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 01/03/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción.	4. Eduardo Franco, 01/03/09.
5. Registrar documentación.	5. Eduardo Franco, 03/04/09.

Fecha de Emisión :

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de la maquinaria utilizada en los procesos de la empresa; niveles de temperatura permisible para el buen desempeño y calidad del ambiente para los operarios; métodos de instalaciones de sistemas de ventilación; equipos de ventilación disponibles en el mercado.

Fecha de inicio del programa: 01/02/09. **Fecha límite del programa:** 10/04/09.

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 3**Nombre de la Compañía:** PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**Departamento /Sitio:****Fecha de expedición/revisión:****Actualizado por:****Sustituye a la versión:** Ninguna.**Aprobado por:****Página** __ **de** __**Título del programa:***PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN DE
LOS NIVELES DE RUIDO.***Otros Implicados:****Programa N°:** 03**N° Objetivo Relacionado:** 3**Objetivo del programa:**

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción del nivel de ruido generado en los procesos de molienda, soplado, inyección, extrusión, impresión y termoformado que realiza la empresa.

Descripción del programa.

Para el 01 de Mayo del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará el servicio de medición de niveles de presión sonora a una empresa externa dedicada a este tipo de labor, la cual deberá presentar los valores de decibeles

Fecha de Emisión :

generados en los distintos procesos de la empresa, así como sus respectivos equivalentes a límites permisibles establecidos en la legislación.

Para el 15 de Mayo del 2009, una vez establecidos los niveles ruido producidos en las áreas de la empresa, se procederá a desarrollar el plan de reducción de éste factor ambiental mediante un sistema de aislamiento de ruido implementado en las áreas factibles de la empresa.

Para el 01 de Junio del 2009 se empezará a informar y capacitar a todo el personal directamente involucrado con este aspecto ambiental, sobre los factores ambientales generados por el ruido, así como del programa de implementación a realizarse.

Para el 01 de Julio del 2009 se desarrollarán los procedimientos relacionados con la reducción de los niveles de ruido generados en las instalaciones de la empresa y se verificará que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 01 de Julio del 2009, se documentarán los registros del plan de desarrollo

Fecha de Emisión :

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medida de nivel de presión sonora.	1. Eduardo Franco, 01/05/09.
2. Plan de reducción de los niveles de ruido.	2. Eduardo Franco, 15/05/09.
3. Desarrollo de procedimientos.	3. Eduardo Franco, 01/06/09.
4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción.	4. Eduardo Franco, 01/07/09.
5. Registrar documentación.	5. Eduardo Franco, 01/08/09.
Procedimiento de evaluación El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.	
Requisitos de formación Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; niveles permitidos de ruido; medidas de seguridad contra el ruido implementadas en la empresa.	
Fecha de inicio del programa: 01/05/09. Fecha límite del programa: 05/08/09	

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 4**Nombre de la Compañía:** PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**Departamento /Sitio:****Fecha de expedición/revisión:****Actualizado por:****Sustituye a la versión:** Ninguna.**Aprobado por:****Página** __ **de** __**Título del programa:***PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA REDUCCIÓN
DEL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.***Otros Implicados:****Programa N°: 4****N° Objetivo Relacionado: 4****Objetivo del programa:**

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la reducción del uso de energía eléctrica en todos los procesos de producción de la empresa.

Descripción del programa.

Para el 01 de Mayo del 2009, el Ing. Eduardo Franco solicitará que se realice un registro del consumo de energía eléctrica en todos los procesos de producción de la empresa en Kw-h. Éste registro deberá presentar el incremento mensual del consumo de energía eléctrica y los respectivos límites dentro de los cuales la empresa debería mantenerse para usar eficientemente los recursos energéticos.

Fecha de Emisión :

Para el 15 de mayo del 2009, una vez establecidos los límites de consumo en los que la empresa debería mantenerse, se procederá a desarrollar el plan de reducción del uso de energía eléctrica, incremento de sistemas de iluminación y el uso adecuado de la energía.

Para el 01 de Junio del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción del uso de energía eléctrica en todos los procesos, llevando un control y monitoreo de dichos procedimientos para verificar que el plan propuesto se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 01 de Julio del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa	Persona responsable y fechas límite
1. Medir el uso de energía eléctrica.	1. Eduardo Franco, 01/05/09.
2. Plan de reducción del uso de energía eléctrica.	2. Eduardo Franco, 15/05/09.
3. Verificación del cumplimiento del plan de reducción.	3. Eduardo Franco, 01/06/09.
4. Registrar documentación.	6. Eduardo Franco, 01/07/09.

Fecha de Emisión :

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre el correcto funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; formar y concienciar sobre la importancia y el beneficio del ahorro de los recursos energéticos; seminarios de ahorros de energía eléctrica a nivel de industria.

Fecha de inicio del programa: 01/05/09. **Fecha límite del programa:** 10/07/09

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 5
Nombre de la Compañía: PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.

Departamento /Sitio:
Fecha de expedición/revisión:
Actualizado por:
Sustituye a la versión: Ninguna.

Aprobado por:
Página __ **de** __

Título del programa:

PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.

Otros Implicados:
programa N°: 5
N° Objetivo Relacionado: 5
Objetivo del programa:

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo a la prevención de los incidentes o accidentes que pudieren generarse en los proceso de producción, especialmente en el área de soplado e inyección.

Descripción del programa.

Para el 01 de Septiembre del 2009 el departamento de Recursos Humanos en conjunto con el Ing. Eduardo Franco desarrollará un programa adecuado de medidas de seguridad que deben de tomarse en caso de posibles accidentes e incidentes; así como el plan de respuesta para los mismos.

Para el 01 de Octubre del 2009, una vez desarrollado el programa, se informará a los operarios de las medidas de prevención de accidentes e incidentes que se pudieren generar durante sus funciones laborales.

Fecha de Emisión :

Para finales de Octubre del 2009, se verificará que el plan de seguridad y de respuesta se cumpla, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 02 de Noviembre del 2009, se documentaran los registros del plan de desarrollo.

Objetivos del programa**Persona responsable y fechas límite**

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Desarrollo de plan de seguridad y de respuesta. | 1. Eduardo Franco, 01/09/09. |
| 2. Capacitación a operarios. | 2. Eduardo Franco, 01/10/09. |
| 3. Verificación del cumplimiento del plan. | 3. Eduardo Franco, 30/10/09. |
| 4. Registrar documentación. | 4. Eduardo Franco, 02/11/09. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; funcionamiento de las maquinarias utilizadas en los procesos de la empresa; registro de accidentes e incidentes; medidas de contingencia.

Fecha de inicio del programa:**Fecha límite del programa:** 05/11/09

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 6**Nombre de la Compañía:** PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**Departamento /Sitio:****Fecha de expedición/revisión:****Actualizado por:****Sustituye a la versión:** Ninguna.**Aprobado por:****Pagina** __ **de** __**Título del programa:**

*PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA CONTROLAR LOS
DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN EL PROCESO DE IMPRESIÓN.*

Otros Implicados:**Programa N°:** 06**N° Objetivo Relacionado:** 6**Objetivo del programa:**

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo de controlar los desechos peligrosos generados en el proceso de impresión.

Descripción del programa.

Para el 05 de Noviembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará que se cuantifique los desechos generados en el área impresión.

Para el 01 de Diciembre, una vez establecida la cantidad de desechos

Fecha de Emisión :

generados en este proceso, el Ing. Eduardo Franco procederá a contratar una compañía ambiental autorizada para el manejo de este tipo de desechos, con el objeto de ser entregados mensualmente para que sean tratados con forme la Ley lo requiera.

Para el 07 de Diciembre del 2009 se empezará a informar y capacitar a todo el personal directamente involucrado con el proceso de impresión, sobre los factores ambientales generados por los desechos peligrosos, así como del programa de implementación a realizarse.

Para el 15 de Diciembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar un plan para reducir los desechos generados en el área de impresión y verificará que los procedimientos establecidos para cumplir con dicho objetivo sean cumplidos, para luego informar al personal de la empresa.

Para el 27 de Diciembre del 2009, se documentarán los registros del plan de desarrollo.

Fecha de Emisión :

Objetivos del programa**Persona responsable y fechas límite**

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Cuantificar los desechos generados en el área impresión. | 1. Eduardo Franco, 05/11/09. |
| 2. Contratar una compañía ambiental autorizada para el manejo de este tipo de desechos. | 2. Eduardo Franco, 01/12/09. |
| 3. Informar y capacitar a todo el personal directamente involucrado con el proceso de impresión. | 3. Eduardo Franco, 07/12/09. |
| 4. Desarrollar un plan para reducir los desechos peligrosos generados. | 4. Eduardo Franco, 15/12/09. |
| 5. Documentar los registros del plan de desarrollo. | 5. Eduardo Franco, 27/12/09. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; principales desechos que pueden ser generados en el proceso de impresión; manipulación de desechos peligrosos.

Fecha de inicio del programa: 01/09/09. **Fecha límite del programa:** 27/12/09.

Fecha de Emisión :

Programa de Gestión Medioambiental # 7**Nombre de la Compañía:** PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.**Departamento /Sitio:****Fecha de expedición/revisión:****Actualizado por:****Sustituye a la versión:** Ninguna.**Aprobado por:****Pagina** __ **de** __**Título del programa:**

PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL PARA EL TRATAMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS DE LIMPIEZA Y ACEITES USADOS EN LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Otros Implicados:**Programa N°:** 07**N° Objetivo Relacionado:** 7**Objetivo del programa:**

Este programa ha sido establecido para cumplir con el objetivo respectivo al control y tratamiento de los residuos de limpieza y aceites usados en la operación de los equipos en el proceso de inyección, soplado, extrusión y termoformado.

Descripción del programa.

Para el 03 de Noviembre del 2009 el Ing. Eduardo Franco solicitará que se cuantifique para todo el mes la generación de aceites y lubricantes usados

Fecha de Emisión :

en la operación de los equipos, así como también los desechos generados en la limpieza de los mismos para los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado.

Para el 07 de Diciembre, una vez establecida la cantidad de desechos líquidos generados mensualmente, el Ing. Eduardo Franco procederá a desarrollar el plan que evalúe las posibilidades de reducir la cantidad de desechos líquidos generados mediante la operación adecuada de los equipos, mejores métodos de limpieza de maquinaria, etc.

Para el 14 de Diciembre del 2009, se desarrollaran los procedimientos relacionados con la reducción de la cantidad de desechos líquidos generados en los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado.

Desde los primeros días de Enero se empezará a verificar que el plan desarrollado se cumpla, para luego informar al personal de la empresa y documentar los registros del plan de desarrollo.

Fecha de Emisión :

Objetivos del programa**Persona responsable y fechas límite**

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Cuantificar la generación de aceites y lubricantes usados en la operación de los equipos, así como desechos generados en la limpieza. | 1. Eduardo Franco, 03/11/09. |
| 2. Plan para reducir los desechos líquidos generados. | 2. Eduardo Franco, 07/12/09. |
| 3. Desarrollo de procedimientos. | 3. Eduardo Franco, 14/12/09. |
| 4. Verificación del cumplimiento del plan de reducción y registro de documentación. | 4. Eduardo Franco, 03/01/10. |
| 5. Proporcionar formación. | 5. Eduardo Franco, 20/01/10. |

Procedimiento de evaluación

El Ing. Eduardo Franco semanalmente evaluará las metas e irá corrigiendo constantemente con todo el personal en caso de incumplimiento del programa establecido.

Requisitos de formación

Formación sobre procedimientos operativos; principales desechos líquidos que pueden ser emitidos durante los procesos de inyección, soplado, extrusión y termoformado; causas y consecuencias que pueden provocar los desechos líquidos peligrosos si no son manipulados correctamente.

Fecha de inicio del programa: 03/11/09. **Fecha límite del programa:** 20/01/10.

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 53 de 135
Fecha de Emisión :		

3 IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

3.1 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES

3.1.1 Objeto

Establecer los contenidos, fijar las responsabilidades y jerarquías que permitan que la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, cumpla con su política ambiental, sus objetivos y sus metas.

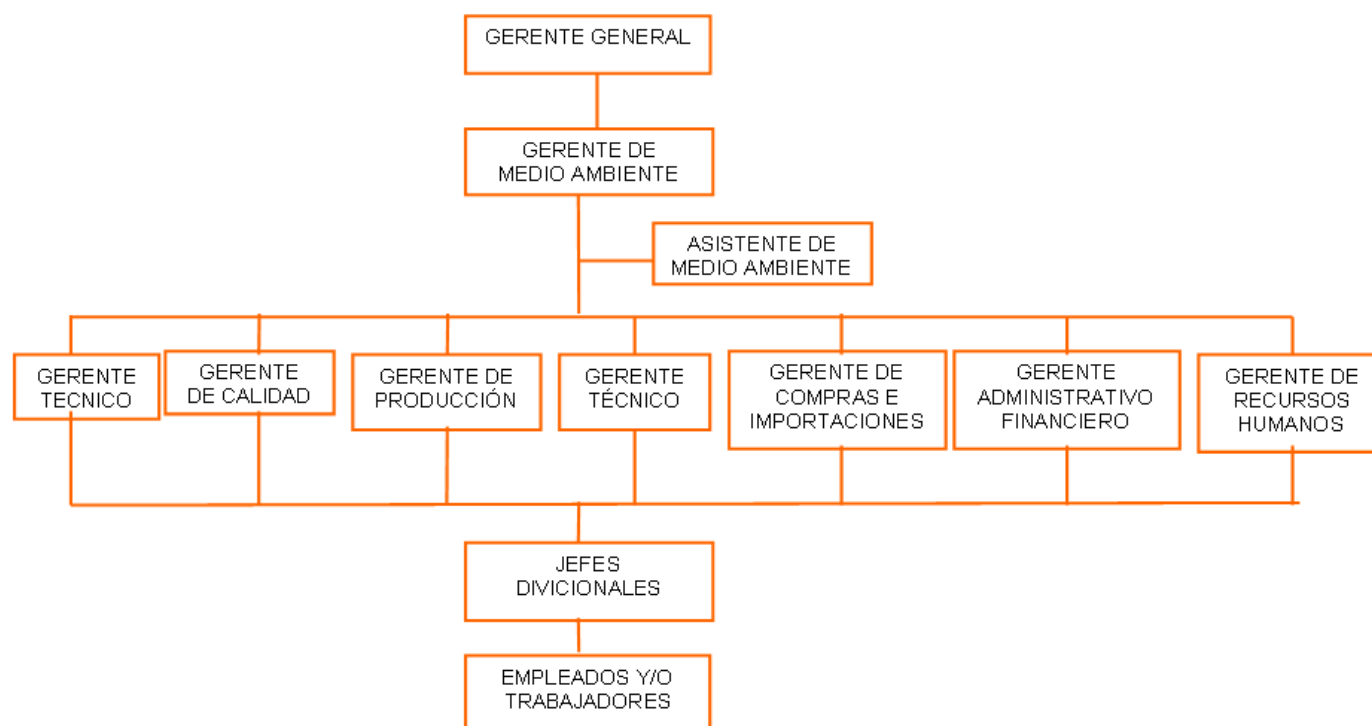
3.1.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.1.3 Contenido

La estructura organizacional de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” no posee ningún departamento o cargo relacionado con el control medioambiental, por lo que se propone hacer un cambio en el organigrama inicial en la empresa para que el Sistema de Gestión salga adelante y establecer el cargo de Gerente de Medio Ambiente; además se propone dos subdivisiones de registro e informes como lo muestra el siguiente organigrama:

Fecha de Emisión :

**ESTRUCTURA MEDIOAMBIENTAL DE
“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

□

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 55 de 135
Fecha de Emisión :		

Responsabilidades

Gerente General: Tiene la responsabilidad ambiental de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, la cual comprende, entre otras cosas, la definición e implementación del sistema de gestión medioambiental y el establecimiento del programa de gestión, de acuerdo a lo señalado en el manual.

Además, es responsable del desarrollo, revisión y mantenimiento de la política ambiental de la empresa y de que se asignen los recursos y tiempos necesarios. También deberá estar al tanto del cumplimiento de los objetivos y metas medioambientales, y la implantación y puesta en práctica de los Programas de Gestión para asegurar el funcionamiento del SGMA.

Las funciones y responsabilidades de la Gerencia General son:

1. Gestionar las actividades diarias de la empresa.
2. Fijar la Política Ambiental y los objetivos, haciendo modificaciones cuando sea necesario.
3. Aprobar los gastos e inversiones.
4. Asignar los recursos a cada departamento y actividad de la empresa, para que puedan cumplir sus objetivos.
5. Cumplir y hacer cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental.
6. Definir los objetivos y metas ambientales, seguimiento y revisión de los mismos.
7. Conocer la legislación y normativa vigente, relacionada a la protección y conservación del medio ambiente

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 56 de 135
Fecha de Emisión :		

Gerente de Medio Ambiente: El Gerente de Medio Ambiente es el responsable del sistema de gestión ambiental, por delegación del Gerente General. Sus **responsabilidades generales** son:

1. Verificar que los requerimientos de SGMA, se hayan implantado, y se mantienen de acuerdo con la especificación ISO 14001.
2. Mantener diariamente e informar al gerente general, todo lo relacionado al desarrollo y cumplimiento del SGMA, realizar su revisión cuando sea necesario.
3. Brindar apoyo a los jefes departamentales en la planificación y desarrollo del SGMA en sus áreas.
4. Involucrarse e identificarse con los principios ambientales de la empresa.
5. Fortalecer y fomentar la participación ambiental de todos los miembros de la empresa.
6. Controlar que se ejecuten las acciones correctoras y de mejora continua del SGMA.

Las **responsabilidades específicas** del Gerente de Medio Ambiente por delegación de la Alta Dirección son:

- Previo a la implantación del SGMA, deberá medir y evaluar el impacto ambiental de las actividades, productos y procesos de la empresa o de cualquier modificación de ellos.
- Realizar la evaluación de los impactos ambientales.
- Colaborar con la Gerencia, en la elaboración del SGMA y realizar la implantación y seguimiento del mismo.
- Elaboración y difusión del informe ambiental.
- Realizar las actividades de comunicación ambiental interna y externa de la empresa.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 57 de 135
Fecha de Emisión :		

- Elaborar y ejecutar el plan anual de auditorías; preparar y realizar las acciones correctivas cuando se hayan producido desviaciones.
- Colaborar decididamente con la Gerencia en la revisión del SGMA y llevar su registro actualizado.

El Gerente de Medio Ambiente, deberá cumplir las siguientes **funciones específicas:**

- Analizar y controlar la calidad ambiental de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Realizar las gestiones externas de los residuos generados y dar las directrices sobre su gestión interna.
- Conocer los requisitos legales ambientales aplicados a la empresa y comprobar su cumplimiento.
- Elaborar y revisar el registro de efectos ambientales significativos si se produjeran en condiciones normales y anómalas, de proyectos o actividades nuevas.
- Elaborar el programa de gestión ambiental y efectuar su seguimiento.
- Elaborar los informes ambientales de la empresa.
- Colaborar con la gerencia, en la entrega de información ambiental interna y externa a la empresa.
- Dirigir y organizar las auditorías ambientales de la empresa.

El Gerente de Medio Ambiente, deberá cumplir los siguientes **requisitos:**

- Experiencia mínima de dos años en empresas relacionados al medio ambiente.
- Poseer título de Ingeniería en medio ambiente

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 58 de 135
Fecha de Emisión :		

- Conocimiento de la legislación y normativa vigente relacionado al medio ambiente.
- Habilidades y capacidades de comunicación.
- Objetivo en sus acciones y recomendaciones.

Gerentes Departamentales: Son responsables de asegurar el cumplimiento de las actividades que les sean asignadas dentro del sistema de gestión ambiental, en cada uno de sus respectivos departamentos y de establecer las funciones y responsabilidades dentro ellos, lo cual les permitirá alcanzar los objetivos y metas de la política ambiental de la empresa.

Además serán responsables de:

- Identificarse e involucrarse con los principios ambientales de la empresa.
- Propender y fomentar la colaboración ambiental de los funcionarios de sus departamentos.
- Identificar los efectos ambientales en sus departamentos.
- Identificar y detectar las necesidades de formación del personal de su departamento.
- Comunicar los objetivos y metas ambientales fijados en sus planes anuales a todo el personal, informando su cumplimiento.
- Realizar investigaciones cuando se produzcan accidentes o incidentes medioambientales.
- Preparar las acciones correctivas derivadas de las auditorías ambientales y de las revisiones ambientales de su departamento.
- Realizar la comunicación interna y externa relacionada a las actividades, productos y procesos de su departamento.
- Controlar los aspectos ambientales de los subcontratistas y proveedores que afecten a sus departamentos.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 59 de 135
Fecha de Emisión :		

- Mantener actualizados los registros ambientales de su departamento.

Jefes de división: Son responsables del cumplimiento del sistema de gestión ambiental, por parte del personal que se encuentra a su cargo; además serán responsables de:

- Identificarse e involucrarse con los principios ambientales de la empresa.
- Formar y entrenar al personal a su cargo, en la correcta aplicación de los procedimientos y aplicaciones ambientales.
- Controlar y realizar en forma segura, las acciones que afecten al medio ambiente.
- Mantener actualizados los registros ambientales.

Los empleados y/o trabajadores: Están en contacto directo con las actividades productivas y sus responsabilidades son:

- Cumplir los requerimientos incluidos en los procedimientos que les sean aplicables.
- Exigir a los miembros de la empresa que cumplan con sus requerimientos que deben realizarse previamente a los suyos.
- Presentar sugerencias y comentarios que ayuden a la mejora continua del SGMA.
- Mantener actualizados los registros ambientales que sean de su responsabilidad.

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 60 de 135
Fecha de Emisión :		

3.2 PROCEDIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES

3.2.1 Objeto

Establecer y definir los contenidos de los procedimientos medioambientales de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” con el objeto de minimizar los impactos medioambientales correspondientes y, por tanto, mejorar la actuación medioambiental global de la empresa.

3.2.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.2.3 Contenido

Fecha de Emisión :

Procedimiento 001**IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES****SIGNIFICATIVOS****Finalidad del procedimiento:**

Identificar los aspectos ambientales de los procesos de extrusión, inyección, soplado, molienda, termoformado e imprenta de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A., así como determinar aquellos que tengan o puedan tener impactos significativos sobre el medio ambiente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

Se realizará cada año una matriz de aspectos ambientales de los procesos que abarca el sistema de gestión ambiental para actualizar los registros de aspectos e impactos ambientales.

1. Si se realiza un cambio en los procesos de extrusión, inyección, soplado, molienda, termoformado e imprenta (como implementación de nuevos equipos y maquinarias, o cambio de materia prima utilizada, etc.) se deberá realizar una nueva matriz de aspectos ambientales y actualizar los registros pertinentes.
2. De acuerdo con los resultados reflejados en los registros de aspectos e impactos ambientales, se definirán como significativos aquellos aspectos en los que su factor de significancia sea mayor o igual a 12.
3. Se usará la metodología 2 para la prueba de significación de los aspectos e impactos identificados.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que cada año se mantengan actualizados los registros de aspectos e impactos ambientales, así como la organización determine cuáles son los significativos y tome acciones para solucionarlos.

Documentación relacionada:

Registros de aspectos e impactos ambientales significativos

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 62 de 135
Fecha de Emisión :		

Procedimiento 002

IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO

Finalidad del procedimiento: • Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y de otro tipo a los que la organización se suscriba, relacionados con los aspectos medioambientales significativos que posee. • Determinar cómo estos requisitos se aplican a los aspectos ambientales.
Ámbito del procedimiento: Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.
Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento. 1. El departamento legal de la empresa PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A. tendrá que investigar y recopilar todas las normativas y leyes que rigen para las empresas de nuestro país y determinar, con ayuda de los registros de aspectos e impactos ambientales las leyes y/o normativas legales en las que se basa la empresa con respecto a los términos ambientales, para así lograr un buen desempeño medioambiental. 2. Se debe actualizar los registros de la legislación y regulaciones cada año.
Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento: Se espera que cada año se revisen los registros de la Legislación y las regulaciones, se las actualice en el tiempo antes determinado.
Documentación relacionada: Registros de aspectos e impactos medioambientales. Registros de la legislación y las regulaciones.
Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Junio del 2009.
Persona responsable de actualizar este procedimiento: Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 003**FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA****Finalidad del procedimiento:**

- Que los empleados directos o tercerizadores tomen conciencia de la importancia de cumplir con la política y los procedimientos ambientales y con los requisitos del SGMA.
- Que los empleados directos o tercerizadores tomen conciencia de los impactos ambientales significativos, reales o potenciales derivados de sus actividades laborales y los beneficios ambientales surgidos de una mejora de su desempeño laboral.
- El personal tome conciencia de su trabajo y responsabilidades, para lograr el cumplimiento de los requisitos del SGMA.
- El personal tome conciencia de las consecuencias potenciales por incumplir los procedimientos específicos.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El departamento de Control de Calidad que está a cargo del manejo medioambiental de la empresa, se encargará de informar por medio de charlas y seminarios a todo el personal de la empresa sobre la implantación del SGMA en la institución, así como de dar conocimiento y entendimiento de la política ambiental a la que se rigen sus actividades, su importancia y los objetivos y metas establecidos.
2. Se realizarán charlas de concientización especiales para el personal que trabaja en los procesos que generen aspectos ambientales significativos, determinados en los registros de aspectos e impactos ambientales, ofreciendo información clara de la relación de sus actividades de trabajo con los aspectos ambientales significativos, así como la formación sobre los correctos procedimientos para controlar los aspectos generados que se encuentran en el registro de procedimientos de control de operaciones.
3. La alta gerencia realizará una capacitación adecuada a las personas responsables del cumplimiento y seguimiento del SGMA.
4. Se dará capacitación al personal contratista que labora para la empresa y se informará sobre la política ambiental de la organización, su importancia, los objetivos y metas de ésta, el SGMA, su responsabilidad en la empresa y sobre los aspectos ambientales que ellos podrían causar a la institución.
5. El departamento de control de calidad estará a cargo de planificar las capacitaciones necesarias, evaluando primero la necesidad de éstas en cada proceso analizado en el SGMA; para esto se realizará una lista del personal que necesite la capacitación, así como se identificará que tipo de formación necesitan y el programa que se empleará para cubrir las necesidades de formación.

Fecha de Emisión :

6. Se realizarán las respectivas capacitaciones en períodos de un año y cada vez que se produzcan cambios en los procesos de la empresa, basándose en los registros de aspectos e impactos ambientales.
7. Se deberá llevar un registro de la realización de estas charlas, en donde se incluya: lista de asistencia, cronogramas de las charlas, temas a tratar en éstas y evaluaciones pertinentes al personal asistente.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que cada año se revisen y se actualicen los registros de formación, capacitación y toma de conciencia.

Documentación relacionada:

Registros de aspectos e impactos medioambientales
Programas de de capacitación y formación

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 004**COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA****Finalidad del procedimiento:**

- Tener comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización implicados en el desarrollo del SGMA.
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones relevantes de las partes interesadas externas.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. Se realizará la comunicación interna en la empresa por medio de instalación de buzones de sugerencias en cada área de trabajo. Las sugerencias que se encuentren dentro de estos buzones serán revisadas cada mes y se tomarán las respectivas acciones para solucionar los inconvenientes planteados en éstas de forma inmediata. Las sugerencias deberán ser registradas con la fecha de su emisión y con el plan respectivo para corregir si es el caso.
2. En caso de presentarse felicitaciones de tipo ambiental en las sugerencias, serán publicadas y repartidas por medio de circulares, así como archivadas y registradas.
3. Se colocarán tableros de avisos para comunicar los boletines internos, así como se deberá publicar la Política ambiental en todas las áreas de trabajo de la empresa. Estos deberán ser visibles para todos.
4. Se deberá enviar circulares al personal de la organización informando el avance y los resultados del SGMA. Estas circulares deberán ser registradas y documentadas.
5. Los responsables del manejo, mantenimiento y funcionamiento del SGMA deberán comunicarse entre sí por medio de teléfono, fax, emails o personalmente en reuniones programadas cada mes para la discusión del SGMA.
6. Por medio de reuniones se informará a la alta dirección sobre los resultados y/o cambios del SGMA.
7. Para la comunicación externa, se recibirán quejas o felicitaciones por medio de comunicación telefónica al departamento de control de calidad. Se deberá hacer un listado de llamados de quejas y/o felicitaciones y serán registrados junto con la fecha de éstas.
8. También se recibirán sugerencias por medio de correo o emails; serán registradas y documentadas con la fecha de emisión.
9. Las comunicaciones externas serán atendidas de inmediato. En caso de ser necesario se responderán vía correo.
10. Cada año se realizará un sondeo de opiniones y de estudios de mercado, para verificar el funcionamiento del SGMA. Estos sondeos serán registrados y documentados.

Fecha de Emisión :

11. La empresa estará dispuesta a recibir visitas programadas de grupos interesados, para mostrar el funcionamiento y progreso del SGMA. Estas visitas serán registradas y documentadas.

12. En el caso de registrarse o presentarse algún aspecto potencial que pudiere generar un impacto ambiental significativo, la persona que identifique el problema deberá comunicar inmediatamente al departamento medioambiental.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que cada año se revisen los registros de la comunicación interna y externa, así como verificar su cumplimiento, avance y eficacia.

Documentación relacionada:

Política ambiental

Control de la documentación

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 005*CONTROL DE DOCUMENTACIÓN***Finalidad del procedimiento:**

- Controlar de forma adecuada la documentación emitida por la empresa la cual deberá ser aprobada antes de su emisión.
- Asegurar que se lleve un control de la actualización, revisión y reaprobación de los documentos y fijar un tiempo de vigencia para evitar el uso de los mismos cuando sean obsoletos, asegurándose que las versiones vigentes estén disponibles en todas las áreas de la empresa.
- Asegurar que la documentación pueda ser localizada rápidamente.
- Asegurar que los documentos internos y externos de la empresa necesarios para la planificación y operación del SGMA, sean identificados y distribuidos controladamente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos abarcan todos los procesos de producción analizados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. Todos los documentos que se emitan por la empresa deberán constar en una Lista Maestra de Documentos, así como la versión actualizada de los mismos.
2. La Lista Maestra de Documentos será revisada y actualizada en cada reunión de los responsables de SGMA de la empresa y debe especificarse claramente la característica de los documentos utilizados, es decir si son controlados o no controlados.
3. La actualización de los documentos deberá realizarse en cada reunión para mostrar el funcionamiento y progreso del SGMA.
4. En general deberá establecerse un plazo mínimo de cuatro años para la actualización de los documentos ya que pasado el tiempo estimado constarán como obsoletos. Estos documentos deberán estar correctamente identificados y marcados como obsoletos para evitar su reutilización.
5. En el caso de no presentarse modificaciones para la documentación en cada reunión del SGMA, se tomará la documentación como válida pero debe constar su revisión y reaprobación en la lista de registros.
6. Los documentos de origen externo pero de interés para la empresa, deberán, al igual que la documentación, constar en la Lista Maestra de Documentos y ser verificados, revisados por el departamento encargado del funcionamiento y progreso del SGMA.
7. La documentación deberá de estar disponible para todos los entes responsables del funcionamiento y seguimiento del SGMA, los mismos que serán distribuidos a los Jefes de Área y Gerente de la empresa.
8. Se deberá contar con una lista de distribución de la documentación, en la cual se detallara el número de copias de los documentos controlados y a quienes fueron distribuidos.

Fecha de Emisión :

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el control de la documentación se realice cada año.

Documentación relacionada:

Lista Maestra de Documentos.

Lista de Distribución.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Junio del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Henry Villegas / Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 006**CONTROL OPERATIVO (MOLIENDA)****Finalidad del procedimiento:**

- Disminuir los aspectos ambientales identificados en el triturado y recolección del material en el proceso de Molienda tales como: ruido y emisión de material particulado.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Molienda.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El jefe de área de molienda, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el ruido y material particulado; esto es: las orejeras, mascarillas, guantes, gafas, etc.; además, debe asegurarse que los operarios mantengan colocados dichos equipos durante todo el proceso de molienda.
2. Mientras el molino se halle en funcionamiento, solo el personal a cargo deberá hallarse en dicha área.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, se debe comunicar al jefe de mantenimiento si hubiera niveles de presión sonora mayores a los permisibles.
4. Una vez acabado el proceso de trituración y apagada la máquina, el personal del área deberá esperar mínimo quince minutos para que el material particulado suspendido en el aire se asiente, para luego proceder a su recolección.
5. Los responsables de transportar el scrap y producto no conforme tienen la responsabilidad de evitar derrames o incidentes de otro tipo y deben llevar un control de la cantidad de materia que entra al proceso.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de gestión medioambiental para la reducción de los niveles de ruido y calor.

Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco / Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 007**CONTROL OPERATIVO (EXTRUSIÓN)****Finalidad del procedimiento:**

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el mezclado, fundido y almacenamiento del material en el proceso de Extrusión, tales como: ruido, generación de desechos líquidos, emisiones a la atmósfera y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Extrusión.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Extrusión antes de encender las máquinas, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo, asegurándose que los mantengan colocados todo el proceso de extrusión.
2. Mientras la máquina extrusora se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de calor, ruido, generación de desechos líquidos y emisiones gaseosas establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de extrusión y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos.
Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 008**CONTROL OPERATIVO (TERMOFORMADO)****Finalidad del procedimiento:**

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el horno y montaje del rollo de materia prima en el proceso de Termoformado; tales como: ruido, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Termoformado.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Termoformado, antes de encender las máquinas, deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo; asegurándose que los operarios mantengan colocados estos equipos de seguridad durante todo el proceso de Termoformado.
2. Mientras la máquina de termoformado se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, generación de desechos líquidos y calor establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de extrusión y apagada la máquina, el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos.
Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco. / Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 009**CONTROL OPERATIVO (SOPLADO)****Finalidad del procedimiento:**

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el moldeo y ablandamiento del material en el Proceso de Soplado, tales como: ruido, emisión de gases, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Soplado.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Soplado deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el ruido; esto es las orejeras, antes de encender las máquinas de soplado verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso.
2. Mientras la máquina sopladora se halle en funcionamiento el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido, generación de desechos líquidos y calor establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de extrusión y apagada la máquina, el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido, calor y generación de desechos líquidos.
Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):
Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco. / Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 010**CONTROL OPERATIVO (INYECCIÓN)****Finalidad del procedimiento:**

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el moldeado y ablandado de material en el proceso de inyección, tales como: ruido, generación de desechos líquidos y calor.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Inyección.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Inyección deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo; antes de encender las máquinas de inyección verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso.
2. Mientras la máquina inyectora se halle en funcionamiento, el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los niveles de ruido y generación de desechos líquidos establecidos en el SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de Inyección y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los aceites, lubricantes y residuos de limpieza en un recipiente seguro para su futuro tratamiento y control.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de ruido.
Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de calor.
Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco. / Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 011**CONTROL OPERATIVO (IMPRESIÓN)****Finalidad del procedimiento:**

Disminuir los aspectos ambientales identificados en el secado en caliente de las tintas y el uso de colorantes, disolventes y tintas en el proceso de Impresión, tales como: olores fuertes, emanaciones químicas y generación de desechos peligrosos.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo para el proceso de Impresión.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Jefe de Área de Impresión deberá verificar y exigir que todo el personal de dicha área use el equipo de seguridad respectivo para el olor, emanaciones químicas y calor; esto es: mascarillas, guantes, gafas, etc., antes de encender las máquinas de Impresión o de utilizar los procesos manuales de impresión; además verificará que los operarios mantengan colocados dichos equipos de seguridad durante todo el proceso de Impresión.
2. Mientras las máquinas de Impresión se hallen en funcionamiento, el Jefe de Proceso deberá verificar que los niveles de presión y temperatura de operación de la máquina se hallen dentro de los límites permisibles.
3. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los desechos peligrosos y concentración de contaminantes, establecidos en SGMA.
4. Una vez acabado el proceso de impresión y apagada la máquina el personal del área deberá verificar que el área de trabajo quede en condiciones óptimas de limpieza, clasificando los desechos de pintura y colorantes en un recipiente que deberá estar etiquetado como desechos peligrosos.

Estos procedimientos serán revisados y actualizados cada vez que se realicen las reuniones de los responsables del mantenimiento y seguimiento del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que el Jefe de Área haga cumplir los reglamentos establecidos y que la Alta Dirección ponga en práctica los programas mencionados en el tiempo establecido y que estos procedimientos sean revisados periódicamente.

Documentación relacionada:

Programa de Gestión Medioambiental para la reducción de los niveles de calor y generación de desechos peligrosos.

Control de la documentación.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco / Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 012***PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIA*****Finalidad del procedimiento:**

- Identificar el potencial de situaciones de emergencia, accidentes e incidentes que pudieren generar impactos.
- Probar y revisar periódicamente los procedimientos, mediante simulacros cuando sea factible.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados solo ante situaciones de emergencia que pudieren presentarse y generar impactos en el medio ambiente.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. La Empresa debe establecer una metodología sistemática para prevenir accidentes y situaciones de emergencia; además debe poseer una lista de accidentes e incidentes que ocurrieron anteriormente, la misma que debe constar en la Lista de Registros.
2. El departamento Medioambiental debe preparar un mapa con las áreas potenciales preocupantes y los pasos que deben darse para minimizar los riesgos.
3. Debe de mantenerse sistemas de seguridad para estos fines que detecten posibles accidentes potenciales, mediante los cuales deberá darse aviso de inmediato a las entidades competentes para salvaguardar tanto al personal como a la empresa misma.
4. Deben realizarse periódicamente simulacros para así adiestrar al personal en posibles casos de siniestros que pudieran ocurrir debido a cualquier falla o desatamiento de algún aspecto ambiental.
5. Las partes o entes que llevan el control y seguimiento del SGMA debe tratar de estos temas en las respectivas reuniones.
6. Deberá de implementarse y hacerse cumplir el programa propuesto para la reducción de los aspectos potenciales significativos, así como las respuestas de emergencia.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera que la alta dirección así como las distintas Jefaturas de subdivisión de la Empresa implementen los sistemas de seguridad necesarios para prevenir cualquier siniestro que pudiera suscitarse en las instalaciones; así como también, hagan cumplir los programas mencionados en el tiempo establecido y que sean revisados periódicamente.

Fecha de Emisión :

Documentación relacionada:

Procedimientos medioambientales de control operativo para molienda, extrusión, termoformado, soplado, inyección e impresión.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):
Agosto del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.
Ing. Henry Villegas.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 013**SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN****Finalidad del procedimiento:**

- Cuantificar periódicamente los impactos ambientales producidos en los procesos de producción de la empresa y que están contenidos dentro del SGMA.
- Asegurar que los equipos utilizados como sistema de medición de estos impactos ambientales estén y se mantengan calibrados.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en los sistemas de medición de impactos ambientales para los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. La Empresa deberá contratar a una entidad certificada con ISO 14001 o con las normas INEN, la cual se encargará de la toma de muestra y medición para determinar los indicadores ambientales de la empresa. La entidad garantizará que los instrumentos utilizados para la medición de las muestras obtenidas se hallan en óptimas condiciones
 2. Cuando se realice la toma de muestra, la empresa velará por que un representante de ésta se encuentre presente para verificar y constatar que dicha actividad se realiza correctamente.
 3. Se verificará que los resultados no rebasen los límites establecidos en la legislación a la que la empresa se rige. Si los límites llegasen a ser propasados, se deberán efectuar las medidas de mitigación correspondientes.
 4. Los resultados proporcionados por la empresa contratada deberán ser archivados y registrados; además deberán constar en la lista de registros.
 5. Se realizará la medición de los impactos ambientales cada seis meses.
- Estos procedimientos serán revisados, verificados y actualizados cada seis meses.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera tener un seguimiento de los impactos ambientales producidos en la empresa y que éstos se encuentren dentro de los límites establecidos en la legislación; además, la Empresa se debe comprometer a realizar el monitoreo de los impactos ambientales producidos en un período de tres meses.

Documentación relacionada:

Lista de registros.
Registro de la legislación y regulaciones.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):
Octubre del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:
Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 014*EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO***Finalidad del procedimiento:**

Realizar una evaluación periódica del cumplimiento de la legislación ambiental a la que se rige la empresa.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental debe encargarse de que se cumpla con todos los requisitos legales establecidos en los Registros de Legislación y Regulaciones que constan en el Manual del SGMA de la empresa.
2. Se realizará un seguimiento periódico del cumplimiento de la legislación para verificar si los aspectos ambientales producidos en la empresa cumplen o no con la correspondiente legislación. El período de evaluación será de un año.

Estos procedimientos serán verificados, actualizados y re-aprobados cada seis, en las reuniones que sostengan los responsables del mantenimiento y progreso del SGMA.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera tener un seguimiento del cumplimiento de los requisitos legales establecidos en los Registros de Legislación y Regulaciones.

Documentación relacionada:

Lista de registros.
Registro de la legislación y regulaciones.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Octubre del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 015***NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y
PREVENTIVAS*****Finalidad del procedimiento:**

- Investigar, identificar, corregir, evaluar y tomar acciones para mitigar y corregir las no conformidades e implantar acciones adecuadas para evitar su ocurrencia.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental debe encargarse de investigar e identificar las causas de las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas orientadas a mitigar y reducir dichas no conformidades.
2. Las acciones preventivas y correctivas tomadas para combatir las no conformidades deberán ser tomadas respecto a la magnitud del aspecto ambiental que la produce.
3. Se deberá registrar todas las no conformidades producidas, así como sus respectivas acciones correctivas y preventivas, las mismas que serán revisadas, verificadas y re-aprobadas por los responsables del buen manejo y desempeño del SGMA.
4. La revisión, actualización y re-aprobación de los procedimientos antes nombrados deberán ser realizados cada seis meses.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera reducir los impactos ambientales por medio del control de las no conformidades producidas en los procesos analizados en el SGMA.

Documentación relacionada:

Lista de registros.
Registro de la legislación y regulaciones.
Registros de las acciones correctivas y preventivas

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Octubre del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 016*REGISTROS***Finalidad del procedimiento:**

- Mantener registros para demostrar la conformidad de las acciones tomadas y requeridas para la implantación del SGMA.
- Establecer el tiempo de vigencia de los registros.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental deberá mantener una lista de control de registros, en la que constarán todos los referentes a los requerimientos del SGMA, de tal manera que los registros sean identificables y rastreables.
2. La lista de control de registros deberá ser revisada, verificada y actualizada periódicamente cada tres meses. En caso de ser re-aprobada, deberá constar su revisión y verificación con las respectivas fechas de actualización en la lista citada.
3. La vigencia máxima de la lista de control de registro se dará cada cinco años.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera tener una lista de control de registros actualizada cada tres meses.

Documentación relacionada:

Lista de registros.
Registros de la legislación y las regulaciones.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede):

Octubre del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

Fecha de Emisión :

Procedimiento 017
*AUDITORÍAS INTERNAS***Finalidad del procedimiento:**

- Verificar que se cumplan las disposiciones establecidas por la Gestión Ambiental.
- Establecer el responsable de la auditoria ambiental.
- Verificar si el SGMA ha sido implementado adecuadamente.

Ámbito del procedimiento:

Estos procedimientos serán aplicados en todos los procesos especificados en el SGMA.

Descripción de las tareas implicadas en este procedimiento.

1. El Departamento Medioambiental será el responsable de la realización de las auditorías internas para verificar el cumplimiento de lo establecido en el SGMA.
2. Se deberá garantizar que el proceso de auditoría se realice de manera objetiva, para lo cual el responsable de realizarla deberá tener criterio imparcial.
3. Las auditorías deberán ser realizadas en un período de 6 meses.
4. Este procedimiento será revisado, verificado y re-aprobado cada tres meses en las reuniones sostenidas por los responsables del manejo y verificación del SGMA.
5. Los resultados de las auditorías internas serán registradas y constarán dentro de la lista de control de registros.

Resultados y acciones esperados teniendo en cuenta la desviación de este procedimiento:

Se espera tener resultados satisfactorios de la implantación del SGMA y corroborar su funcionamiento.

Documentación relacionada:

Listas de registros.

Fecha en que ha de revisarse el procedimiento (y modificarse si procede): Abril del 2009.

Persona responsable de actualizar este procedimiento:

Ing. Eduardo Franco.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 82 de 135
Fecha de Emisión :		

3.3 FORMACIÓN Y CONCIENCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL

3.3.1 Objeto

Establecer las necesidades de formación y las condiciones de impartir al personal apropiado.

Los trabajadores y empleados, en cualquier nivel de la empresa, deberán conocer:

- La importancia de la política ambiental.
- Los procedimientos y requerimientos del SGMA.
- Los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, de sus actividades.
- Los beneficios ambientales de una mejor actuación personal.
- Sus papeles, responsabilidades y funciones para lograr la política ambiental, y los requerimientos del SGMA de la empresa.
- Las consecuencias potenciales debido a las desviaciones por el no cumplimiento a los procedimientos.

3.3.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.3.3 Contenido

Responsabilidades

El departamento de Medio Ambiente, establecerá de acuerdo con los demás departamentos, un plan anual de formación, que cumpla con el objeto de este capítulo. Los Jefes de cada departamento serán responsables de llevarlo a cabo, proporcionando la formación a sus empleados.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 83 de 135
Fecha de Emisión :		

Proceso:

La organización proporcionará el plan de formación anual a todos los demás departamentos, cada uno de ellos brindará formación a su personal. La organización deberá exigir también a los contratistas que sus empleados tengan formación necesaria.

Esta formación permitirá y deberá asegurar que:

- Los empleados posean habilidades y conocimientos para ejecutar sus actividades.
- La gerencia entienda el SGMA, y como se valora su eficacia.
- El personal nuevo, conoce el contenido de su trabajo y está preparado para realizarlo.

Los programas de formación contendrán:

- La identificación de los programas de formación.
- Los programas específicos de cada materia y su nivel de actualización.
- La documentación base de información a impartir.
- El cuadro de instructores y su currículum que demuestre su experiencia.
- El sistema de evaluación de la aptitud de los receptores de la formación.

De toda la formación realizada, cada departamento mantendrá un registro durante cuatro años.

Identificación de necesidades de formación: La Gerencia General dispone que todo el personal de la empresa, debe recibir la información general relacionada al SGMA que se va a

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 84 de 135
Fecha de Emisión :		

desarrollar. Adicionalmente, las necesidades específicas de formación del personal se identificarán conociendo y evaluando los aspectos e impactos ambientales significativos de las actividades, productos y procesos de la empresa que fueron registrados en el capítulo anterior. Se deben realizar evaluaciones, para poder estar al tanto del nivel de conocimiento de los trabajadores sobre los temas medioambientales, salud y seguridad ocupacional, operaciones generales y específicas de su cargo.

La formación permitirá que los funcionarios de la empresa conozcan claramente los temas ambientales relacionados a sus actividades, productos y procesos, a fin de que contribuyan con la política y el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.

A continuación se muestra la identificación de las necesidades de formación de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

Fecha de Emisión :

NECESIDADES DE FORMACIÓN

CURSO	PERSONAL DE PRODUCCIÓN (Nivel 2)	PERSONAL CONTRATISTA (Nivel 1)	PERSONAL ADMINISTRATIVO FINANCIERO (Nivel 1)	PERSONAL DE MEDIO AMBIENTE (Nivel 3)	PERSONAL DE MANTENIMIENTO (Nivel 2)
Ciencia ambiental y desarrollo sustentable	X			X	X
Contaminación ambiental	X	X		X	X
Sistema de gestión ambiental e ISO 14001	X		X	X	X
Política medioambiental de la empresa	X	X	X	X	X
Objetivos y metas ambientales	X	X		X	X
Aspectos e impactos ambientales significativos de la empresa	X			X	X
Procedimientos del SGMA	X			X	X
Uso racional de recursos	X	X	X	X	X
Reciclaje	X	X	X	X	X
Papel de los departamentos en el funcionamiento del SGMA	X				X
Importancia del uso de equipos de protección	X				X
Accidentes de Trabajo industrial	X				X
Riesgos de Incendio y Explosión	X				X
Planes de contingencia	X		X	X	X

Fecha de Emisión :

PROGRAMA DE FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”

CURSO	CONTENIDO	Duración (Horas)	2009-2010											
			Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Septie	Octubr	Novie	Diciem	Enero
Ciencia ambiental y Desarrollo Sustentable	- Definiciones de medio ambiente. - Relación empresa y medio ambiente. - Breve historia del desarrollo industrial y la protección ambiental. - Recursos, materia y energía: conceptos básicos. - Desarrollo Sustentable.	6	X											
La Contaminación	- Definiciones. - Consecuencias, riesgos y salud humana. - Tipos de contaminación: al aire, al agua, al suelo.	4		X										
Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14001)	- Sistemas de gestión ambiental: definiciones, objetivos, contenido y beneficios. - Principios del sistema de gestión ambiental ISO 14001. - Que es ISO 14001 y cual es su meta. - Política Ambiental. - Planificación del SGMA. - Implantación y funcionamiento del SGMA. - Comprobación y medidas correctivas. - Revisión por la dirección. - Mejora continua.	9			X									
Política, objetivos y metas ambientales	- Contenido de la política ambiental. - Publicación de la política ambiental. - Revisión y actualización de la política ambiental.	3				X								
Aspectos e Impactos ambientales significativos	- Definiciones de aspectos e impactos ambientales. - Diagramas de proceso, con entradas y salidas de operación. - Metodología de identificación de aspectos e impactos ambientales.	4				X								

Fecha de Emisión :

Continúa...

CURSO	CONTENIDO	Duración (Horas)	2009-2010											
			Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Septie	Octubr	Novie	Diciem	Enero
Procedimientos del SGMA	- Importancia del cumplimiento de los procedimientos. - Procedimientos y responsabilidades.	3					X							
Uso racional de recursos	- Definiciones y tipos de recursos. - Necesidad y formas de disminuir los desperdicios de la planta. - Formas de generación de energía eléctrica e impactos ambientales. - Formas de ahorro de energía eléctrica y agua potable.	4					X							
Papel de cada departamento de la empresa en el funcionamiento del SGMA	- Aspectos e impactos ambientales relacionados a cada departamento de la empresa. - Programas de gestión ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS. - Estructura y responsabilidades para el funcionamiento del SGMA	4						X						
Reciclaje	- Definición de reciclaje. - Importancia del reciclaje. - Tipos de materiales reciclables. - Programas de reciclaje.	4						X						
Importancia del uso de de equipos de seguridad	- Aspectos ambientales que impactan sobre la salud de los trabajadores. - Consecuencias de la falta de protección personal. - Uso correcto de los equipos de protección.	3							X					
Planes de contingencia	- Definición del plan de contingencia. - Evaluación de riesgos de la empresa. - Planes de contingencia. - Responsabilidades.	4								X				

Fecha de Emisión :

Continúa...

[illegible]

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 89 de 135
Fecha de Emisión :		

La documentación base:

La preparación de los cursos y su respectiva difusión tomarán en cuenta los siguientes documentos base:

- Manual de gestión ambiental de la empresa.
- Manuales de operación.
- Norma ISO 14001.
- Bibliografía de cada tema.

Elección de formadores:

Las personas a cargo de la instrucción al personal de la empresa, serán elegidas de acuerdo a su formación y experiencia con los temas a exponer, mínimo dos años; éstos serán escogidos por el jefe del departamento de Medio Ambiente.

Sistema de evaluación de formación por los receptores:

A la finalización de cada curso, se realizará una encuesta al personal que recibió la instrucción, misma que evaluará y se tomarán en cuenta sugerencias para mejorar el proceso y los programas de formación.

Sistema de evaluación de la aptitud de los receptores:

Se lo realizará a través de exámenes escritos, mediante preguntas sencillas de lo aprendido. Además, este aspecto se tomará en cuenta en las auditorías del SGMA, donde se entrevistará al personal escogido aleatoriamente sobre el conocimiento del SGMA que se está desarrollando, la política ambiental, etc.

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 90 de 135
Fecha de Emisión :		

Registros:

Los registros de la formación impartida al personal de la empresa de los diferentes departamentos, se mantendrán durante 4 años en los diferentes departamentos de la empresa.

A continuación presentamos algunos formatos que serán utilizados en la formación del personal.

**FORMATO DE CONTROL DE ASISTENCIA DE PROGRAMAS DE
CAPACITACIÓN DE PERSONAL**

		CONTROL DE ASISTENCIA			Pág.
Nombre del curso:					
Formador:					
Fecha inicio:		Fecha Fin:		Duración:	
No.	Nombre asistente	Departamento	Firma	Evaluación	Observación
Observaciones:					
Firma Formador					

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 91 de 135
Fecha de Emisión :		

FORMATO PLAN DE LECCIÓN DEL CURSO

		PLAN DE CURSO		Pág.	
Nombre del curso:					
Formador:					
Fecha:					
Objetivo del Curso:					
GUÍA DEL FORMADOR					
Objetivo específico	Contenido	Tiempo		Actividades planificadas	
		Parcial	Acumulado		
Evaluación de aprendizaje:					
Indicador de eficacia del programa de formación:					
Material para el participante:					
Equipos requeridos:					
Otros requisitos.					
Firma Formador					

	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 92 de 135
Fecha de Emisión :		

CONTROL DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

		CAPACITACIÓN DEL PERSONAL			Pág.
Coordinador de Capacitación de Personal:					
Año:					
No.	Nombre asistente	Departamento	Curso	Evaluación	Formador
Observaciones:					
Firma Gerente de Medio Ambiente					

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 93 de 135
Fecha de Emisión :		

3.4 COMUNICACIÓN MEDIOAMBIENTAL

3.4.1 Objeto

Establecer como y cuando realizar las comunicaciones internas relativas al medio ambiente entre los diferentes departamentos, y entre sus correspondientes niveles; y las comunicaciones externas, voluntarias y obligatorias, con partes ajenas a la propia organización, de forma que estas sean adecuadas y eficaces, estableciendo las responsabilidades a los funcionarios.

3.4.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.4.3 Contenido

Responsabilidades

El departamento de Medio Ambiente y los responsables de los demás departamentos, deberán realizar las comunicaciones internas de los aspectos ambientales generales y de cada uno de los departamentos.

Las comunicaciones externas se realizarán por el jefe del Departamento de Medio Ambiente y la difusión se la realizará cada año, después de la realización de evaluaciones o auditorías medioambientales o cuando la legislación lo demande.

Proceso:

1) Comunicación Interna:

La comunicación interna es la que se da entre los distintos niveles y funciones implicados en el desarrollo, implantación y mantenimiento de su SGMA. Se realizará por medio de reuniones mensuales de la Gerencia con los jefes de departamentos, en los

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 94 de 135
Fecha de Emisión :		

que se tratarán los temas relativos al funcionamiento del SGMA y logros obtenidos.

El departamento de Medio Ambiente proporcionará semestralmente a todos los departamentos, la siguiente información:

- La política ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS.
- Los objetivos y metas ambientales.
- Los problemas ambientales existentes en la empresa.
- La situación legal, comercial y tecnológica de la empresa, en relación al ambiente.

Además de esta información, se darán a conocer los siguientes índices, tanto en valores absolutos como comparativamente con el semestre anterior:

- Volumen de residuos sólidos generados.
- Volumen de residuos líquidos generados.
- Nivel de emisiones gaseosas generadas.
- Energía eléctrica consumida.
- Agua consumida.
- Materias primas consumidas por unidad producidas.
- Niveles de ruido.
- Nuevas actividades e impactos ambientales producidos por estas.
- Acciones realizadas para corregir o mejorar los aspectos ambientales, plazos y responsables.
- Implantación de nuevos planes de emergencia o modificación de los que existen.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 95 de 135
Fecha de Emisión :		

Cada departamento difundirá por escrito esta comunicación interna a todos los niveles del personal.

2) Comunicación Externa:

La comunicación externa es esencialmente la que se da con quienes se ven afectados por los aspectos medioambientales y/o el SGMA, llevando así a problemas de responsabilidad contra terceros, por esta razón se debe conocer y estar en capacidad de ofrecer cualquier información de impactos ambientales asociados a las operaciones requerida por terceras personas.

El departamento de Medio Ambiente, proporcionará semestralmente a todos los departamentos después de cada auditoría o evaluación, la siguiente información:

- La política ambiental de PLÁSTICOS ECUATORIANOS.
- Los objetivos y metas ambientales.
- Los problemas medioambientales existentes en la empresa.

Además de esta información, se darán a conocer los siguientes índices, tanto en valores absolutos como comparativamente con el semestre anterior:

- Volumen de residuos sólidos generados.
- Volumen de residuos líquidos generados.
- Nivel de emisiones gaseosas generadas.
- Energía eléctrica consumida.
- Agua consumida.
- Niveles de ruido.
- Nuevas actividades e impacto ambiental producido.
- Acciones realizadas para corregir o mejorar los aspectos ambientales, plazos y responsables.
- Implantación de nuevos planes de emergencia o modificación de los que existen.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 96 de 135
Fecha de Emisión :		

Cuando se produzca una situación de emergencia, que cause impacto ambiental importante y a criterio del Jefe de Medio Ambiente y del Gerente General, esta comunicación podrá enviarse por escrito a las siguientes entidades:

- Medios de comunicación.
- Policía nacional.
- Cuerpo de bomberos.
- Defensa civil.

De todas las condiciones realizadas, el Departamento de Medio Ambiente y cada departamento mantendrán un registro de 4 años. A continuación se presenta el formato que será usado en la Comunicación Interna y Externa de la empresa.

Fecha de Emisión :

FORMATO DE COMUNICACIÓN INTERNA

[illegible]

FORMATO DE COMUNICACIÓN EXTERNA

[illegible]

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 98 de 135
Fecha de Emisión :		

3.5 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

3.5.1 Objeto

- Asegurar que las actividades referentes a la Gestión Ambiental estén cubiertas por los diferentes documentos contenidos en la Lista Maestra de Documentos.
- Presentar la documentación técnica y todos los datos proporcionados por todos los entes relacionados con las distintas actividades y procesos que realiza la organización y asegurarse de que se encuentren disponibles y estén actualizados, es decir que los cambios realizados en la documentación, estén debidamente calificados y autorizados.
- Controlar, organizar y actualizar la documentación requerida para la implementación y mantenimiento del SGMA.

3.5.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.5.3 Contenido

Responsabilidades.

El Departamento de Medio Ambiente deberá verificar que toda la documentación controlada, necesaria para la implantación del SGMA se encuentre actualizada y disponible, es decir que deberá tener en cuenta que la emisión de toda la documentación sea aprobada.

Además mantendrá un sistema de archivo para la accesibilidad, identificación, seguridad y mantenimiento de todos los documentos emitidos.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 99 de 135
Fecha de Emisión :		

Proceso:

El departamento de Medio Ambiente, es el responsable de la preparación y revisión de toda la documentación del SGMA de la empresa, manteniendo un sistema de control de la distribución de estos documentos, registrando todos los datos referentes a su identificación y modificación. El sistema de documentación se mantendrá de acuerdo al procedimiento del SGMA desarrollado.

Es responsabilidad del Departamento de Ambiente, la aprobación de la emisión de toda aquella documentación y modificaciones que afecten al medio ambiente y de mantener un sistema de archivo de dicha documentación, asegurando su accesibilidad, identificación, seguridad y mantenimiento, durante los períodos señalados en las legislaciones aplicables. Cuando no se especifique en los procedimientos, este período será de 4 años.

Además es responsable de emitir los informes de incidencias y acciones correctoras y preventivas de acuerdo a los formatos establecidos.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 100 de 135
Fecha de Emisión :		

DOCUMENTACIÓN DEL SGMA

DOCUMENTOS EXIGIDOS EN EL SGMA	CÓDIGOS
Lista de aspectos e impactos significativos de la empresa.	SGMA 03.2
Política ambiental de la empresa.	SGMA 03.3
Requerimientos legales aplicables	SGMA 03.4
Objetivos y metas ambientales	SGMA 03.5
Programas de gestión ambiental y su seguimiento.	SGMA 03.6
Funciones y responsabilidades ambientales.	SGMA 04.1
Registro de formación ambiental	SGMA 04.3
Comunicación interna y externa.	SGMA 04.4
Procedimientos e instructivos de trabajo relacionados con el control operacional.	SGMA 04.6
Preparación y respuesta a emergencias.	SGMA 04.7
Programas de monitoreo y medición.	SGMA 05.1
Registro de informes de No Conformidad, Acciones Correctoras y Preventivas.	SGMA 05.2
Auditoría del SGMA.	SGMA 05.4
Revisión del SGMA por la Dirección.	SGMA 06.0

Fecha de Emisión :

OTROS DOCUMENTOS DEL SGMA	CÓDIGOS
Identificación de Entradas y Salidas	SGMA 01
Evaluación significativa de los impactos ambientales	SGMA 02
Planes de capacitación y registro de quienes fueron evaluados.	SGMA 03
Resultados de pruebas de los planes de emergencia.	SGMA 04
Programas de mantenimiento a los equipos.	SGMA 05
Análisis y estado de situación ambiental, informados interna y externamente.	SGMA 06
Pedidos de materiales.	SGMA 07
Documentos de compras, proveedores y subcontratistas.	SGMA 08

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 102 de 135
Fecha de Emisión :		

3.6 CONTROL OPERACIONAL

3.6.1 Objeto

Definir las instrucciones necesarias, para asegurar que todas las actividades de la gestión ambiental, dispongan de procedimientos de control operacional, que permitan:

- Cumplir la política ambiental
- Cumplir los objetivos y metas ambientales
- Establecimiento de procedimientos para:
 - Identificar actividades, productos y procesos, que puedan tener impactos ambientales importantes.
 - Atender situaciones que produzcan desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales.

3.6.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.6.3 Contenido

Proceso:

En cada departamento de la empresa se debe identificar las actividades, productos y procesos relacionados con los aspectos ambientales y se pondrán en práctica procedimientos operativos para proteger el entorno y cumplir con la Política Ambiental; para lo cual se definirán cómo llevar a cabo las actividades que influyan real o potencialmente en la misma.

Cada procedimiento o instrucción de control operacional debe contener métodos de control, responsables de su realización, frecuencia con que son realizados, juicios de acción o rechazo y el período de tiempo que se mantendrán.

Fecha de Emisión :

Todos los departamentos responsables del seguimiento del SGMA deberán reunirse cada semestre para revisar, verificar, corregir y aprobar el cumplimiento de los procedimientos planteados, para la minimización de los impactos producidos en los procesos analizados.

Operaciones a controlar.

Las operaciones a controlar y sobre las cuales se deberán preparar los correspondientes procedimientos abarcarán los siguientes procesos de operación:

- Proceso de Extrusión.
- Proceso de Inyección.
- Proceso de Termoformado.
- Proceso de Impresión.
- Proceso de Soplado.
- Proceso de Molienda.

Procedimientos de Control:

Los procedimientos de control operacional contendrán:

- Descripción de cada proceso y subproceso que lo componen.
- Especificaciones y características de entradas y salidas del proceso: materias primas, efluentes, residuos, emisiones, etc.
- Condiciones de funcionamiento del proceso de fabricación, incluyendo: cantidad de materiales, equipos y supervisión.
- Gestión de residuos, que deberán incluir: segregación de materiales, recogida, manipulación y almacenamiento, identificación, etiquetado, licencias, permisos, métodos y sistemas de gestión de residuos y emisiones.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 104 de 135
Fecha de Emisión :		

- Métodos de manipulación, almacenamiento y entrega de productos terminados, que deban contener: formas de manipular, cargar y descargar, etc. requerimientos para la seguridad del personal y medio ambiente en la manipulación de productos.

Métodos de control:

Los métodos de control de cada operación, estarán descritos en un procedimiento para cada uno de los procesos, que incluirán: puntos de control, variables a controlar, criterios aceptación o rechazo, frecuencia de controles, registros y personal responsable.

A continuación presentamos el formato para el control operacional.

Fecha de Emisión :

FORMATO DEL CONTROL OPERACIONAL

[illegible]

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 106 de 135
Fecha de Emisión :		

3.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

3.7.1 Objeto

Definir las instrucciones necesarias, para asegurar que todas las actividades de la gestión medioambiental dispongan de procedimientos operacionales bajo condiciones de actuación controladas, que permitan:

- Cumplir la política ambiental
- Cumplir los objetivos y metas ambientales
- Establecer procedimientos para identificar los impactos ambientales potenciales que puedan producirse bajo situaciones que estén fuera de control en los procesos de producción.

3.7.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

3.7.3 Contenido

Responsabilidad

El Gerente de Medio Ambiente tiene la responsabilidad de archivar y custodiar estos documentos. La actualización y realización de la Evaluación de Riegos la hará el Jefe de Producción con el Gerente de Medio Ambiente.

Plan de Emergencias:

El Plan de Emergencia se tomará una vez realizada la evaluación de los riesgos, el cual debe asegurar que la empresa podrá salvaguardar sus operaciones y continuar con su producción en condiciones no normales, luego de accidentes o incidentes, es por ello que:

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 107 de 135
Fecha de Emisión :		

- El plan de contingencia garantizará la continuidad en operación del proceso.
- Minimizará los impactos ambientales producidos y los relativos a la seguridad del personal que labora en las áreas de producción.
- Asegurará y preverá las acciones que deben de tomarse, cómo y cuándo realizarlas en el caso de que la operación se halle fuera de la especificación del SGMA; por lo cual, deben ser puestas en conocimiento de todo el personal que labora en la organización.

Contenido del Plan de Emergencias:

Dentro del Plan de Emergencias se debe incluir lo siguiente:

- a) Posibles fallos en la maquinaria, equipos principales y secundarios:
 - Con el fin de evitar fallos en la maquinaria se debe realizar el mantenimiento periódicamente para así minimizar los posibles accidentes e incidentes que pudieren darse. El departamento de mantenimiento de la empresa es el organismo directamente relacionado con este tipo de contingencia.
 - Se debe evaluar el fallo ocurrido, para así llevar un registro de los accidentes e incidentes y se debe de comunicar a los responsables para tener una base de prevención y no cometer los mismos errores.
- b) Posibles fallos en las instalaciones de servicio.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 108 de 135
Fecha de Emisión :		

- Los fallos producidos por servicios generales como energía, agua y aire acondicionado deben ser prevenidos y tomados en cuenta ya que constituyen una fuente de posibles incidentes.
 - Como evaluar la extensión del fallo.
 - Como comunicarlo a los responsables.
- c) Planes de actuación que contengan de forma documentada, completa, exhaustiva, actualizada y comprensible de:
- Seguridad industrial.
 - Utilización y uso de equipos de emergencia, redes de instalaciones y equipos auxiliares.
 - Alarmas.
 - Plan y sistemas para la contención de accidentes e incidentes.
 - Listas de chequeo de comprobación y acciones críticas.
 - Lugares donde se figuren direcciones de instituciones y centro de apoyo tales como (Bomberos, Policía, Protección Civil, Cruz Roja, Médicos, Hospitales y ambulancias, Compañías de Seguridad, Compañías de Seguros, Proveedores de Equipos.)
 - Estructura de los responsables y voluntarios del comité del Departamento de Seguridad Industrial.
- d) Procedimientos de actuación en Emergencia.
- Estos procedimientos deben contener de forma clara, comprensible y concisa los siguientes datos:
- Cadena de Mando.
 - Responsables de realizar cada una de las acciones.
 - Distribución y recuento del personal.
 - Procedimiento de alerta.
 - Notificación o notificaciones a realizar.

Fecha de Emisión :

- Comunicaciones de seguridad.
- Comprobaciones.
- Simulacros.
- Sistemas de información.
- Señalización.
- Restauración de situaciones (en el caso de que ocurran los siniestros.)

e) Procedimientos de Evacuación.

- Responsables generales y departamentales.
- Salidas y vías de emergencia.
- Acciones antes de la evacuación: qué hacer, qué no hacer, qué llevar, puntos de encuentro, material auxiliar y órdenes de reincorporación.

f) Planes de actuación que contengan en forma documentada y por escrito:

- Planes de formación.
- Sistemas de información.
- Simulacros, documentación, señalización.
- Procedimientos y planes de entrenamiento periódico.

g) Registros.

El plan contendrá:

- Cuáles son los registros y quienes son los responsables de realizarlos, mantenerlos, actualizarlos y custodiarlos.
- Formatos en los que están reflejados.
- Los formatos contendrán la siguiente información: fecha, lugar, descripción del accidente, áreas afectadas, aspectos

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 110 de 135
Fecha de Emisión :		

ambientales implicados, causas posibles, consecuencias, medidas preventivas, comunicaciones, aspectos legales a implementar

Los planes de emergencia serán revisados periódicamente, en especial después de simulacros o accidentes reales.

Procedimientos en casos de emergencias:

Los accidentes deben ser controlados en el menor tiempo posible a fin de evitar los posibles daños ya sea a la empresa, medioambiente, integridad del personal, visitantes o habitantes de áreas aledañas.

La compañía dispondrá de un sistema de alarma que indique la alerta de una emergencia. Dependiendo de la gravedad, se tomará la decisión de evacuar la planta para precautelar la vida e integridad de las personas. Todo el personal incluido visitantes están obligados a cumplir con los procedimientos establecidos para los casos de emergencia y acatar todas las disposiciones del Coordinador de Emergencias.

La Figura siguiente muestra un procedimiento adoptado por la empresa para solucionar emergencias.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 111 de 135
Fecha de Emisión :		

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLUCIONAR EMERGENCIAS

Detección del problema

¿Grave?

No

Solucionar la emergencia

Sí

**Comunicar al coordinador
de emergencias**

Alarma de emergencia

**Concentración en
lugar
establecido**

Evacuación ordenada

**¿Emergencia
Neutralizada?**

Si

**Toma de lista del
personal**

No

Solicitar ayuda externa

Solucionar emergencia

**Elaborar reporte y
evaluar consecuencias**

Fecha de Emisión :

Notificación de emergencias:

En el caso de emergencias se debe proceder de la siguiente manera:

- Activar la alarma de emergencias, según el tipo y magnitud de la emergencia. La alarma tendrá dos tonos o formas que identifiquen la necesidad o no de evaluar el área.
- Informar al coordinador sobre la emergencia y su magnitud.
- Si la situación de emergencia a criterio del departamento de medio ambiente, cause o pueda causar impactos ambientales significativos, se comunicará a los teléfonos de emergencia citados a continuación:

TELÉFONOS DE EMERGENCIA DE GUAYAQUIL

INSTITUCIÓN	TELÉFONO
POLICÍA NACIONAL	101
RESCATE Y EMERGENCIA	911
COMISIÓN DE TRÁNSITO	2410-242
EMPRESA ELÉCTRICA	2412-353
INTERAGUA	134
CUERPO DE BOMBEROS	102
DEFENSA CIVIL	2421-020
CRUZ ROJA	2560-674

Procedimiento en caso de evacuación:

- Al sonar la alarma de emergencia, todo el personal deberá suspender sus actividades y disponerse a evacuar el área siguiendo la(s) ruta(s) de emergencia preestablecidas en el manual de emergencias.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 113 de 135
Fecha de Emisión :		

- Todo visitante deberá ser guiado por personal de la empresa y llevado al lugar de concentración establecido en el manual de emergencias.
- El responsable de cada área de trabajo bajará los breakers principales para suspender el fluido eléctrico, así como también el encargado de los transformadores principales suspenderá el fluido eléctrico general.
- El Coordinador de emergencias tomará lista del personal y comprobará que todos se encuentre en buen recaudo.

Recursos necesarios para enfrentar emergencias:

Se requiere personal debidamente capacitado en control y respuesta a emergencias, así como también suficiente cantidad de recursos materiales como por ejemplo:

- Letreros de señalización.
- Sistema de alarma.
- Extintores, que deben ser revisados mensualmente y recargados según la fecha establecida en los mismos.
- Botiquín de primeros auxilios, que debe ser revisado mensualmente y previsto de nuevos medicamentos cuando sea necesario.

Señalización:

El Coordinador de emergencias deberá definir la ruta de evacuación para los casos de emergencia y los lugares donde el personal se deberá concentrar. Todo vehículo deberá estacionarse en posición de salida y se deberá establecer un lugar determinado donde se estacionen; se deberá colocar señales de advertencia y de peligro en toda la planta.

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 114 de 135
Fecha de Emisión :		

Funciones del Coordinador de Emergencia:

La alta Dirección de PLÁSTICOS ECUATORIANOS en conjunto con el Gerente de Medio Ambiente deberá asignar en base a méritos, experiencia y conocimientos a la persona que cumpla con la función de Coordinador de Emergencias, quien estará autorizado de poner los planes en marcha cuando crea conveniente y las circunstancias lo requieran.

Entre las principales funciones del Coordinador de Emergencias están:

- Desarrollar y administrar un plan de contingencia ubicándolo en un lugar visible y de fácil ubicación.
- Garantizar la movilización del personal y equipos apropiados existentes en la empresa para las acciones inmediatas.
- Evaluar emergencias potenciales incluyendo aquellas que provengan de fuentes naturales como: terremotos, inundaciones, etc.
- Determinar los tipos de equipos de emergencia requeridos basados en la evaluación del conocimiento de la emergencia potencial.
- Mantener en buen estado y un número suficiente de extintores, según las normativas establecidas por el Cuerpo de Bomberos.
- Organizar simulacros periódicos en los que intervenga el personal de la Planta.

Fecha de Emisión :

FORMATO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

[illegible]

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 116 de 135
Fecha de Emisión :		

4 COMPROBACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

4.1 MONITORIZACIÓN Y MEDICIÓN

4.1.1 Objeto

Definir las instrucciones necesarias para asegurar que las actividades referentes al SGMA disponen de procedimientos de control que permiten cumplir con la política, los objetivos y las metas medioambientales y establecer y mantener procedimientos para el seguimiento y medición de las concentraciones de contaminantes que se emiten durante los procesos y actividades propias de la organización.

4.1.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

4.1.3 Contenido

El encargado del departamento de Medio Ambiente identificará qué actividades, productos y procesos tienen aspectos ambientales de importancia, cuáles afectan al cumplimiento de los objetivos y metas medioambientales de la empresa, y cuáles son los que miden el grado de cumplimiento de la legislación aplicable y elaborará procedimientos para efectuar el seguimiento y control de esos parámetros.

Estos procedimientos definirán los métodos que deben llevarse acabo para las mediciones, los responsables, la frecuencia y los criterios de aceptación o rechazo.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 117 de 135
Fecha de Emisión :		

Las actividades en las que se debe realizar medidas y seguimientos son:

- Volúmenes y concentraciones de los efluentes líquidos.
- Niveles de ruido interno.
- Nivel de contaminación térmica.
- Cantidades y características de emisiones atmosféricas.
- Consumo de energía eléctrica y consumo de agua.
- Monitoreo de químicos.

Niveles de Ruido Interiores y Exteriores.

Características claves:

Medir cómo afecta el nivel de presión sonora a los operarios y alrededor del área de influencia de la organización.

Métodos de Medición:

Disposición de medidores de presión sonora.

Chequeos auditivos a los operarios, mínimo cada trimestre.

Niveles de contaminación Térmica.

Características claves:

Medir la temperatura ambiental de las instalaciones de la empresa y evaluar el calor expedido por las máquinas en funcionamiento.

Métodos de Medición:

Disponer de termómetros para medir la temperatura ambiente interna y de la maquinaria. Chequear el agotamiento físico de los operarios durante las horas de trabajo laboral, así como su confort.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 118 de 135
Fecha de Emisión :		

Cantidades y características de emisiones atmosféricas.

Características claves:

Comparar los parámetros claves de los permisos de la Ley Regulatoria para los estándares de contaminación permisible.
Conocer los tipos de contaminantes que se están emitiendo a la atmósfera.

Métodos de Medición:

Sistemas de medición en línea como fotoionizadores.
Espectrómetros de Masa.
Detector de gas en línea
Detector de monóxido en línea.
Medidor de flujo.
Alarma para altas concentraciones.

Monitoreo de Químicos.

Características claves:

Medir la cantidad de químicos utilizados.

Métodos de Medición:

Medidores de concentración de contaminantes.
Sensores de detección de químicos.

Consumo de energía eléctrica y consumo de agua.

Características claves:

Medir y conocer el consumo de energía eléctrica usada en los procesos de producción.

Medir y conocer el consumo de agua usada en los procesos de producción.

Métodos de Medición:

Medidor de uso de energía y de tiempo de corrida
Medidor de flujo de agua.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 119 de 135
Fecha de Emisión :		

Registros:

Los formatos deben ser anotados en la lista de control de registros y deben contener toda la información pertinente, así como los responsables de llevar a cabo el cumplimiento de las actividades de seguimiento y monitoreo. Todos los registros que se realicen serán mantenidos en buen estado y durante un período de 4 años para su consulta, análisis y seguimiento del SGMA.

Fecha de Emisión :

**VARIABLES A MONITOREAR EN EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
DEL SGMA**

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	ANÁLISIS Y CONTROL DE MONITOREOS AMBIENTALES.		
ASPECTO AMBIENTAL	PARÁMETROS	CONTROL	FRECUENCIA
Uso de energía eléctrica	Kw-h	Dpto. ambiental	Mensual
Generación de efluentes	Caudal	Dpto. ambiental	Semestral
Ruido	dBA	Dpto. ambiental	Mensual
Temperatura	°C	Dpto. ambiental	Mensual
Generación de desechos sólidos	Kg/día	Dpto. ambiental	Trimestral
Generación de gases desde vehículos	mg/m ³ de CO ₂	Dpto. ambiental	Anual
Generación de COV en el proceso de impresión	mg/m ³	Dpto. ambiental	Mensual
Generación de gases	mg/m ³	Dpto. ambiental	Mensual
Consumo de Agua Potable	Gal/hora	Dpto. ambiental	Mensual

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 121 de 135
Fecha de Emisión :		

4.2 NO CONFORMIDAD CON EL SGMA, CORRECCIÓN Y PREVENCIÓN

4.2.1 Objeto

Definir las instrucciones necesarias para asegurar que las actividades referentes al SGMA, disponen de procedimientos de control que detecten no conformidades o incumplimientos con el Sistema y permitan cumplir con la política, los objetivos y las metas medioambientales y establecer y mantener procedimientos para la implantación de las acciones preventivas que eviten la repetición sistemática de las circunstancias que producen las no conformidades detectadas en el SGMA.

4.2.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

4.2.3 Contenido

Establecimiento de las no conformidades y de las acciones correctoras:

Se deberá tener especial cuidado de no crear no conformidades durante:

- El seguimiento del cumplimiento de los objetivos y metas.
- El seguimiento del control operacional.
- El seguimiento de las mediciones del SGMA.
- Las Auditorías del SGMA.
- Quejas internas o externas que puedan afectar al SGMA en su desarrollo.

Cabe especificar de acuerdo con las tareas de los procedimientos relativos a las no conformidades, acciones

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 122 de 135
Fecha de Emisión :		

correctivas y preventivas; que se emitirá un informe de no conformidad en el caso de hallarse alguna de las prescripciones señaladas. El objeto de la acción correctora, será en todos los casos la definición y puesta en práctica de los métodos necesarios para que el sistema vuelva a su correcta operación.

En caso de haber una no conformidad de la política ambiental, de los objetivos y las metas y de los requisitos de la norma para la que se ha diseñado el sistema de gestión, se debe investigar la no conformidad para:

1. Determinar qué provocó la no conformidad.
2. Desarrollar un plan de corrección de la no conformidad.
3. Determinar qué medidas preventivas deberían adoptarse.
4. Asegurar que las medidas preventivas son efectivas.
5. Asegurar que se revisa debidamente cualquier procedimiento afectado por la acción correctiva adoptada.

Establecimiento de acciones correctoras:

Una vez halladas las no conformidades se deberá tomar las medidas y métodos para la corrección de las mismas; esta actividad debe ser llevada a cabo por los responsables del funcionamiento del SGMA. Todas las acciones tomadas deberán constar en el informe de acciones correctoras, las cuales debe ser actualizadas y revisadas, quedando como constancia la fecha y los responsables de llevar a cabo la misma.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 123 de 135
Fecha de Emisión :		

Seguimiento y control de acciones correctoras:

El departamento responsable de la implantación de las acciones correctoras debe enviar informes periódicos a los responsables del funcionamiento del SGMA, a los cuales harán un seguimiento que asegure la implantación de las mismas y una vez que haya concluido el plazo para la ejecución de la acción correctora se deberá auditar el área objeto de dicha acción y se emitirá un informe donde se registre y archiven las acciones correctoras establecidas.

Origen de las acciones preventivas:

La necesidad del establecimiento de una acción preventiva, es el resultado de la detección de anomalías o defectos repetitivos o de importancia que hacen que el sistema opere fuera de control, en puntos críticos o de forma frecuente.

El objeto de la acción preventiva es la definición y puesta en marcha de los métodos para evitar las no conformidades. El departamento del ambiente con los demás departamentos, analizará los informes de no conformidades, los registros medioambientales, los informes legales o normativos que se requieran.

Establecimiento de acciones preventivas:

Luego de que se han establecido las acciones preventivas como resultado de la detección de anomalías o defectos, los responsables del SGMA con el resto de los departamentos involucrados, acordarán las medidas y métodos a adoptar, los mismos que deben reflejarse en el informe de acciones preventivas; debe a su vez llevar la firma de los responsables

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 124 de 135
Fecha de Emisión :		

de estos departamentos de acuerdo a lo establecido en las tareas especificadas, en los procedimientos de no conformidad, acciones correctivas y preventivas.

Seguimiento y control de acciones preventivas:

Para el seguimiento y control de las acciones preventivas se debe enviar informes periódicos a los responsables del control del desarrollo y progreso del SGMA; de acuerdo con los procedimientos de no conformidad, acciones correctivas y preventivas.

Registro y archivo:

De acuerdo con las tareas del procedimiento referente a no conformidad, acciones correctivas y preventivas, el departamento de Medio Ambiente debe registrar y archivar las acciones aprobadas de corrección y prevención. Estos registros se mantendrán durante 4 años.

A continuación se presenta el formato para este archivo:

Fecha de Emisión :

FORMATO DE INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.		INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA		Nº	
ACCIÓN CORRECTIVA			ACCIÓN PREVENTIVA		
Origen:			Origen:		
<i>Auditoría interna/externa</i>	<i>No cumplimiento legal</i>		<i>Auditoría interna/externa</i>	<i>Eva.l desempeño ambiental</i>	
<i>No conformidad producto</i>	<i>Eventos no deseados</i>		<i>Análisis de reclamo</i>	<i>Medidas de mantenimiento</i>	
<i>No conformidad proceso</i>	<i>No cumplimiento de documentos del SGA</i>		<i>acción correctiva</i>	<i>Sugerencia partes interesadas</i>	
<i>Reclamos clientes</i>	<i>Monitoreo fuera de parámetros</i>		<i>Encuestas</i>		
<i>Reclamos partes interesadas</i>			<i>Análisis de riesgos</i>		
1) Definición de la No conformidad y / o potencial de ocurrencia Mayor..... Menor..... Cláusula del SGA					
Firma			Fecha		
2) Análisis de las causas					
Firma			Fecha		
3) Propuestas de acción					
Firma			Fecha / finalización esperada:		
4) Verificación de implementación de acción propuesta Cumple..... No cumple					
Firma			Fecha / finalización esperada:		
5) Eficacia de la acción eficaz..... Eficaz No					
Firma			Fecha		
6) Cierre de acción correctiva					
Firma			Fecha		

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 126 de 135
Fecha de Emisión :		

4.3 REGISTROS MEDIOAMBIENTALES.

4.3.1 Objeto

Definir el procedimiento que asegura la evidencia escrita de los resultados de las actividades que afectan la operatividad del SGMA, así como su archivación, para así tener un punto de referencia del cumplimiento del SGMA.

4.3.2 Aplicabilidad

Es aplicable a todo el ámbito del SGMA.

4.3.3 Contenido

La organización establecerá y mantendrá los procedimientos necesarios para la identificación, conservación y eliminación de los registros medioambientales. Entre estos registros se incluirán los relativos a la formación y resultados de las auditorías y revisiones.

Estos registros serán legibles, identificables y relacionados con la actividad, producto o proceso con el que estén involucrados. Estos registros serán almacenados y conservados de forma que se puedan recuperar rápidamente y protegidos contra cualquier daño, deterioro o pérdida. Se determinará el tiempo que tienen que ser conservados.

Proceso:

Documentos a conservar:

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, la empresa deberá archivar aquellos documentos que contienen los datos que actúan como punto de referencia del comportamiento del SGMA. Estos

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 127 de 135
Fecha de Emisión :		

documentos se conservarán pero en su última edición aplicable.

Tipos y medios de archivo:

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, solo se archivarán documentos originales para garantizar la conservación del archivo sin deterioro, así como su disponibilidad, por lo tanto se conservarán en archivo electrónico y en papel bajo la responsabilidad del Gerente de Medio Ambiente.

Dstrucción de documentación:

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación no puede destruirse ningún documento sin permiso expreso del responsable a cargo del SGMA, quien deberá tener presente los requisitos de la empresa, requisitos legales y los aplicables al funcionamiento del SGMA.

Períodos mínimos de conservación.

De acuerdo con las tareas de los procedimientos de control de documentación, no puede mantenerse un documento por más de un periodo de 4 años desde la expedición del mismo.

Fecha de Emisión :

LISTA DE REGISTROS MEDIOAMBIENTALES DE**“PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”**

Registros Medioambientales	Tiempo de Retención	Localización
Lista de aspectos ambientales significativos	4 años	A
Legislación y regulaciones ambientales	El de la versión actual	A
Objetivos y metas ambientales	El de la versión actual	A
Formación del personal	4 años	A
Volúmenes de residuos sólidos y líquidos generados trimestralmente	4 años	B
Informe mensual de consumo de energía eléctrica y agua	2 años	B
Comunicación interna y externa	4 años	C
Informe de planes de emergencia y actividades de respuesta	4 años	A
Informes de auditoría del SGMA	4 años	A
Informes de monitorización y medición	4 años	A
Informes de disconformidad y acción correctora	4 años	A
Informes de incidentes	4 años	A
Revisión de la gestión	4 años	A
Situación de documentos	3 años	A
Control de documentos	4 años	A
Informes de contratistas y suministradores aprobados	2 años	D

A: Departamento de Medio Ambiente

B: Departamento técnico

C: Recursos Humanos

D: Departamento de compras e importaciones

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 129 de 135
Fecha de Emisión :		

4.4 AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

4.4.1 Objeto

Definir el procedimiento que asegure la realización de auditorías periódicas, para verificar que todas las actividades relativas al SGMA cumplan las condiciones pre-establecidas, asegurando la efectividad del mismo.

4.4.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA

4.4.3 Contenido

El departamento de Medio Ambiente es el encargado de preparar las auditorías internas del SGMA, e informar los resultados a la Gerencia General de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”.

Proceso:

Procedimiento operativo:

El departamento ambiental establecerá:

- El plan de auditorías anual.
- Las actividades y temas objeto de las auditorías.
- Las listas de evaluación de los puntos a comprobar, su mantenimiento y revisiones.
- Acordar con el área a auditar, el equipo auditor, fecha y personas a contactar.

El personal auditor podrá ser interno o externo de la empresa, que tenga conocimientos del SGMA y la norma ISO 14001. El auditor o auditores deberán tener cursos de formación y

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 130 de 135
Fecha de Emisión :		

experiencia mínima de 1 año en este tipo de auditorías para realizar este trabajo.

Desarrollo de la Auditoría:

Las Auditorías Medioambientales de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.” se las realizará siguiendo los siguientes pasos:

1. Reunión de apertura.

El propósito de esta reunión es discutir el Plan de Auditoría, área auditada y dar instrucciones a las personas implicadas. Esto generalmente supone:

- Tratar el ámbito, los objetivos, el plan y el calendario de la auditoría.
- Explicar las metodologías de evaluación que se emplearán en la auditoría.
- Asegurar que están disponibles los recursos necesarios.
- Fomentar la participación de los empleados de la compañía o el sitio que se audita.
- Informar al equipo de auditoría sobre los procedimientos relevantes del sitio, seguridad y emergencia.

2. Recopilación de pruebas.

Es la realización física de la auditoría donde se recopila las pruebas suficientes del estado del sistema, del área y del cumplimiento, para poder evaluar si el SGMA cumple o no con los criterios de la auditoría. Estas pruebas serán reunidas mediante entrevistas, examinando documentación y observando las actividades, productos y procesos de la empresa.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 131 de 135
Fecha de Emisión :		

3.Documentación de la auditoría.

El equipo auditor debe documentar todas las observaciones realizadas y discrepancias mediante los informes de no conformidades.

4.Conclusiones de la auditoría.

En este punto se redactarán las inconsistencias entre los requisitos del SGMA de la norma y la situación actual de los sitios que se auditan. Estas inconsistencias podrían ser triviales o serias, tal como el uso de lenguaje defectuoso en los procedimientos, y también serias, como la falta de procedimientos operativos cruciales respectivamente.

5.Reunión de cierre.

En esta reunión el equipo auditor presenta a la Alta Dirección los resultados obtenidos, brindando la oportunidad al auditado de ofrecer información adicional, que puedan variar las conclusiones actuales si es necesario, resolviendo los desacuerdos y desarrollando planes de acción correctivos.

6.Preparación de informe.

El auditor jefe del equipo de la auditoría califica como definitivo el informe del resultado de las auditorías con las discrepancias y no conformidades observadas. Se entrega el informe a la Alta Dirección y a los departamentos implicados y todas aquellas personas o departamento que figuren en el plan de la auditoría.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 132 de 135
Fecha de Emisión :		

Los departamentos auditados establecerán las propuestas de acciones correctoras a tomar, con su fecha de complementación, para corregir las discrepancias observadas.

El informe de auditoría deberá incluir:

- Detalles del equipo auditor.
- El ámbito, los objetivos y los criterios de evaluación de la auditoría.
- El plan de auditoría seguido.
- Un resumen del proceso de auditoría.
- Marco temporal de la auditoría.
- Recomendaciones de la auditoría, que estén basadas claramente en las conclusiones de la auditoría.
- Firma del auditor jefe.

 PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 133 de 135
Fecha de Emisión :		

5. REVISIÓN DE LA GESTIÓN

5.1 Objeto

Definir como la Gerencia General de la empresa “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, revisa periódicamente el SGMA y se asegure que es: Correcto, Adecuado y Efectivo.

Estas revisiones concluirán si el SGMA de la empresa debe mantenerse, o debe ser modificado, cambiando o eliminando partes del manual o algún procedimiento erróneo existente.

5.2 Aplicabilidad

Este capítulo es aplicable a todo el ámbito del SGMA

5.3 Contenido

La Gerencia General de la empresa, revisará el programa de gestión medioambiental a intervalos previamente determinados, para garantizar que sigue siendo conveniente, idóneo y efectivo. El proceso mediante el cual se revisa la gestión garantizará la información necesaria para permitir a la Gerencia General llevar a cabo esta evaluación.

Esta revisión podrá suponer la posibilidad de efectuar cambios en la política, objetivos o cualquier otro elemento del SGMA, para satisfacer el proceso de mejora continua.

Se deberá archivar la documentación utilizada y surgida en la revisión.

Proceso:

La revisión del sistema de gestión de “PLÁSTICOS ECUATORIANOS S.A.”, se establecerá cada año, o antes si

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 134 de 135
Fecha de Emisión :		

existiesen cambios en la legislación, normativa aplicable, en la política, en la organización de la empresa o resultados de las revisiones anteriores.

El alcance de estas revisiones serán los temas recogidos en este trabajo y en el manual del SGMA y será realizada por la Gerencia General, apoyándose por equipos de auditoría externos e internos.

La revisión se basará en la siguiente información:

- Resultados de las auditorías y acciones correctoras,
- Resultados alcanzados en los objetivos y metas medioambientales,
- Cambios en el entorno de la empresa que puedan traer modificaciones de la política, objetivos y metas medioambientales,
- Legislación vigente, o modificación de la ya existente,
- Políticas empresariales, o modificación de la ya existente,
- Incidentes, incumplimientos y no conformidades, respecto al SGMA.
- Datos obtenidos de los seguimientos y mediciones del SGMA.

Los resultados de las revisiones del Sistema de Gestión Medioambiental figurarán en un acta firmada por la Gerencia General y por el Jefe del departamento de Medio Ambiente.

El Jefe del departamento de Medio Ambiente efectuará los cambios del SGMA que se hubieran acordado, que serán comprobados y aprobados por la Gerencia General.

 PLASTICOS ECUATORIANOS S.A.	MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Página 135 de 135
Fecha de Emisión :		

El SGMA revisado será distribuido por el departamento de Medio Ambiente, a todos los departamentos, organismos y entidades que dispongan de una copia controlada del mismo.

Los documentos del sistema obsoletos serán retirados simultáneamente por el departamento de Medio Ambiente y destruidos por éste, salvo una copia que será guardada para el archivo histórico del SGMA.

Registro:

Las actas de revisión del SGMA, servirán como registros y se guardarán durante un periodo de 4 años