



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**Escuela de Ingeniería Mecánica**

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN UN CENTRO DE SERVICIO  
AUTOMOTRIZ**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de  
Ingeniero Mecánico Automotriz

**Autor:**

Pablo Israel Delgado Terreros

**Director:**

Jorge Fernando Muñoz Vizhñay

Cuenca – Ecuador

2013

## DEDICATORIA

A Clemencia Terreros Garate:

Por brindarme su apoyo incondicional y enseñarme a nunca rendirme guiándome por el sendero de la verdad y la justicia, por ser la persona más importante de mi vida que confió en mí y nunca dudo de mis capacidades.

*Pablo Israel.*

## AGRADECIMIENTO

En primera instancia a Dios por regalarme la vida, estar siempre a mi lado e iluminarme en los momentos más difíciles permitiéndome culminar mi vida universitaria; Paola y Fernando por brindarme palabras de aliento en momentos de flaqueza y enseñarme que con nuestro señor todos los problemas se superan.

De manera especial a Johanna por guiarme en mi camino cuando más lo necesitaba y siempre apoyarme en mis decisiones.

De la misma manera, agradecer al Ing. Fernando Muñoz director de la tesina por orientarme y brindarme su apoyo durante la realización del trabajo de grado. A todos mis profesores que compartieron sus conocimientos de manera desinteresada y finalmente a la prestigiosa Universidad del Azuay que abre sus puertas a jóvenes con ganas de superarse, formándonos como personas de bien y preparándonos para un futuro lleno de retos.

*Pablo Israel.*

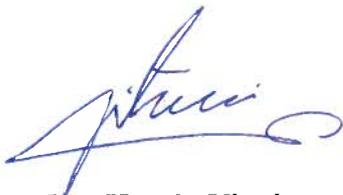
*230113*

## **ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN UN CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

### **RESUMEN**

En el presente trabajo de graduación se analizó la factibilidad para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en un centro de servicio automotriz. Se partió con el estudio de la estructuración de la empresa y su política que determina su principio hacia el desempeño ambiental, continuando con la identificación de los diferentes mantenimientos de rutina que se realizan en los automotores, para luego seguir con la recopilación de datos de insumos utilizados y desechos generados en los diversos trabajos siendo esto un factor importante para determinar la cantidad de subproductos que se generan, verificar el almacenamiento, la disposición final y el impacto que ocasionan. Como resultado final se estableció una guía para la implementación de un SGA teniendo como base los lineamientos establecidos en la NORMA ISO 14001, su puesta en marcha y operación en busca de un proceso continuo de mejoramiento.

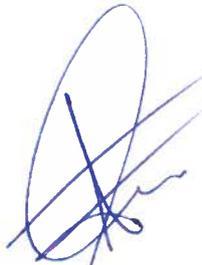
**Palabras Claves:** Medio ambiente, desechos, contaminación, automotores, SGA.



Ing. Hernán Viteri  
**JUNTA ACADEMICA**



Ing. Fernando Muñoz  
**DIRECTOR**



Pablo Delgado Terreros  
**AUTOR**

*230113*

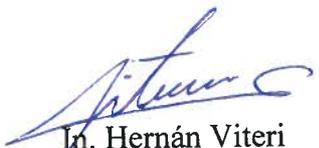
*Handwritten signature*  
310113

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF THE FEASIBILITY TO IMPLEMENT AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN AN AUTOMOBILE WORKSHOP

The present graduation work analyzed the feasibility to implement an Environmental Management System in an automobile workshop. We started with the study of the company's structure and the policies that determine its philosophy regarding the environment. We continued to identify the different types of maintenance routines. Then, we gathered data of the products that are used and the waste that is generated during the different jobs. This was an important factor to determine the amount of sub products that are generated, their final disposal, and the impact they cause. As a final result, we established a guide for the implementation of an EMS based on the guidelines established by the ISO 14001 STANDARDS. We put it into operation in search of a continuous improvement process.

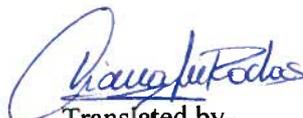
**Key words:** Environment, waste, pollution, automobiles, EMS.

  
In. Hernán Viteri  
ACADEMIC BOARD

  
Ing. Fernando Muñoz  
DIRECTOR

  
Pablo Delgado Terreros  
AUTHOR

  
UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY  
DPTO. IDIOMAS

  
Translated by,  
Diana Lee Rodas

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS QUE REPRESENTA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGA</b>	
1.1 Estudio medio ambiental.....	2
1.1.1 Gestión del medio ambiente .....	2
1.1.2 Empresa y el medio ambiente .....	2
1.2 Sistema de Gestión Ambiental y beneficios que representa su implementación .....	5
1.2.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA) .....	5
1.2.2 Importancia que representa la implementación de un SGA .....	5
1.2.3 Beneficios que deriva de la implementación de un SGA .....	6
1.3 Organismo que regulan la gestión ambiental en el área local .....	8
1.3.1 La CGA (Cuenca-Ecuador) .....	8
<b>CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA, ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ KIA</b>	
2.1 Descripción de la empresa .....	9
2.2 Recopilación de datos de incidencias ambientales suscitados .....	10

2.3	Descripción de cargos y funciones en la empresa.....	12
2.4	Servicios que se realizan en el centro de servicio automotriz KIA.....	13
2.4.1	Recopilación de datos de los insumos utilizados.....	14
2.4.2	Recopilación de datos de los subproductos generados.....	15
2.4.3	Finalidad de los subproductos generados .....	16
2.4.4	Análisis técnico de la composición subproductos generados .....	16
2.5	Alternativas para evitar la contaminación.....	18
2.5.1	Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.....	18
2.5.2	Reciclaje de residuos sólidos .....	19
2.5.3	Recolección de aceite implementado por ETAPA como alternativa.....	19
2.5.4	Reciclaje de baterías usadas.....	21

## **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA, ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ KIA**

3.1	Principios claves para la implementación de un SGA .....	23
3.2	Estrategia para la implementación de un SGA .....	24
3.3	Guía para la implementación del SGA.....	24
3.3.1	ETAPA I.....	25
3.3.2	ETAPA II.....	26
3.3.3	ETAPA III.....	29
3.3.4	ETAPA IV .....	33
3.3.5	ETAPA V.....	37

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>38</b>
--------------------------	-----------

<b>GLOSARIO .....</b>	<b>39</b>
-----------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>41</b>
--------------------------	-----------

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2.1:</b> Incidencias Ambientales.....	11
<b>Tabla 2.2:</b> Descripción de cargos y funciones del personal .....	13
<b>Tabla 2.3:</b> Insumos utilizados en los diversos mantenimientos.....	14
<b>Tabla 2.4:</b> Subproductos generados en los diversos mantenimientos.....	15
<b>Tabla 2.5:</b> Finalidad de los subproductos generados en los diversos mantenimientos...	16
<b>Tabla 2.6:</b> Análisis técnico de la composición de los subproductos generados.....	17
<b>Tabla 2.7:</b> Colores para identificar los residuos re-aprovechables.....	18

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> Índice de recolección.....	21
<b>Figura 3.1</b> Implementación del SGA.....	25

## ÍNDICE DE ANEXOS

[Anexo A-1](#): Reglamento para emisión de licencias ambientales en el cantón Cuenca...43

Delgado Terreros Pablo Israel  
Trabajo de graduación  
Ing. Jorge Fernando Muñoz Vizhñay  
Febrero 2013

## **ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN UN CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ**

### **INTRODUCCIÓN**

El impacto ambiental que ha sufrido el planeta por la generación de residuos contaminantes en las diversas empresas industrializadas ha provocado que exista un desequilibrio en el ecosistema, que en muchas ocasiones ha resultado en un daño irreversible. Organismos internacionales involucrados en la protección y conservación del medioambiente al observar la gran cantidad de desechos que se genera en las diversas industrias, se vieron en la obligación de crear normas ambientales que puedan ser adoptadas de manera voluntaria por cualquier empresa, con el objetivo primordial de controlar y disminuir la contaminación.

Las normas ambientales pueden ser incorporadas a diferentes empresas, pero para que esta adopción resulte eficiente primero debemos realizar un análisis del impacto ambiental de las actividades que se realizan cotidianamente, de esta manera contaremos con información técnica confiable que nos permitirá tener una idea clara del grado de contaminación que se está generando.

En el presente documento se realiza un estudio de factibilidad para la implementación de un SGA, para lo cual se analizará los diferentes procesos de mantenimientos preventivos y correctivos que se llevan a cabo en un centro de servicio automotriz lo que dictaminará si es viable su instauración, los beneficios ambientales, sociales, económicos que representa la incorporación y así generar un compromiso de protección, estableciendo políticas, trazándose objetivos y metas.

## CAPÍTULO I

### ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL Y ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS QUE REPRESENTA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGA

#### 1.1 Estudio medio ambiental

##### 1.1.1 Gestión del medio ambiente

La norma ISO 14001 define un sistema de gestión ambiental como *"aquella parte del sistema de gestión que incluye la estructura organizacional, la planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental"*.<sup>1</sup>

Se podría definir también a la gestión ambiental como el conjunto de actividades que busca conservar el medio ambiente, orientado a resolver, mitigar o prevenir los problemas de carácter ambiental cuando se producen alteraciones por acción del ser humano.

Por consiguiente la gestión ambiental está enfocada en la protección y reducción de los impactos medioambientales de la organización, siempre en busca de una mejora gradual e interminable, documentándolo y planificando lo que debemos hacer para lograr un equilibrio adecuado durante el desarrollo económico, el uso racional de los recursos, la protección y conservación del ambiente.

##### 1.1.2 Empresa y el medio ambiente

Como todos sabemos el desarrollo industrial hoy en día ha provocado un incremento en la contaminación lo que a determinado en una serie de procesos negativos y un

---

<sup>1</sup>Fuente: Gestión de la calidad ambiental; documento electrónico Internet (en línea) [http://www.science.oas.org/oea\\_gtz/libros/Ambiental/cap3\\_amb.htm](http://www.science.oas.org/oea_gtz/libros/Ambiental/cap3_amb.htm) Consulta: 8/Junio/2012.

desequilibrio ecológico, el mismo que al no ser atendido a tiempo puede resultar en un daño ambiental irreversible. La industrialización es un factor decisivo que actúa sobre el medio físico incidiendo directamente en el ecosistema las emisiones emitidas a la atmósfera, sustancias tóxicas vertidas a ríos y mares, la producción de residuos, contaminación del suelo etc., todos estos factores conllevan consecuencias sobre el medio ambiente que se deben tomar en cuenta para poder minimizar su efecto negativo.

Durante el desarrollo económico se han generado efectos negativos hacia el medio ambiente los cuales no fueron tomados en cuenta hasta la década de los ochenta, donde los gobiernos reaccionaron incorporando medidas de prevención para conseguir un equilibrio entre el medio ambiente y los procesos derivados de la actuación humana, logrando incorporar el factor medioambiental en la empresa considerándolo un aspecto de importancia decisiva y una auténtica ventaja competitiva frente a sus iguales.

Las empresas hoy en día reconocen el problema que resulta la contaminación del medio ambiente que se genera en sus instalaciones y buscan una solución eficaz al problema, muchas de las veces por conveniencia propia para dar una mejor imagen a la empresa o por presión de la sociedad que exige una mejor calidad de vida, viéndose obligadas a incorporar programas medioambientales y adquirir tecnologías limpias que ayuden a la preservación del ecosistema.

En 1996 la Organización Internacional de Estándares (ISO) publicó las normas fundamentales para la adhesión de las empresas e industrias a un sistema de gestión ambiental, la norma ISO 14001 es una norma voluntaria que está dirigida a ser aplicable a organizaciones de todo tipo y dimensiones, el objetivo es el de apoyar la protección medio ambiental y la prevención de la contaminación, actualmente la norma resulta ser una forma de mantener a las empresas actualizadas en la conservación del medio ambiente.

*“En el Ecuador el Ministerio del Ambiente ha establecido las políticas o estrategias empresariales cuyo comportamiento ambiental a seguir por las empresas están dadas por: la protección del medio ambiente, el compromiso de cumplir con la normativa ambiental, la formación y sensibilización, el empleo racional de los recursos naturales,*

*las inversiones ambientales, y la tecnología; para lo cual se emplearán criterios ambientales y la puesta en práctica de una política ambiental que dependa de manera fundamental de la conciencia de la organización, incorporando programas de educación, formación y motivación, conocimientos técnicos y científicos más avanzados para la protección del medio ambiente”.*<sup>2</sup>

Debemos tener presente que un SGA puede ser certificable o no certificable, puede abarcar toda la empresa o tan solo un sitio de operaciones lo importante es tener en cuenta la necesidades actuales y futuras de la compañía, es por esta razón que se adquiere una serie de compromisos técnicos y éticos de protección socio-ambiental, la estrategia puede ser general que comprenda todos los factores técnicos, ecológicos, económicos y sociales, entre las cuales se citan:

- *“Integración del medio ambiente en la política global de la empresa.*
- *Cumplimiento de la legislación ambiental vigente.*
- *Análisis del impacto ambiental derivado de las actividades de la empresa.*
- *Ahorro energético y adecuada selección de materias primas.*
- *Vigilancia de la contaminación y control de sus registros.*
- *Gestión de los residuos: identificación, transporte y tratamiento.*
- *Gestión de los vertidos: caracterización y tratamiento.*
- *Recuperación, reciclado y reutilización de productos y subproductos.*
- *Información periódica al público sobre la situación ambiental de la empresa.”*<sup>3</sup>

Debemos tener presente que el implantar una SGA certificado o no en la empresa no es la solución a los problemas de contaminación, el uso adecuado de la norma permite que

---

<sup>2</sup>**Fuente:** Políticas y Estrategias Empresariales en el Ecuador. (Ministerio del Ambiente, 2001, pagina. 8)

<sup>3</sup>**Fuente:** Sistemas de Gestión Ambiental y estudios ambientales. **Ciudad:** Quito; documento electrónico internet (en línea) <<http://www.recaiecuador.com/Biblioteca%20Ambiental%20Digital/Sistemas%20de%20Gestion%20Ambiental%20y%20Estudios%20Ambientales.pdf>> **Consulta:** 8/Junio/2012.

la compañía mejore continuamente y son la personas involucradas en los diversos procesos las que hacen funcionar estos sistemas.

## **1.2 Sistema de Gestión Ambiental y beneficios que representa su implementación**

### **1.2.1 Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

Es un instrumento de carácter voluntario que está dirigido a empresas u organizaciones grande o pequeña que quieran alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible. Como principal condición el sistema exige compromiso de la empresa con el ambiente y una correcta elaboración de planes, programas y procedimientos específicos, estas acciones interaccionan entre sí para conseguir un objetivo claramente definido, la protección medioambiental.

Se debe tener presente que un SGA proporciona orden y consistencia para que las organizaciones orienten las preocupaciones ambientales a través de la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades y la evaluación continua de las prácticas, procedimientos y procesos.

El proceso de implementación es continuo e interactivo, la estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para implementar políticas, objetivos y metas ambientales se deben coordinar con los esfuerzos existentes en otras áreas (por ejemplo, operaciones, finanzas, calidad, salud y seguridad ocupacional).

La principal función de un SGA es la de prevenir las consecuencias medioambientales (impactos negativos), este sistema no está diseñado para detectar y reparar los efectos causados por la intervención de actividades productivas en los diferentes ecosistemas.

### **1.2.2 Importancia que representa la implementación de un SGA**

El contar con una norma que ayuda a controlar la contaminación que genera en los diversos procesos que se realizan en las instalaciones de una empresa nos brinda grandes beneficios económicos, minimiza los costos derivados de la gestión de los residuos,

ahorra costos al disminuir el consumo de recursos, incrementar la calidad y consigue aceptación de las actividades desarrolladas con la comunidad.

Es así que toda empresa industrializada debería contar con un Sistema de Gestión Ambiental con el objetivo de salvaguardar la salud de sus trabajadores y disminuir los impactos hacia medio ambiente que se pudieran generar en las actividades que se realizan.

El incorporar el SGA a la empresa genera mayor confianza entre las partes interesadas demostrando que:

- Existe un compromiso para satisfacer las disposiciones de su política, objetivos y metas.
- Existe un compromiso de prevención antes que buscar la acción correctiva.
- Puede proporcionar evidencia que existe preocupación y cumplimiento reglamentario razonables.
- Existe un proceso de mejoramiento continuo y compromiso del personal.

### **1.2.3 Beneficios que deriva de la implementación de un SGA**

Varios son los beneficios que representa la implementación de un SGA en la empresa entre los cuales se puede destacar la reducción del riesgo medioambiental de la organización, disminución de cargas financieras debido a una gestión activa en reducir la contaminación, minimización de impuestos ambientales y ausencia de multas por no cumplir la legislación, pero el principal beneficio que se consigue es la preservación del medio ambiente.

A continuación se cita los beneficios más relevantes de la implementación de un SGA.

### **1.2.3.1 Ahorro de recursos**

- Ventajas financieras.
- Cumplimiento de legislación medioambiental.
- Credibilidad y confianza con autoridades públicas, clientes y ciudadanos.
- Mejora de la calidad en lugares de trabajo e incentivo al fomentar la participación del empleado.
- Ventajas en el mercado y mejora de la imagen de la empresa.

### **1.2.3.2 Reducción de costes**

- Ahorro de materias primas.
- Ahorro de energía.
- Mayor eficiencia en los procesos productivos.
- Mejora del control y la gestión.
- Mejora de la asignación de capacidades y recursos.
- Reducción de costes por tasas, multas e indemnizaciones.

### **1.2.3.3 Incremento de ingresos**

- Disminución del riesgo de sanciones.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Mejora de las relaciones con terceros.
- Mejora de la competitividad dentro del sector.
- Posibilidad de marketing ecológico.

### **1.3 Organismo que regulan la gestión ambiental en el área local**

#### **1.3.1 La CGA (Cuenca-Ecuador)**

Mediante Ordenanza Municipal del 22 de mayo de 1997, se creó la Comisión de Gestión Ambiental (C.G.A.) de Cuenca, con el propósito fundamental de constituirse en el órgano supramunicipal descentralizado, integrador, de coordinación transectorial, interacción y cooperación de la participación pública y privada, que lidera y apoya el desarrollo y fortalecimiento de la gestión ambiental en el Cantón Cuenca.

La COMISIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL (CGA), es una entidad pública descentralizada del Gobierno Local, que gestiona, coordina, lidera la gestión ambiental y ejerce las competencias de Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable en el cantón Cuenca. Esta entidad es la encargada de emitir los permisos correspondientes para realizar cualquier actividad en el ámbito local, como requisito principal para extender el permiso de funcionamiento a la empresa se le exige que realice el estudio de impacto ambiental. El Reglamento de la CGA para emisión de licencias ambientales en el cantón Cuenca se cita en el anexo A-1.

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA, ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES EN EL CENTRO DE SERVICIO AUTOMOTRIZ KIA

#### 2.1 Descripción de la empresa

El área de la mecánica automotriz representa una de las actividades económicas más importantes a causa del rápido crecimiento que ha sufrido el parque automotor en los últimos años, es así que la principal función de un centro de servicio automotriz es la de brindar un servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los automotores buscando satisfacer las necesidades del cliente; en consecuencia para poder realizar esta actividad correctamente se debe contar en la instalaciones del centro de servicio automotriz con personal capacitado y el equipo necesario para desarrollar sus actividades de una manera eficiente. Para ofrecer un servicio de calidad y realizar un trabajo garantizado y eficaz la empresa KIA Motors en la que se realizará el estudio como política la empresa se basa en los siguientes parámetros:

- Servicio correcto y buena atención al cliente.
- Asesoramiento de expertos.
- Personal capacitado.
- Amplia oferta de servicios y prestaciones.
- Seguridad y calidad del trabajo.
- Ambiente acogedor.

Las actividades realizadas cotidianamente en un centro de servicio automotriz ocasionan problemas de contaminación debido a la generación de desechos y la utilización de

insumos en los diferentes procesos de trabajo, por esta razón se procedió con el análisis de las diferentes actividades que se brindan a diario en el taller de servicio KIA MOTORS; para lo cual se procedió a realizar un estudio en las instalaciones de la empresa para determinar si cumplen con los requisitos necesarios para prevención de la contaminación, verificar si cuenta con la infraestructura adecuada y con los mecanismos adecuados para la protección del medio ambiente, no obstante cabe recalcar que la empresa no se rige a ninguna norma ambiental (ISO, ESMAS) por lo que es necesario como primer paso identificar y evaluar el impacto ambiental directo o indirecto que resulta de sus actividades, productos y servicios, de esta manera determinaremos si se están obviando las medidas de protección ambiental sugeridas por la CGA del área local o si la contaminación puede presentarse por falencia en el manejo de los subproductos por parte del personal o por falta de espacios adecuados para la recolección y almacenamiento de los desechos que se generan en los diversos procesos.

El manejo erróneo de los subproductos y la contaminación del medio ambiente es un problema que se presenta de manera generalizada a nivel local en los diferentes centros de servicio automotriz, ya sea por falta de conocimiento de las normas ambientales o por el poco interés en la protección del medio ambiente por parte de los dueños, gerentes y administradores que por varios años han contaminado de manera indiscriminada al ecosistema que a largo plazo puede resultar en un impacto muchas de la veces irreversible, esto se puede presentar porque no existe un control periódico por parte de las entidades ambientales locales, las mismas que se encuentran en la obligación de inspeccionar los diferentes talleres para verificar que los procesos almacenamiento y manejo de los desechos sean apropiados.

## **2.2 Recopilación de datos de incidencias ambientales suscitados**

Para el siguiente análisis utilizaremos el método ABC el cual es cualitativo y su análisis y resultados están determinados por los valores y las ideas de la organización, la aplicación de este método nos permitirá tener una idea del grado de contaminación que se presenta en los diferentes procesos de mantenimiento en el taller, de esta forma contaremos con la evidencia necesaria para sustentar las decisiones sobre la importancia

de controlar, mejorar o actuar ante la emergencia causada por contaminación. Para esto se clasificará de la siguiente manera.

- A: Problema de contaminación alto.
- B: Problema de contaminación medio.
- C: Problema de contaminación bajo.

<b>INCIDENCIAS AMBIENTALES</b>		
<b>Incidencias Ambientales</b>	<b>Descripción</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Contaminación del agua.</b>	En los mantenimientos se generan desechos como aceite, líquido de freno, solventes etc. que son almacenados en recipientes no específicos, mezclándolos en uno solo, pero no son vertidos al alcantarillado.	B
<b>Contaminación del suelo.</b>	Al producirse un derrame de cualquier producto se procede a su limpieza inmediata. El sector destinado para la recolección de aceite usado presenta mayores problemas de contaminación, ya que existen residuos alrededor del tanque al momento de su almacenamiento.	C
<b>Generación de ruido excesivo.</b>	La mayoría de mantenimientos que se realizan son de carácter preventivo, por lo que el ruido que se genera es mínimo.	C
<b>Generación de gases contaminantes.</b>	La gran mayoría de trabajos se los realiza con el vehículo apagado, por lo que no existe una generación de gases significativos.	C

**Tabla 2.1:** Incidencias Ambientales.

**Fuente:** Datos obtenidos por el autor mediante recopilación de información. **Ciudad:** Cuenca – Talleres KIA.

### **2.3 Descripción de cargos y funciones en la empresa**

Los datos obtenidos en la EMOV – EP del parque automotor en el área local presenta información del número de automotores que circulan en la ciudad clasificándolo por el mes que realizan la revisión vehicular determinando que existen 84135 automotores, el centro de servicio automotriz KIA anualmente brinda mantenimientos a 2483 vehículos que equivale al 3% del parque automotor de la ciudad los mismos que ingresan al taller para chequeos de rutina donde se verifica el estado del automotor.

Estos chequeos son programados por la empresa basándose en el recorrido diario del automóvil que se encuentra estimado en 55km, que al año resulta en un valor aproximado a los 20000km, de esta forma se calcula que un vehículo realiza cuatro cambios de aceite al año cada 5000 km para preservar el motor en optimas condiciones de funcionamiento.

Para que las actividades programadas resulten exitosas la empresa se han visto en la obligación de crear diferentes puestos de trabajo para así conseguir que los mantenimientos sean realizados a tiempo, correctamente y sean garantizados, ya que al ser un centro de servicio automotriz autorizado por la marca KIA a nivel mundial se encuentra en la obligación de contar con personal profesional, capacitado y responsable.

Para esto se programan las diferentes actividades a realizarse en los vehículos que llegan a las instalaciones; como primer paso el propietario debe realizar una cita previa en donde según el kilometraje del automotor se procederá con el mantenimiento correspondiente de esta manera el jefe de post venta será el encargado de la recepción del vehículo, verificación del estado de la carrocería, atenderá preguntas e inquietudes del propietario y abrirá una orden de trabajo donde se anotara todas las actividades a realizarse, los insumos a utilizarse y los repuestos que deben ser remplazados si el caso amerita.

A continuación se describirá los diferentes puestos de trabajo y las funciones que desempeñan cada uno en la empresa.

<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y FUNCIONES</b>	
<b>JEFE DE POST-VENTA</b>	Encargado de determinar los procedimientos en el taller, brinda alternativas para mejorar los procesos realizados. Supervisión, atención de garantías, quejas relacionadas al servicio técnico.
<b>JEFE DE TALLER</b>	Realiza el control de operaciones en el área de taller, evalúa las capacidades y el conocimiento de los mecánicos, a su vez asiste a los técnicos en sus tareas proveyéndolos de apoyo técnico cuando lo necesiten.
<b>LÍDER DE CALIDAD</b>	Asigna los diferentes trabajos a efectuarse, verifica los procedimientos que se realizan sean correctos, realiza una prueba de calidad para determinar si el vehículo no presenta fallas una vez realizada la corrección.
<b>MECÁNICOS</b>	Encargados de la reparación y mantenimientos de los vehículos.

**Tabla 2.2:** Descripción de cargos y funciones del personal.

**Fuente:** Centro de servicio automotriz KIA MOTORS-Año base 2012. Ciudad: Cuenca. **Consulta:** Diciembre 2012

## 2.4 Servicios que se realizan en el centro de servicio automotriz KIA

El siguiente análisis se efectuó en las instalaciones del centro de servicio automotriz KIA en el que se recopilaban datos de los diferentes mantenimientos de rutina, el objetivo primordial del estudio es la identificación de los trabajos que se realizan con mayor frecuencia y los que generan un impacto negativo al medio ambiente de forma directa o indirecta, para lo cual se analizó y se realizó una descripción de los diferentes procesos que comúnmente se realizan, llegando a la conclusión que las principales tareas que se desarrollan en el taller son las de mantenimiento preventivo y reparaciones de vehículos, a continuación numeraremos en orden según la frecuencia con que se realizan.

1. Servicio de mantenimiento ordinario.
2. Reparaciones mecánicas.
3. Reparaciones eléctricas.

#### 2.4.1 Recopilación de datos de los insumos utilizados en los mantenimientos

En la siguiente tabla se muestra los diferentes insumos que se utilizan para realizar los diversos trabajos, con esta recopilación de datos efectuada se expondrá una cifra aproximada de la cantidad de insumos que son utilizados en los diferentes mantenimiento de rutina de carácter preventivo, reparaciones mecánicas y reparaciones eléctricas, teniendo presente que mensualmente son receptados un promedio de 191 vehículos en el taller.

<b>INSUMOS UTILIZADOS EN LOS MANTENIMIENTOS – AÑO BASE 2012</b>			
<b>INSUMOS</b>	<b>CANTIDAD (DÍA)</b>	<b>CANTIDAD (MENSUAL)</b>	<b>CANTIDAD (ANUAL)</b>
<b>Aceite (galones)</b>	10	200	2600
<b>Filtro de aceite (unidades)</b>	7	112	1456
<b>Líquido refrigerante (galones)</b>	1	20	240
<b>Solventes (unidades)</b>	21	420	5460
<b>Repuestos varios (unidades)</b>	4	80	1040

**Tabla 2.3:** Insumos utilizados en los diversos mantenimientos.

**Fuente:** Centro de servicio automotriz KIA MOTORS-Año base 2012. Ciudad: Cuenca. **Consulta:** Diciembre 2012

### 2.4.2 Recopilación de datos de los subproductos generados en los mantenimientos

Utilizando la misma metodología procedemos a la recopilación de datos de la cantidad de desechos sólidos y líquidos generados en los diversos procesos de un mantenimiento.

<b>SUBPRODUCTOS GENERADOS EN LOS MANTENIMIENTOS – AÑO BASE 2012</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD (MENSUAL)</b>	<b>CANTIDAD (ANUAL)</b>
<b>Aceite usado (galones)</b>	220	2860
<b>Filtro de aceite usado (unidades)</b>	112	1456
<b>Desechos sólidos (autopartes, chatarra metal, kg)</b>	130	1690
<b>Papel, cartón, etc. (kg)</b>	40	520

**Tabla 2.4:** Subproductos generados en los diversos mantenimientos.

**Fuente:** Centro de servicio automotriz KIA MOTORS-Año base 2012. **Ciudad:** Cuenca. **Consulta:** Diciembre 2012

Con los datos que se obtuvieron de los insumos utilizados en los diversos trabajos y los subproductos generados, ahora tenemos una perspectiva clara de cuán grande puede resultar el impacto ambiental si no se brinda un manejo correcto y almacenamiento de los desechos.

El efectuar un mantenimiento o reparación siempre conlleva a la generación de subproductos, en el centro de servicio automotriz KIA se pudo constatar que los residuos resultantes de los diferentes trabajos realizados en el transcurso del día tiene un destino final específico y no se ha ignorado por parte de los jefes de las áreas la preservación del medio ambiente instruyendo al personal a un manejo responsable de los desechos tanto sólidos como líquidos, no obstante las falencias en el manejo de los desechos están presentes.

### 2.4.3 Finalidad de los subproductos generados

A continuación se dará una breve explicación del destino final que tienen los diferentes subproductos.

<b>FINALIDAD DE LOS SUBPRODUCTOS GENERADOS</b>		
<b>PRODUCTO</b>	<b>DESTINO FINAL</b>	<b>GRADO DE IMPACTO</b>
<b>Aceite usado</b>	– Es recolectado por la empresa ETAPA.	– El impacto es mínimo, existe la tecnología apropiada.
<b>Los filtros de aceite</b>	– Son enviados al botadero de basura municipal.	– Manejo erróneo, el impacto ambiental es grave.
<b>Los desechos sólidos</b>	– Enviados al club de recicladores de la ciudad.	– El impacto es mínimo, existe la tecnología.
<b>Papel, cartón, etc.</b>	– Es enviada al reciclaje.	– El impacto es mínimo, existe la tecnología.
<b>Solvente, combustible, etc.</b>	– Son mezclados con el aceite usado.	– Manejo erróneo el impacto ambiental es grave.

**Tabla 2.5:** Finalidad de los subproductos generados en los diversos mantenimientos.

**Fuente:** Centro de servicio automotriz KIA MOTORS-Año base 2012. Ciudad: Cuenca. **Consulta:** Diciembre 2012

### 2.4.4 Análisis técnico de la composición subproductos generados

En la siguiente tabla se realiza un análisis técnico de los diferentes desechos generados en los procesos de trabajo en el taller, se brinda una descripción técnica de cada uno de los subproductos que son los que con mayor frecuencia se producen durante los diversos mantenimientos cotidianos.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS SUBPRODUCTOS GENERADOS	
DESECHO	CARACTERÍSTICAS
ACEITE	El aceite usado tiene una densidad de 0.8 a 1.2 kg/l, su aspecto es el de un fluido muy viscoso, por lo general de color negro debido a la presencia de carbón quemado. Es altamente combustible. El aceite usado es bastante reciclable, recuperándose cerca de 2/3 en volumen.
FILTRO DE ACEITE	El filtro de aceite recién extraído contiene por lo general de 30 a 50% en peso de metal, 7% del elemento filtrante, 2% de goma y el resto (de 45 a 60%) de aceite usado. El peso promedio del filtro de aceite es de 0.3 kg para vehículos de pasajeros y comerciales, mientras que para camiones el peso promedio es de 1.4 kg. El filtro de aceite es reciclable, pudiéndose recuperar hasta 95% del metal y de 75 a 95% del aceite usado.
ANTICONGELANTE	El refrigerante usado contiene 50 a 70% de agua y el resto de refrigerante base. La base del refrigerante es etilenglicol, el cual es un alcohol de dos grupos OH, de fórmula química $C_2H_4(OH)_2$ . En el refrigerante el etilenglicol está presente al 95%, lo restante se compone de dietilenglicol, agua e inhibidores. El refrigerante usado puede contener trazas de metales pesados, debido al arrastre de limallas.
BATERÍAS USADAS	Las baterías usadas pesan 14 kg, contienen de 28 a 30% de plomo metálico, 48 a 50% de pasta de plomo ( $PbO_2$ , $PbSO_4$ , $PbO \cdot PbSO_4$ ), 12 a 13% de solución ácida ( $H_2O + H_2SO_4$ al 38% en peso), de 7 a 8% de plástico (PVC, polipropileno, polietileno) y de 0.3 a 1% de otros materiales. Sus componentes son altamente reciclables, pudiéndose recuperar hasta un 75% de sus materiales.

**Tabla 2.6:** Análisis técnico de la composición de los subproductos generados.

## 2.5 Alternativas para evitar la contaminación

Una vez que se han identificado los procesos de mantenimiento que se realizan con mayor frecuencia en el centro de servicio automotriz, verificando los insumos utilizados y la cantidad de subproductos generados a continuación se presentan alternativas viables para un manejo y almacenamiento correcto de los subproductos que se generan como alternativa para disminuir la contaminación; a continuación presentaremos alternativas viables que pueden ser aplicadas en nuestro entorno.

### 2.5.1 Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos

En la siguiente tabla se describen los diversos colores para identificar los residuos re-asechables, esta es una alternativa viable para la identificación de los depósitos donde se deben depositar o almacenar los desechos tanto sólidos como líquidos, la identificación de los recipientes nos permite realizar una clasificación correcta de los diferentes subproductos generados en los diversos procesos que se llevan a cabo en la empresa y así evitar mezclarlos que es lo que comúnmente sucede en muchos talleres generando un gran problema de contaminación.

Residuos no peligrosos re-asechables	
Color	Aplicación
Amarillo	Para metales, como latas de conservas, tapas, etc.
Verde	Para vidrios, como botellas de bebidas, vasos, envases, etc.
Azul	Para papel y cartón, como periódicos, revistas, etc.
Blanco	Para plásticos, botellas, platos descartables, etc.
Marrón	Para orgánicos, restos de preparación de comida, etc.
Residuos peligrosos re-asechables	
Rojo	Para residuos peligrosos como baterías, pilas, toners, etc.

**Tabla 2.7:** Colores para identificar los residuos re-asechables.

### **2.5.2 Reciclaje de residuos sólidos**

Los residuos sólidos generados durante los diferentes mantenimientos que se realizan en el transcurso del día en los automotores deben ser almacenados en lugares específicos dentro de las instalaciones del taller, ya que pueden ser considerados como peligrosos aquellos que atentan contra la salud o el medio ambiente al ser un riesgo significativo teniendo características como explosivos, auto combustibles, corrosivos, reactivo, tóxicos, etc. por esta razón el espacio físico que va a ser destinado para el almacenamiento debe estar acondicionado, contar con la debida identificación para almacenar de forma segura y evitar mezclar los diferentes residuos generados.

En el área local existe el Club de Recicladores empresa especializada en el manejo de desechos sólidos, responsables del almacenamiento y disposición final del producto, es así que mensualmente se genera 130 kg de chatarra en el centro de servicio automotriz KIA, esta cantidad es trasladada al centro de acopio mensualmente recibiendo una remuneración monetaria por la cantidad entregada.

### **2.5.3 Recolección de aceite implementado por ETAPA como alternativa**

La recolección de este desecho líquido se lo realiza mensualmente por parte de la empresa ETAPA en el área local, un promedio de 180 galones de aceite usado recolectados en el taller este producto se encuentra almacenado en barriles debidamente identificados y ubicados en lugares específicos, a continuación se cita el proceso que se da a este producto que se genera con mayor frecuencia en los mantenimientos.

*“El proceso se inicia con la recolección de los aceites usados que generan alrededor de 650 establecimientos en la ciudad, para que no ingresen al sistema de alcantarillado público y no afecte al normal funcionamiento de la Planta de tratamiento de aguas residuales; de igual forma no contamine los cuerpos receptores naturales: como ríos, quebradas, etc. Se recolecta el aceite usado en todo establecimiento que genere el desecho lubricante mediante la utilización de dos tanqueros denominados móviles de recolección, el uno con una capacidad de 1200 galones y el segundo de 600 galones, y*

*próximamente con un tercero de 1500 galones, cada uno con rutas obtenidas del sistema de información geográfico, que variarán todos los días, los vehículos se encuentran provistos con la disposición de la normativa nacional vigente, equipo de seguridad y poseen bombas neumáticas autos abastecidos.*

*Una vez que el tanquero asignado este en el centro de generación se registrará en la “Hoja de ruta de recolección“, la información requerida, de identificación y volumen de recolección de aceite usado, se concede un certificado de “entrega de desecho” en el cual consta la ruta del vehículo, el código del establecimiento, tipo y cantidad de desecho entregado, comprobante que está firmado por el responsable del establecimiento así como del representante de ETAPA. Los certificados tienen una numeración secuencial que permite identificar e introducir en una base de datos los logros que se vayan alcanzando en la recolección de aceites usados. En la recolección, transporte de aceites usados laboran dos personas: Operador del Tanquero recolector y un ayudante, en cada tanquero. Con la ayuda del I. Municipio de Cuenca, se han creado diversas estrategias para evitar la venta ilegal del aceite usado, los establecimientos para obtener el permiso de funcionamiento entre otros requisitos debe contar con la carta compromiso con ETAPA.*

*Con su colaboración desde finales del año 1988 en que ETAPA estableció el PROGRAMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN POR ACEITES USADOS hasta el año 2008 se ha recolectado y eliminado de una forma totalmente segura para el ambiente y la salud humana más de 2'394.624 galones de aceite mineral usado, logrando con su aporte evitar una altísima contaminación de agua, suelo y atmósfera así como también prevenir grandes afecciones a la salud pública”.<sup>4</sup>*

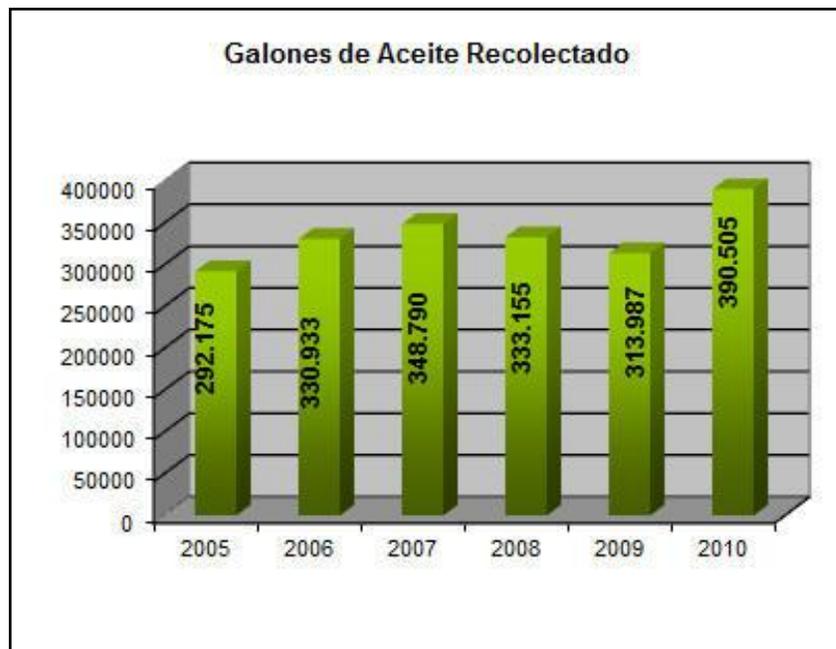
### **2.5.3.1 Índice de recolección**

La ciudad de Cuenca se encuentra con un índice de recolección alto comparando con el resto de ciudades que en muchos casos no cuentan con este sistema. Se ha logrado tener

---

<sup>4</sup> **Fuente:** ETAPA Gestión Ambiental. **Ciudad:** Cuenca; documento electrónico internet (en línea) [http://www.etapa.net.ec/DGA/dga\\_pro\\_rec\\_ace\\_que\\_hac.aspx](http://www.etapa.net.ec/DGA/dga_pro_rec_ace_que_hac.aspx) **Consulta:** 01/07/2012.

un éxito en la recolección ya que se cuenta con el apoyo de la ciudadanía y de los diferentes centros de servicio automotriz generadores de este residuo, de esta forma se ha mejorado la calidad de vida evitando la contaminación de fuentes hídricas y el suelo. Los datos de recolección están a la par con estadísticas internacionales de recolección, tratamiento y disposición ambientalmente segura de los aceites usados, tal como se puede observar a continuación.



**Figura 2.1:** Índice de recolección.

**Fuente:** [www.etapa.net.ec](http://www.etapa.net.ec). **Ciudad:** Cuenca; documento electrónico Internet (en línea)  
<[http://www.etapa.net.ec/DGA/dga\\_pro\\_rec\\_ace\\_que\\_hac.aspx](http://www.etapa.net.ec/DGA/dga_pro_rec_ace_que_hac.aspx)> **Consulta:** Octubre de 2012.

#### 2.5.4 Reciclaje de baterías usadas

Las baterías generan residuos como ácido corrosivo, plomo y otros metales por lo que son consideradas como residuos peligrosos. Generalmente son recicladas por empresas dedicadas a la reconstrucción de las mismas, estas son recolectadas por personal especializado que compran o simplemente recolectan en los diversos centros de servicio automotriz; el almacenamiento de la mismas debe realizarse en lugares donde no se

encuentren expuestas a las condiciones climáticas y colocadas sobre un recipiente para evitar que alguna fuga lleguen al drenaje o contamine el suelo.

### 2.5.5 Reciclaje de anticongelantes

El anticongelante usado puede contener metales pesados tales como plomo, cadmio y cromo en niveles suficientemente altos que lo convierten en residuo peligroso. Un residuo peligroso nunca debe ser derramado sobre el suelo o vertido en el alcantarillado sanitario, el desagüe pluvial, zanja, pozo seco o sistema séptico. Una manera de evitar la contaminación que generan los anticongelantes al ser desechados al medio ambiente es reciclándose mediante tres métodos.

- **Reciclaje en el sitio:** El anticongelante gastado se recicla en unidades adquiridas por la instalación, ubicadas en el sitio y operadas por los empleados de la instalación.
- **Servicio de reciclaje móvil:** Una van o camión equipado con una unidad para reciclado visita la instalación y recicla el anticongelante gastado en el sitio.
- **Reciclaje fuera del sitio:** El anticongelante gastado se transporta a una compañía recicladora especializada; estos servicios también pueden reabastecer a la instalación con anticongelante reciclado.

Todos los métodos para el reciclado del anticongelante utilizado incluyen dos pasos:

- La remoción de contaminantes ya sea por filtración, destilación, y la restauración de las propiedades críticas del anticongelante mediante el uso de aditivos.
- Los aditivos comúnmente contienen sustancias químicas que elevan y estabilizan el pH, inhiben el óxido y la corrosión, reducen las incrustaciones del incremento de agua y desaceleran el rompimiento del etilénico.

## CAPÍTULO III

### PRINCIPIO, ESTRATEGIA Y GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SGA BASADO EN LA NORMA ISO 14001

#### 3.1 Principios claves para la implementación de un SGA

Para poder realizar la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y esta al ser aplicada resulte eficaz, se debe tomar en cuenta los siguientes principios claves que van a ser fundamentales al momento de analizar cómo se encuentra estructurada toda empresa:

- *“Reconocer que la gestión ambiental se encuentra entre las prioridades corporativas más importantes.*
- *Establecer y mantener la comunicación con las partes interesadas internas y externas.*
- *Desarrollar el compromiso de la gerencia y de los empleados para la protección del ambiente, asignando claramente los compromisos y responsabilidades.*
- *Estimular la planificación ambiental a través de todo el ciclo de proceso.*
- *Evaluar el comportamiento ambiental respecto de la política, objetivos y metas ambientales de la organización y buscar su mejoramiento donde sea apropiado.*
- *Establecer un proceso de gestión para auditar y revisar el SGA y para identificar las oportunidades para mejorar el sistema y el comportamiento ambiental resultante.”*<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Fuente: Norma ISO 14001. Documento electrónico internet (en línea) <[www.norma-iso-14001.html](http://www.norma-iso-14001.html)> Consulta: 12/07/2012.

### 3.2 Estrategia para la implementación de un SGA

Para realizar la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental debemos tomar en cuenta una serie de aspectos según la naturaleza y situación de la empresa, entre los cuales tenemos:

- *“El modelo de SGA que se va a seguir.*
- *Si se va a solicitar el reconocimiento del SGA (certificación/registro).*
- *El ámbito de aplicación del SGA, es decir el nivel de la organización en el que se va a implantar el sistema (en toda la empresa, en una determinada actividad, etc.).*
- *Los recursos disponibles para la implantación (recursos humanos, materiales, económicos, de formación, etc.).*
- *El plazo deseado, tanto para la implantación como para la certificación.*
- *El nivel de formación y preparación del personal que se va a ver involucrado en la implantación del SGA.*
- *La necesidad de asesoramiento externo para la implantación.*
- *Los objetivos y las razones de la implantación del SGA.*
- *Las ventajas o beneficios que se van a obtener en relación con los costos que puede suponer la implantación y el mantenimiento del SGA.”*<sup>6</sup>

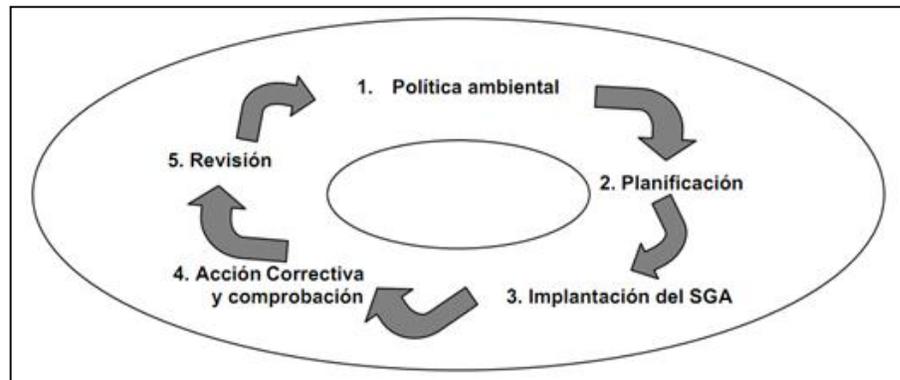
### 3.3 Guía para la implementación del SGA

Para poder realizar la implementación se debe seguir un orden específico que será fundamental para que el sistema resulte eficiente, a continuación se procederá a detallar cada una de las etapas que se debe seguir para implementación de un SGA según la

---

<sup>6</sup> **Fuente:** Sistema de Gestión Ambiental y Estudios Ambientales. **Ciudad:** Quito. documento electrónico internet (en línea) <<http://www.recaiecuador.com/Biblioteca%20Ambiental%20Digital/Sistemas%20de%20Gestion%20Ambiental%20y%20Estudios%20Ambientales.pdf>> **Consulta:** 12/07/2012.

norma ISO 14001 en la cual se basa nuestro estudio. La implementación del SGA debe ser de manera voluntaria y no debemos olvidar que la principal función es la prevención de la contaminación, para esto el conocimiento de cómo implantarlo en la empresa es fundamental para poder transmitir y dar a conocer las normas al personal que labora en esta.



**Figura 3.1:** Implementación del SGA.

**Fuente:** SGA e ISO 14001; documento electrónico (en línea) <http://www.ISO14001.com> **Consulta:** Noviembre de 2012.

- Política Ambiental.
- Planificación.
- Implantación y funcionamiento.
- Comprobación y acción correctora.
- Revisión por la dirección.

### 3.3.1 ETAPA I

#### 3.3.1.1 Política Ambiental

La política forma la base sobre la cual la organización establecerá sus objetivos y metas, en esta etapa se definirá una política ambiental la misma debe ser clara y concisa, esta será reevaluada periódicamente y revisada de acuerdo a las condiciones de cambio; debe

ser iniciada, desarrollada y apoyada por el más alto nivel de la dirección que reflejara el compromiso que existe por el mejoramiento continuo, lo más importante del proceso es el comprometer en su cumplimiento de a toda la organización.

La política que se defina, cualquiera que sea su contenido debe asegurar:

- *“Sea apropiada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización.*
- *Incluya el compromiso con el mejoramiento continuo.*
- *Incluya el compromiso con la prevención de la contaminación.*
- *Incluya el compromiso en cumplir la legislación ambiental, las normas.*
- *Sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados.*
- *Esté disponible al público.”*<sup>7</sup>

### **3.3.2 ETAPA II**

#### **3.3.2.1 Planificación**

La planificación se divide en 4 áreas:

- Aspectos medioambientales.
- Requerimientos legales.
- Objetivos y metas.
- Programa de gestión medioambiental.

---

<sup>7</sup> Fuente: GRANERO CASTRO Javier, FERRANDO SÁNCHEZ Miguel. COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2004.

### 3.3.2.2 Aspectos medioambientales

Se determinará todos los aspectos que se encuentren relacionados con el impacto ambiental que se pueden generar en la empresa, tanto de forma directa como indirecta de sus actividades y servicios que se ofrecen.

El objetivo de este requisito en la Norma ISO 14001, es proporcionar a la organización un método para registrar todos sus aspectos medioambientales y para seleccionar entre todos ellos los que son prioritarios por la significatividad de su impacto ambiental, pues sobre éstos se establecen los objetivos y las metas ambientales. Para la identificación los aspectos medioambientales e impactos que se pudieran producir la norma sugiere recurrir al procedimiento de cuatro etapas:

- Seleccionar una actividad o proceso.
- Identificar todos los aspectos ambientales posibles de la actividad o proceso.
- Identificar los impactos reales o potenciales asociados al aspecto.
- Evaluar la relevancia de los impactos.

Una vez determinados los impactos ambientales es necesario determinar su relevancia, para evaluarla, la norma observa factores como:

- La escala del impacto
- Su gravedad
- La probabilidad de ocurrencia
- La duración del Impacto.

Es necesario identificar y evaluar cualquier impacto en el ambiente, directo o indirecto, resultante de las actividades, productos y servicios de la empresa, sean estos adversos o benéficos. Durante la recopilación de datos se debe realizar un análisis cuidadoso de las

actividades que se realizan, con la finalidad de identificar los aspectos medioambientales y tomar las medidas necesarias para eliminar o reducir los impactos que se generaran.

### **3.3.2.3 Requerimientos legales**

En lo que se refiere a los requerimientos legales la norma ISO 14001 exige que una empresa u organización disponga la manera de mantenerse al tanto de las exigencias legales como de otros requisitos que se aplique a los aspectos ambientales tanto de sus actividades, productos y servicios. Se debe tener presente requisitos muy importantes como la licencia de funcionamiento y los respectivos permisos, de igual manera los que corresponden a los productos y servicios de la empresa, como reglamentaciones específicas o leyes ambientales generales.

### **3.3.2.4 Objetivos y metas**

El siguiente es un punto muy importante que constituyen los fines que la organización pretende conseguir en un periodo determinado, en función de los compromisos asumidos a través de su política ambiental. Un objetivo ambiental es definido en la ISO 14001 como *“propósito ambiental global, consecuente con la política ambiental, que una organización se propone a alcanzar, el cual debe ser cuantificado siempre que es factible.”* Para esto la empresa, debe definir objetivos y metas que:

- Sean coherentes con su política ambiental.
- Sean cuantificadas la característica de los objetivos en su mensurabilidad y susceptibles de alcanzar.
- Estén relacionados con sus aspectos ambientales significativos.
- Sean comprensibles.
- Sean obtenibles desde el punto de vista de la rentabilidad económica y el tiempo.

### **3.3.2.5 Programa de gestión medioambiental**

La etapa final de la planificación es establecer y mantener un programa de gestión ambiental que pueda alcanzar los objetivos y metas de la empresa, la organización debe:

- Designar responsabilidades en cada función o nivel relevante para alcanzar los objetivos y metas.
- Proporcionar los medios para lograr los objetivos y metas.
- Designar un período de tiempo para lograr los objetivos y metas.
- Básicamente, el SGA detalla lo que debe ser realizado, por quién, cómo y hasta cuándo.

### **3.3.3 ETAPA III**

#### **3.3.3.1 Implantación y funcionamiento**

En esta etapa se procederá con la implementación del programa. Esto significa establecer recursos humanos, físicos y financieros para lograr los objetivos y metas. La norma establece las siguientes actividades prioritarias:

- Estructura y responsabilidad.
- Entrenamiento, concientización y competencia.
- Comunicación.
- Control de documentos.
- Control operacional.
- Preparación y atención a emergencias.

### 3.3.3.2 Estructura y responsabilidad

Para que resulte exitosa la implementación del programa, la gerencia debe ser responsable del cumplimiento de las normas y de la mejora continua del sistema y sus resultados. Como parte de este compromiso, la alta gerencia debería designar un representante específico o varios de la gerencia con responsabilidades y autoridad definidas para implementar el sistema de gestión ambiental.

*“Un tema clave incluido en la ISO 14001 es que el desempeño ambiental no es responsabilidad apenas del gerente ambiental, todo el personal que desempeña un papel en la empresa, se le debe asignar tareas y responsabilidades para que tengan presente que se debe hacer, cómo, cuándo y con qué autoridad. Es necesario definir y documentar la responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que ejecuta actividades que influyan en el ambiente, así como posibilitar el entrenamiento y proveer recursos.”<sup>8</sup>*

### 3.3.3.3 Capacitación, conocimiento y competencia

La organización debería establecer y mantener procedimientos para identificar las necesidades de capacitación, además pedir que los contratistas que trabajan en su representación, sean capaces de demostrar que sus empleados poseen los requisitos de capacitación. La gerencia debe determinar el nivel de experiencia, competencia y capacitación necesario para asegurar la idoneidad del personal, especialmente de aquel que efectúa funciones de gestión ambiental especializadas.

### 3.3.3.4 Comunicación

La empresa debe implementar un procedimiento para recibir, documentar y responder a las peticiones e informaciones pertinentes de las partes interesadas. Este procedimiento puede incluir el diálogo con las partes interesadas y la consideración de sus respectivas

---

<sup>8</sup> Fuente: GRANERO CASTRO Javier, FERRANDO SÁNCHEZ Miguel. COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2004

preocupaciones. En ciertas circunstancias, las respuestas a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir informaciones acerca de los impactos ambientales asociados a las operaciones de la organización. Estos procedimientos también deberían referirse a las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas en relación con la planificación de emergencias y otras cuestiones pertinentes.

### **3.3.3.5 Documentación del sistema de gestión ambiental**

El nivel de detalle de la documentación debe ser suficiente para describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y su interacción, e informar donde es posible obtener información más detallada sobre la operación de partes específicas del sistema de gestión ambiental. Esta documentación se puede incorporar a la documentación de otros sistemas implementados por la organización. No es necesario que adopte la forma de un sólo manual. La documentación relacionada puede incluir:

- Información acerca del proceso.
- Diagramas organizacionales.
- Normas y procedimientos operacionales internos.
- Planes de emergencia en terreno.

### **3.3.3.6 Control de documentos**

Las organizaciones deben crear y mantener los documentos en forma suficiente para implementar el sistema de gestión ambiental. Sin embargo, el foco principal de las organizaciones deberá centrarse en la implementación efectiva del sistema de gestión ambiental y en el comportamiento ambiental y no en un sistema complejo de control de documentos.

Cualquiera que sea el procedimiento, esto debe producir documentos que:

- Puedan ser localizados.
- Sean legibles, identificables, fechados (con fecha de revisión) y mantenidos de manera ordenada.
- Sean periódicamente analizados, revisados y aprobados en el caso de ser adecuados.
- Sean utilizados y disponibles a todos los que los necesiten, en todos los locales esenciales.
- Sean mantenidos por un período específico y removido cuando obsoletos.
- La organización debe también desarrollar procedimientos para crear y modificar varios tipos de documentos.

### 3.3.3.7 Control operacional

La finalidad de los controles es asegurar que el desempeño ambiental logre los objetivos y metas. Las organizaciones alcanzan el control operacional de la siguiente manera:

- *“Preparando procedimientos documentados para las actividades y operaciones a fin de asegurar que no se desvíen de políticas, objetivos y metas.*
- *Especificando criterios operacionales.*
- *Estableciendo y comunicando a los proveedores y subcontratados, los procedimientos relevantes que se relacionen con los aspectos ambientales significativos de los bienes y servicios utilizados por la organización.”*<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> **Fuente:** Sistema de Gestión Ambiental e ISO 14001; documento electrónico (en línea) < [www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc](http://www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc)>. **Consulta:** 20/07/2012.

Una vez más, los procedimientos documentados no son necesarios para toda la operación y circunstancia, pero solamente cuando se quiere garantizar que en determinadas situaciones, su ausencia no ocasione el desvío de los objetivos y metas ambientales.

### **3.3.3.8 Preparación y control para situaciones de emergencia**

La organización debe estar preparada para responder las condiciones operacionales anormales, situaciones de accidentes y emergencias. Estas pueden incluir, entre otras ocurrencias, descargas accidentales en el agua o en el suelo, emisiones accidentales a la atmósfera y otros efectos específicos en el ecosistema provocados por derrames accidentales. El requerimiento básico en la ISO 14001 es establecer y mantener procedimientos para identificar la posibilidad de ocurrencia de accidentes y emergencias y la respuesta a estas situaciones.

La organización también debería estar preparada para prevenir y minimizar los impactos ambientales asociados. Finalmente la organización debe realizar un análisis crítico y revisar sus procedimientos de atención a situaciones de emergencia y testarlos siempre que sea práctico hacerlo.

## **3.3.4 ETAPA IV**

### **3.3.4.1 Verificación y acción correctiva**

Consiste en evaluar periódicamente el comportamiento ambiental de la empresa u organización a través de la toma sistemática de datos de información y la verificación del cumplimiento de los requisitos contenidos en la legislación ambiental y de los compromisos ambientales de funcionamiento. Los problemas o anomalías deben ser encontrados y corregidos en la fuente generadora, no al final del proceso productivo. Después que ocurre el daño o la degradación ambiental, el esfuerzo de recuperación o reparo es mayor y más caro. Además de los costos, la recuperación del daño no siempre

es posible, ya que en determinadas situaciones un accidente o problema operacional provocan una pérdida irreparable. Evitar la degradación ambiental es una tarea primordial de un sistema de gestión ambiental; tanto más temprano se identifica un problema y se trata de resolverlo, menores serán los costos y riesgos de comprometer el ambiente.

### 3.3.4.2 Monitoreo y medición

La idea clave de la evaluación del desempeño ambiental es la noción de que *“Solo se puede administrar lo que se puede medir”*. Por lo tanto, el primer requisito básico en la verificación y acción correctiva es el de establecer y mantener procedimientos documentados para el monitoreo, mediciones regulares de las características claves de las operaciones y actividades de la empresa.

Los procedimientos de la ISO 14001 incluyen:

- *“Registrar las informaciones que midan el desempeño, los controles operacionales y la conformidad con los objetivos y metas.*
- *Calibrar y mantener equipos de monitoreo, instrumentos, equipos de testes, softwares y muestreos de hardware para asegurar confiabilidad.*
- *Mantener registros de calibración y mantenimiento.*
- *Evaluar periódicamente la conformidad con leyes y normativas ambientales relevantes.*
- *Es necesario establecer y mantener procedimientos para monitorear y medir periódicamente las características principales de las operaciones y de las actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el ambiente.”*<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> **Fuente:** Sistema de Gestión Ambiental e ISO 14001; documento electrónico (en línea) <[www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc](http://www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc)>. **Consulta:** 20/07/2012.

### 3.3.4.3 Acciones correctivas y preventivas

Ninguna organización se encuentra exenta de problemas que se pueden suscitar en los diferentes procesos, por lo que la norma exige que se debe estar siempre preparados para corregirlos y evitar que vuelvan a ocurrir. Lo principal es identificar, analizar la causa que lo provoco, el problema y no enfocarse en los síntomas, lo fundamental es comprender el porqué ocurre y genera problemas, de modo que no afecte nuevamente los procesos.

*“La acción correctiva es el resultado de una planificación de procedimientos sistemáticos y formales de la organización para detectar las no conformidades o las oportunidades de mejoramiento existentes, con la finalidad de eliminar las causas de las mismas, prevenir las reincidencias y consolidar los beneficios obtenidos.*

*La acción preventiva también es resultado de la planificación de procedimientos sistemáticos y formales de la organización, sin embargo, el objetivo es identificar las no conformidades o oportunidades de mejoramiento potenciales, mediante la eliminación de las causas, de modo que se pueda prevenir la ocurrencia y consolidar los beneficios obtenidos”<sup>11</sup>*

Gracias a la acción correctiva se puede aprender de los errores ya que los problemas sucedieron dejándonos una pauta para poder mejorar; mientras que la acción preventiva nos permite verificar los procesos que están por generar un problema anticipándonos a este y evitándonos daños graves.

### 3.3.4.4 Registros

Los registros son parte fundamental para demostrar la conformidad con las exigencias de las norma; estos documentos son de suma importancia por lo que se debe desarrollar un proceso que permita identificar, mantener y hacer uso de los registros ambientales; estos incluyen registros de entrenamientos, registros de auditorías y análisis críticos, es por

---

<sup>11</sup> **Fuente:** Sistema de Gestión Ambiental e ISO 14001; documento electrónico (en línea) <[www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc](http://www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc)>. **Consulta:** 20/07/2012.

esta razón que se debe almacenar en un lugar seguro por lo que son la evidencia de la operación continua del SGA. A continuación se nombraran otros registros que se almacenan:

- *Registros de legislación y normativas ambientales.*
- *Registros de inspección, mantenimiento y calibrado.*
- *Registros de incidentes.*
- *Registros de auditorías ambientales y análisis críticos.*
- *Informaciones sobre subcontratados y proveedores.*
- *Registros de repuestas a emergencias.*

Estos documentos deben ser legibles, identificables y accesibles. La organización debe también establecer y registrar el tiempo de retención de los registros.

#### **3.3.4.5 Auditoria del sistema de control ambiental**

Examinar el SGA para asegurarnos que funcione correctamente es una de las obligaciones que la organización debe realizar para verificar que su funcionamiento sea correcto y óptimo; el principal objetivo es verificar si ha sido instaurado de forma correcta y se mantiene funcionando correctamente. Para poder obtener esta información de su funcionamiento se debe proceder a realizar una auditoría, de esta forma se contara con un veredicto que determinará si la instauración es exitosa.

El éxito para que la norma funcione correctamente está en la frecuencia con que se realizan las auditorias, ya sean realizadas por personal interno o externo, lo importante es que los encargados de este proceso sean imparciales y objetivos. Para poder asegurar funcionamiento correcto se recomienda que las auditorías internas sean realizadas periódicamente.

### 3.3.5 ETAPA V

#### 3.3.5.1 Revisión por la dirección

Como último punto a tratarse y uno muy importante consiste en realizar un análisis crítico del propio SGA, siendo la alta administración la encargada de realizar las observaciones, pero juzgándola de manera apropiada, *“para asegurar que sea continuamente adecuado, apropiado y eficaz”*. La alta gerencia debe disponer de la información suficiente y necesaria para que la evaluación global a realizarse resulte efectiva, de esta manera documentar todos los resultados obtenidos en el proceso.

*“La evaluación utiliza los resultados de la auditoría del sistema de gestión ambiental, verifica las circunstancias de cambios y el compromiso de la organización con el mejoramiento continuo, además de abordar los posibles cambios en las políticas y otros elementos del sistema de gestión ambiental.*

*Las “circunstancias de cambios” a que se refiere la cláusula pueden incluir cambios en la legislación, en las expectativas de las partes involucradas, en los productos o actividades de la organización, los avances tecnológicos y las informaciones de marketing”.*<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Fuente: GRANERO CASTRO Javier, FERRANDO SÁNCHEZ Miguel. COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2004....

## CONCLUSIONES

Un sistema de gestión ambiental es una herramienta muy valiosa que incorporada en una empresa de tipo automotriz puede resultar beneficioso en el ámbito ambiental, como en el económico y de esta manera colaborar con la protección del medio ambiente; en el ámbito local se pudo comprobar que no se realiza un control periódico por parte de las autoridades medioambientales en los diferentes centros de servicio automotriz, siendo esto un problema muy grave ya que varios talleres brindan un manejo erróneo a los subproductos que se generan, que en muchos de los casos provocan daños ambientales irreversibles.

La falta de información, conocimiento de normas ambientales, manejo correcto de los desechos y capacitación a los trabajadores por parte de los gerentes y propietarios tanto de centros de servicio automotriz autorizados como de talleres artesanales ha provocado que por varios años se produzca contaminación indiscriminada; pocas son las empresas que tienen el conocimiento de los beneficios de la implementación de un SGA esto no por la falta de difusión de las normas, si no, por el poco interés hacia la protección del medio ambiente por parte de los propietarios, gerentes y administradores que deberían ser los primeros en conocer y divulgar el correcto manejo de los desechos generados.

Los datos obtenidos de los diferentes procesos de mantenimientos que se realizan en el centro de servicio automotriz KIA nos permitió determinar la cantidad de insumos utilizados con mayor frecuencia y los subproductos generados, siendo esto un punto determinante para conocer si se brinda un manejo correcto a los desechos y si se cumple con las normas de protección ambiental.

Para que un centro de servicio automotriz brinde buenas prácticas ambientales y asegure una mejora continua debe capacitar al personal que presta sus servicios en la empresa dando a conocer los beneficios sociales, económicos y ecológicos de la misma. Por otra parte los organismos locales encargados del control ambiental debe realizar evaluaciones periódicas de las actividades en los centros de servicio automotriz a los que se le ha extendido el permiso de funcionamiento, de esta manera se podrá verificar si están cumpliendo con las normas para la preservación del medio ambiente.

## GLOSARIO

- **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)**

Documento técnico que permite identificar, describir y valorar de manera apropiada los impactos que un nuevo proyecto produciría sobre los factores ambientales, y que posibilitará la toma de medidas de nulificación, prevención, mitigación y/o compensación de los efectos negativos, a través del Plan de manejo Ambiental.

- **Estudio de Impacto Ambiental Expost (EsIA Expost)**

Documento técnico que permite identificar, describir y valorar de manera apropiada los impactos que el funcionamiento de una actividad produce sobre los factores ambientales, y que posibilitará la toma de medidas de nulificación, prevención, mitigación y/o compensación de los efectos negativos, a través del Plan de manejo Ambiental.

- **Licencia Ambiental**

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que pueda causar impacto ambiental. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el proponente de un proyecto debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto autorizado pueda causar en el ambiente.

- **No conformidad mayor (NC+)**

Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o leyes aplicables. También puede ser cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores.

- **No conformidad menor (nc-)**

Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o leyes aplicables.

– **Regulado o Promotor**

Persona natural o jurídica, del sector privado o público, que emprende una acción de desarrollo o representa a quien la emprende o la tiene en funcionamiento, y que es responsable en el proceso de evaluación del impacto ambiental ante las autoridades de aplicación del presente Reglamento

– **Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el plan de manejo ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.

El presente Reglamento fue conocido y aprobado en la sesión ordinaria del Directorio de la Comisión de Gestión Ambiental, celebrada el 26 de noviembre de 2009.

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencias Bibliográficas

- ABRIL SÁNCHEZ Cristina, ENRÍQUEZ PALOMINO Antonio, SÁNCHEZ RIVERO José. MANUAL PARA LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales. Madrid. FUNDACIÓN COMFETAL, Editorial. 2006. 2da Edición. 285 páginas.
- BUSTOS AMOVÍ Fernando. MANUAL DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL. Ecuador. Imprime: R. N. Industria Gráfica. [s.a.]. 2003. 2da Edición.
- BLOCK Marilyn R. & MARASH Robert. INTEGRACIÓN DE LA ISO 14001 EN UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD. FC Editorial. FUNDACIÓN CONFEMETAL. 2007. 3ra Edición. 261 páginas.
- CLAUDE FUSSLER, Peter James. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro. ECO-INNOVACIÓN. [s.a.].2002.
- GÓMEZ FRAILE Fermín. Cómo hacer el manual medioambiental de la empresa. FC editorial. 1era imp. (2000). 1era ed. 221 paginas
- GONZÁLEZ PRIETO María José. Sistemas de gestión ambiental. Editorial: AENOR. [s.a.]. 1era imp. 2001.
- GRANERO CASTRO Javier, FERRANDO SÁNCHEZ Miguel. COMO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2004. FC Editorial: FUNDACIÓN CONFEMETAL. 2007. (2ª ED.)

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (INCONTEC). Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001. Editorial: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Primera edición, abril 2011. 94 páginas.
- MCGRAW-HILL. PATRICK WOODSAID Gayle. ISO 14001. Aurrichio, Interamericana de España, [S.A.]. 1ª ed., 1ª imp. (06/2001).
- POUSA Lucio, XOAN Manuel (aut). ISO 14001. Editorial: Ideas propias. 1era ed. 2006. 130 páginas.
- ROBERTS Hewitt. GARAY Robinson. ISO 14001 EMS, Manual De Sistemas De Gestión Medioambiental. Editorial: Paraninfo. Edición: 2000. 425 páginas.
- TOR Dámaso. Integración de Sistemas Gestión Ambiental, Salud y Seguridad Ocupacional. [s.a.]. 2002.
- ZULUETA TABOADA Antonio; GIMÉNEZ DE EMBÚN GONZÁLEZ Arnao, (aut.). Editorial Constitución y Leyes. [s.a.]. 1ª ed. 1ª imp. (05/2001).

## Referencias Electrónicas

- BIBLIOTECA AMBIENTAL DIGITAL, SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y BITSTREAM. pdf [en línea]. <http://www.dspace.Espol.edu.ec>. 11 septiembre 2012.
- CONSULTORA AMBIENTAL. [en línea]. <http://www.ecuadorambiental.com>. 12 Octubre 2012.
- DERECHO, LEGISLACIÓN, LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL ECUADOR [en línea]. <http://www.derecho-ambiental.org>. 20 octubre 2012.
- ESTUDIOS AMBIENTALES. pdf. <http://www.recaiecuador.com>. 14 noviembre 2012.
- ESTRATEGIA ISO 14000 [en línea]. [www.iso14001.com](http://www.iso14001.com). 22 noviembre 2012.
- GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL SGMA. Pdf. <http://www.usc.es/cpca>. 8 diciembre 2012.
- GUÍA AMBIENTAL. <http://www.upme.gov.com>. 12 diciembre 2012.
- SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL pdf. [www.Espol.edu.ec](http://www.Espol.edu.ec). 14 diciembre 2012.
- SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL pdf. <http://www.lifesinergia.org>. 10 enero 2013.
- ISO 14000. <http://es.wikipedia.org>. 20 enero 2013.
- MANUALES TALLER MECÁNICO. pdf. <http://fomcec.mty.itesm.mx>. 25 enero 2013.

## ANEXO

### **Anexo A-1: Reglamento de la CGA para emisión de licencias ambientales en el cantón Cuenca**

**“Artículo 1: Procedimiento.-** *El procedimiento establecido para la obtención de la Licencia Ambiental es el siguiente:*

- a) El Regulado o Promotor de la actividad o proyecto debe remitir y solicitar a la Comisión de Gestión Ambiental la aprobación de los Términos de Referencia (TDR's) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos nuevos. Para actividades en funcionamiento debe solicitarse la aprobación de los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Expost.*
- b) La Comisión de Gestión Ambiental, evaluará los TDR's presentados y notificará al Regulado o Promotor con la aprobación, rechazo o modificación de los mismos. En el caso de rechazo o modificación, se remitirán las observaciones que deberán ser atendidas por el Regulado o el Promotor, hasta lograr su aprobación.*
- c) El Regulado o Proponente debe solicitar a la Comisión de Gestión Ambiental, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) para proyectos nuevos. Para el caso de actividades en funcionamiento la aprobación del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Expost.*
- d) La Comisión de Gestión Ambiental evaluará los estudios y notificará al Regulado Promotor con la aprobación, rechazo o modificación del Es.I.A. o del Es.I.A. Expost y su respectivo PMA. En el caso de rechazo o modificación, se remitirán las observaciones que deberán ser atendidas por el Regulado o el Promotor, hasta lograr su aprobación.*
- e) El Regulado o Promotor debe solicitar a la Comisión de Gestión Ambiental, la emisión de la Licencia Ambiental para la realización del proyecto o para el funcionamiento de la actividad. Esta solicitud contendrá:*

- *Nombre del Proyecto*
- *Razón Social del Regulado o Promotor*
- *Certificado de Intersección emitido por el Ministerio del Ambiente de la actividad o proyecto con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) adjuntando el mapa correspondiente y la referencia del No. de Expediente asignado.*
- *Copia del oficio de presentación de los TDR's*
- *Copia del oficio de aprobación de los TDR's*
- *Constancia debidamente documentada de que el EsIA o el EsIA Expost fueron puestos en conocimiento de la ciudadanía, según los mecanismos establecidos en el Capítulo VII de la Ordenanza para la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca.*
- *Copia de la Factura del consultor que certifique el costo del EsIA o EsIA Expost y PMA.*
- *Copia del pago de la tasa correspondiente al 10% del costo del EsIA o EsIA Expost y PMA, de conformidad con lo dispuesto en la Ordenanza que regula el Cobro de Tasas por Servicios Técnico Administrativos que ofrece la Comisión de Gestión Ambiental (CGA).*
- *Certificación del costo total del proyecto.*
- *Copia del pago de la tasa correspondiente al 1 por mil del costo total del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en la Ordenanza que regula el Cobro de Tasas por Servicios Técnico Administrativos que ofrece la Comisión de Gestión Ambiental (CGA).*
- *Garantía de Fiel Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (P.M.A.), equivalente al 100% del costo del Plan de Manejo Ambiental, a nombre de la Ilustre Municipalidad de Cuenca.*

- *Garantía Bancaria por Riesgo Ambiental o Daños a Terceros o Responsabilidad Civil, de acuerdo lo determinado en el artículo 27 de la Ordenanza para la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca, a nombre de la Ilustre Municipalidad de Cuenca.*
- f) *La Comisión de Gestión Ambiental revisará la documentación presentada y notificará al Regulado o Promotor sobre el cumplimiento de los requisitos para la obtención de la licencia ambiental.*
- g) *La Comisión de Gestión Ambiental recomendará al señor Alcalde de la ciudad, la emisión de la Licencia Ambiental. El señor Alcalde notificará y entregará al Regulado o Promotor el original de la Licencia Ambiental emitida para la actividad o proyecto, la misma que rige desde la fecha de la Resolución del Alcalde de Cuenca, y que contiene todas las obligaciones y responsabilidades que el Regulado o Promotor asume en materia ambiental por el tiempo de vigencia de la Licencia. La Comisión de Gestión Ambiental inscribirá la Licencia Ambiental en el Registro de Licencias Ambientales.*

***Artículo 2: Suspensión de la licencia ambiental.-*** *En el caso de inconformidades menores del Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente a nivel nacional y cantonal, comprobadas mediante las actividades de control, seguimiento y/o auditorías ambientales realizadas por la Comisión de Gestión Ambiental, la Ilustre Municipalidad de Cuenca suspenderá la Licencia Ambiental, hasta que se demuestre, a través del informe emitido por la CGA, que las no conformidades menores fueron superadas y que no existen impactos ambientales negativos.*

*Para el efecto, la CGA comunicará al regulador o promotor la naturaleza de la no conformidad menor y otorgará un plazo de 30 días para que remedie el incumplimiento o lo justifique. Agotado el plazo otorgado la CGA resolverá sobre la suspensión de la licencia ambiental o el archivo del expediente administrativo. La suspensión de la licencia ambiental que siempre será motivada mediante proceso administrativo desarrollado por la Comisaría Ambiental, implicará que el regulado o el promotor no*

*podrá realizar actividad alguna hasta que las no conformidades sean remediadas y las indemnizaciones pagadas por los daños causados.*

**Artículo 3: Revocatoria de la Licencia Ambiental.-** *En los casos de no conformidades mayores al Plan de Manejo Ambiental, se procederá a revocar la Licencia Ambiental, cuando se determinare lo siguiente:*

*a) Incumplimiento grave del plan de manejo ambiental y/o de la normativa ambiental vigente.*

*b) Incumplimientos y no conformidades del Plan de Manejo Ambiental y/o de la Normativa Ambiental vigente que han sido observados en más de dos ocasiones por la C.G.A., y no hayan sido ni mitigados ni subsanados por el Regulado o Promotor de la actividad o proyecto.*

*c) Daño ambiental flagrante.*

*d) Daños ambientales por Incidentes, Accidentes mayores o Siniestros Ambientales descontrolados.*

*Para el efecto, la CGA comunicará al regulador o promotor la naturaleza del incumplimiento o de la no conformidad y otorgará un plazo de 30 días para que remedie el incumplimiento o lo justifique. Agotado el plazo otorgado la CGA resolverá sobre la revocatoria de la licencia ambiental o el archivo del expediente administrativo.*

*La revocatoria de la licencia ambiental que siempre será motivada mediante proceso administrativo desarrollado por la Comisaría Ambiental, implicará que el Regulado o Promotor de la actividad o proyecto no podrá realizar actividad alguna hasta que los incumplimientos sean remediados y las indemnizaciones pagadas por los daños causados. La actividad o proyecto cuya licencia ambiental ha sido revocada podrá reanudarse siempre y cuando se cumplan las siguientes acciones:*

*a) El Regulado o Promotor de la actividad o proyecto halla sometido a la actividad o proyecto a un nuevo proceso de evaluación de impactos ambientales.*

*b) Se demuestre en la respectiva Evaluación de Impacto Ambiental que ha remediado y subsanado todas y cada una de las causales que produjeron la revocatoria de la licencia ambiental y ha establecido en su plan de manejo ambiental las correspondientes medidas de mitigación y/o remediación para evitar que los incumplimientos se produzcan nuevamente.*

*c) Se obtenga una nueva licencia ambiental sobre la base de la nueva evaluación de impacto ambiental a ser aprobada.*

**Artículo 4: Sanciones.-** *El incumplimiento por parte de las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, de la obtención de la licencia ambiental, así como de las obligaciones adquiridas con la aprobación de la misma, acarreará la siguiente sanción:*

*Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas que realicen actividades sin contar con la respectiva licencia ambiental, siendo ella exigible, sin perjuicio de la suspensión de las actividades, mediante clausura del establecimiento o negocio, serán sancionadas de acuerdo a lo prescrito en el Artículo 70 de la Ordenanza por la aplicación del subsistema de evaluación de impacto ambiental dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca.*

*Lo anterior respetando el debido proceso, y sin perjuicio de las acciones a que hubiere lugar en el ámbito civil y penal, por los daños causados al medio ambiente, los cuales serán puestos en conocimiento de la autoridad judicial correspondiente por parte de la CGA, en aras de buscar su remediación y sanción de los responsables. El presente Reglamento regirá a partir de su aprobación por parte del Directorio de la Comisión de Gestión Ambiental de Cuenca.”<sup>13</sup>*

---

<sup>13</sup> **Fuente:** Comisión de Gestión Ambiental CGA. **Ciudad:** Cuenca; documento electrónico internet (en línea) <[http://www.cga.cuenca.gov.ec/Quienes\\_Somos/Quienes\\_Somos.php](http://www.cga.cuenca.gov.ec/Quienes_Somos/Quienes_Somos.php)> **Consulta:** 16/Junio/2012.