

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**“IMPLEMENTACIÓN PILOTO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001 EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE LICORES UBICADA EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.”**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER  
EN GERENCIA EMPRESARIAL**

**ING. ALFONSO XAVIER NEGRETE ZAMBRANO**

[javier\\_ngt@yahoo.com](mailto:javier_ngt@yahoo.com)

**Director: PROFESOR MBA ING. ALFONSO RICARDO MONAR MONAR**

[ricardo.monar@epn.edu.ec](mailto:ricardo.monar@epn.edu.ec)

**2012**

## DECLARACIÓN

Yo, **ALFONSO XAVIER NEGRETE ZAMBRANO**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**ING. ALFONSO XAVIER NEGRETE ZAMBRANO**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por **ALFONSO XAVIER  
NEGRETE ZAMBRANO** bajo mi supervisión.

---

**PROFESOR MBA ING. ALFONSO RICARDO MONAR MONAR**  
**DIRECTOR**

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi eterna gratitud y agradecimiento a la Escuela Politécnica Nacional, a la Facultad de Ciencias Administrativas, Escuela de Posgrados.

A la empresa ILSA quien contribuyo en la ejecución exitosa de la tesis.

De igual manera un especial agradecimiento a los docentes Ing. Ricardo Monar en calidad de director de tesis, al Ing. Mauricio Rojas y al Ing. Efren Galarraga en calidad de examinadores por haber compartido su saber, experiencia y calidad humana.

## **DEDICATORIA**

Este presente trabajo quiero dedicar a Dios por darme salud y vida, de igual manera a mi familia que con su apoyo y sacrificio han contribuido para la realización exitosa del presente trabajo.

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>i</b>
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>CAPITULO 1.....</b>	<b>1</b>
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.1.1 EL FENÓMENO DE LA GLOBALIZACIÓN.....	1
1.1.2 DESARROLLO SOSTENIBLE.....	1
1.1.3 PRODUCCIÓN Y MEDIO AMBIENTE.....	2
1.1.4 RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	4
1.1.5 RENTABILIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL.....	5
1.2 LA EMPRESA ILSA.....	6
1.2.1 HISTORIA.....	6
1.2.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	7
1.2.3 UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.....	7
1.2.4 TIPO DE ACTIVIDAD.....	9
1.2.5 ORGANIGRAMA.....	11
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.5 HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	14
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.7 ALCANCE.....	15

<b>CAPITULO 2.....</b>	<b>16</b>
2 MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 ASPETOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	16
2.1.1 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	16
2.1.1.1 OBJETIVO DE UN SGA.....	16
2.1.2 IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN UNA EMPRESA.....	17
2.1.3 FASES DE IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SGA.....	17
2.1.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL.....	20
2.1.5 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	22
2.2 DISEÑO DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	23
2.2.1 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS.....	23
2.2.2 DEFINICIÓN DE PROCESO.....	24
2.2.3 ELEMENTOS DE UN PROCESOS.....	25
2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS.....	26
2.2.5 ENFOQUE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL POR PROCESOS.....	26
2.3 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004. REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO.....	27
2.3.1 GENERALIDADES.....	27
2.3.2 OBJETIVO.....	27
2.3.3 ENFOQUE DE LA NORMA.....	29
2.3.4 DIRECTRICES DE LA NORMA.....	30
2.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14004:2004 DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO.....	30
2.4.1 GENERALIDADES.....	30
2.4.2 OBJETIVO.....	31
2.4.3 DIRECTRICES DE LA NORMA.....	31
2.6 INTEGRACIÓN DEL SGA ISO: 14001.....	32
2.7 ORDENANZA 213 Y 332 DEL MUNICIPIO DE QUITO.....	33
2.7.1 ORDENANZA 213.....	34
2.7.2 ORDENANZA 332.....	35

<b>CAPITULO 3.....</b>	<b>36</b>
3 METODOLOGIA.....	36
3.1 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EMPRESARIAL.....	36
3.1.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	36
3.1.2 LINEAMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	38
3.2 ANALISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA RESPECTO AL MEDIO AMBIENTE.....	39
3.2.1 DIAGNÓSTICO ACTUALIZADO DE LA EMPRESA.....	39
3.2.2 DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE LA AUDITORIA.....	40
3.2.3 INFORME DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	40
3.3 DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	42
3.4 DESARROLLO DE LA POLÍTICA AMBIENTAL DE ILSA.....	43
3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS.....	44
3.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ILSA.....	45
3.5.2 ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ILSA.....	58
3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	59
3.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES APLICABLES A LA EMPRESA.....	63
3.8 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES.....	64
3.8.1 OBJETIVOS.....	64
3.8.2 PROGRAMA AMBIENTAL.....	66
3.9 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD.....	69
3.10 FORMACION MEDIOAMBIENTAL.....	70
3.11 COMUNICACIÓN.....	72
3.12 DOCUMENTACIÓN.....	72
3.12.1 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS.....	73
3.13 CONTROL OPERACIONAL.....	73
3.14 PREVENCIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA.....	73
3.15 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.....	74

3.16	NO CONFORMIDADES, ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	74
3.16.1	ACCIÓN CORRECTIVA.....	74
3.16.2	ACCIÓN PREVENTVA.....	75
3.17	AUDITORIAS.....	75
3.17.1	ADMINISTRACIÓN PROGRAMA DE AUDITORIAS.....	75
3.17.2	CALIFICACIÓN DE AUDITORES.....	76
3.17.3	PROCEDIMIENTO DE LA AUDITORIA.....	77
3.18	REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN.....	78
<b>CAPITULO 4.....</b>		<b>80</b>
4	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	80
4.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS MEDIDAS REALIZADAS.....	80
4.2	PLANES DE ACCIÓN PARA EL CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	88
4.3	ELABORACIÓN DE CRONOGRAMAS DE CONTROL PERIÓDICOS.....	89
4.4	ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO PARA TEMAS AMBIENTALES...	90
4.5	AUDORIA AMBIENTAL.....	91
<b>CAPITULO 5.....</b>		<b>92</b>
5.1	CONCLUSIONES.....	92
5.1.1	CON RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL.....	92
5.1.2	CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO.....	93
5.1.3	CON RESPECTO A LA HIPÓTESIS.....	95
5.1.4	CONCLUSIONES GENERALES.....	95
5.2	RECOMENDACIONES.....	96
<b>REFERENCIAS.....</b>		<b>98</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>100</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Fachada Planta de Envasado.....	7
Figura 1.2 – Fachada bodegas.....	8
Figura 1.3 – Organigrama Estructural.....	11
Figura 2.1 – Interrelación de los Procesos.....	23
Figura 2.2 – Estructura de un Proceso.....	24
Figura 2.3 – Enfoque de la gestión Ambiental por procesos.....	26
Figura 2.4 – Enfoque integral del SGA por procesos.....	27
Figura 3.1 – Diseño estratégico de un Sistema de Gestión Ambiental.....	37
Figura 3.2 – Cronograma de implementación del SGA en ILSA.....	41
Figura 3.3 – Cadena de valor de ILSA.....	42
Figura 3.4 – Diagrama del proceso.....	45
Figura 3.5 – Tanquero de acero inoxidable.....	45
Figura 3.6 – Toma de muestra de alcohol.....	45
Figura 3.7 – Vaciado de barricas.....	46
Figura 3.8 – Análisis de acidez.....	47
Figura 3.9 – Alambique de alcoholes superiores.....	49
Figura 3.10 – Filtro de graba con carbón activado.....	51
Figura 3.11 – Ablandadores de resina catiónica.....	51
Figura 3.12 – Equipo de ósmosis inversa.....	52
Figura 3,13 – Tapas.....	52
Figura 3.14 – Goma e individuales.....	53
Figura 3.15 – Cinta de embalaje .....	53
Figura 3.16 – Etiquetas.....	53
Figura 3.17 – Tanques de acero inoxidable.....	54
Figura 3.18 – Máquina despaletizadora.....	54
Figura 3.19 – Máquina sopladora.....	55
Figura 3.20 – Filtro prensa.....	55
Figura 3.21 – Máquina llenadora.....	56

Figura 3.22 – Máquina etiquetadora.....	56
Figura 3.23 – Armado de cajas y encajonado.....	57
Figura 3.24 – Inspección de defectos.....	57
Figura 3.25 – Residuos generados en los procesos de ILSA.....	59
Figura 3.26 – Identificación de los aspectos e impactos ambientales.....	63
Figura 3.27 – Matriz de identificación de requisitos legales.....	64
Figura 3.28 – Programa ambiental.....	68
Figura 3.29 – Organigrama para el SGA.....	69
Figura 3.30 – Plan de capacitación.....	71
Figura 4.1 – Exteriores planta ILSA.....	80
Figura 4.2 – Recipiente de basura de acuerdo a las medidas y forma establecidas por el municipio.....	81
Figura 4.3 – Difusión de la política ambiental por parte de la vicepresidencia de ILSA.....	81
Figura 4.4 – Identificación de recipientes para residuos.....	82
Figura 4.5 – Identificación de medios de transporte.....	82
Figura 4.6 – Dique de contención para combustible.....	83
Figura 4.7 – Dique de contención para alcohol.....	83
Figura 4.8 – Sistema de enfriamiento tanque (tubería roja) y pararrayo.....	84
Figura 4.9 – Colocación de señalética de identificación y precaución.....	85
Figura 4.10 – Cisterna para el tratamiento de efluentes.....	86
Figura 4.11 – Señalética extinguidores y cajetines contra incendios.....	86
Figura 4.12 – Señalética de precaución.....	87
Figura 4.13 – Señalética de uso de EPP.....	87
Figura 4.14 – Capacitación brigada contra incendios.....	88
Figura 4.15 – Partida presupuestaria para temas ambientales.....	90

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1 – EVALUACIÓN INICIAL
- ANEXO 2 – DETERMINACIÓN DE CUMPLIMIENTOS E INCUMPLIMIENTOS
- ANEXO 3 – IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES,  
EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN.
- ANEXO 4 – PROCEDIMIENTOS DE REQUISITOS LEGALES
- ANEXO 5 – PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS
- ANEXO 6 – PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y LISTA  
MAESTRA DE DOCUMENTOS ISO 14001
- ANEXO 7 –PROCEDIMIENTO PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA  
AMBIENTAL
- ANEXO 8 – PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
- ANEXO 9 – MEDICIONES DE RUIDO
- ANEXO 10 – CARACTERIZACIÓN DE DESCARGAS, EMISIONES Y VERTIDOS
- ANEXO 11 – CALIBRACIONES Y ACREDITACIONES DE ORGANIZAMOS  
CERTIFICADOS PARA MEDICIONES
- ANEXO 12 – CARACTERIZACIONES DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA
- ANEXO 13 – CERTIFICADO DEL CUERPO DE BOMBEROS Y AMBIENTAL
- ANEXO 14 – REGISTROS DE CONSUMO DE AGUA, LUZ Y COMBUSTIBLE
- ANEXO 15 – CRONOGRAMA 2010 – 2012
- ANEXO 16 – CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL

## RESUMEN

La presente tesis de grado está orientada a contribuir con lineamientos generales para establecer un modelo de Gestión ambiental basado en los requerimientos de la norma internacional ISO 14001:2004 en una empresa de producción.

La implementación del sistema de gestión ambiental esta soportado en cuatro fases que son:

### **Fase 0: Lineamiento del Sistema de Gestión Ambiental**

En esta fase se determino las directrices a ser tomadas como son; el alcance del sistema, los recursos, el nivel de compromiso, la conformación del equipo de trabajo, la metodología a usarse y si una vez implementado el sistema se va a optar por una certificación internacional.

### **Fase 1: Planificación**

En esta fase se consideró la revisión ambiental inicial como punto de partida para tener una visión claro de lo que se tiene y lo que falta por hacer en la empresa, sirve como un termómetro de medición sobre los cuales se planificará el sistema.

### **Fase 2: Planificación**

En esta fase se determinó los aspectos e impactos ambientales significativos, se estableció los objetivos y metas del sistema conforme a los requerimientos de la norma y los requisitos legales aplicables del distrito metropolitano de Quito.

### **Fase 3: Implementación y operación del SGA**

En esta fase se incluyeron las funciones, responsabilidades, la competencia y

formación del grupo encargado de la implementación y del personal en general.

Se determinaron las formas de comunicación que se usarán a todo nivel.

Además en esta fase se incluyó:

- La documentación que soportará el sistema y su control.
- El control operacional pertinente para el sistema.
- La elaboración de planes de emergencia.

#### **Fase 4: Verificación del SGA**

En esta fase se verificó el desempeño del sistema para establecer la conformidad o no conformidad de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma ISO 14001.

Esta verificación incluyó:

- Seguimiento y medición.
- No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Auditorías.

#### **Fase 5: Revisión por la dirección**

La revisión de sistema fue realizada por la alta dirección en el que se incluyó:

- Nivel de comportamiento ambiental alcanzado.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.
- La evolución del estado sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a las operaciones de la empresa.
- Requisitos de la normativa vigente.
- La evolución de los conceptos de mejora de tecnología disponibles, mejoras de prácticas ambientales y los planes existentes en la empresa como son: expansión, diversificación, etc.

## **ABSTRACT**

This thesis is aimed to contribute to general guidelines for establishing an environmental management model based on the requirements of International Standard ISO 14001:2004 in a production company.

The implementation of environmental management system is supported on four phases are:

### **Phase 0: Guideline for Environmental Management System**

This phase will determine the guidelines to be taken as they are the scope of system resources, the level of commitment, the formation of the team, the methodology used and whether the system once implemented will opt for a international certification.

### **Phase 1: Planning**

In this phase, consider the initial environmental review as a starting point to have a clear vision of what you have and what needs to be done in the company, serves as a thermometer measuring over which the system was planned.

### **Phase 2: Planning**

This phase will determine the significant environmental aspects and impacts, established objectives and goals of the system according to the requirements of the standard and applicable legal requirements of the metropolitan district of Quito.

### **Phase 3: Implementation and operation of the EMS**

This phase included the roles, responsibilities, competence and training of the group responsible for implementation and staff in general.

Were determined forms of communication to be used at all levels.

Also in this phase include:

- The documentation that will support the system and its control.
- Operational control relevant to the system.
- The development of emergency plans.

#### **Phase 4: Verification of the EMS**

This phase will verify the system performance to determine conformity or nonconformity in accordance with the requirements of ISO 14001.

This verification included:

- Monitoring and measurement.
- Non-conformities, corrective and preventive actions.
- Audits.

#### **Phase 5: Management review**

The review system was made by senior management which included:

- Level of environmental performance achieved.
- The degree of fulfillment of the objectives and targets.
- The evolution of the state on environmental aspects and impacts associated with the operations of the company.
- Requirements of the regulations.
- The evolution of the concepts available technology to improve environmental practices and enhancements.
- The company's existing plans such as: expansion, diversification, etc.

# **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

## **1.1 ANTECEDENTES**

### **1.1.1 EL FENÓMENO DE LA GLOBALIZACIÓN**

Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, la sociedad creía a ciegas en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento exponencial de los países y sus economías.

Como nunca antes los cambios especialmente en el último medio siglo ocurren a una velocidad vertiginosa, generándose grandes transformaciones políticas, científicas, tecnológicas, sociales, ambientales entre otras que han mejorado las condiciones básicas y las expectativas de vida de gran parte de la población mundial. Es así que los seres humanos tienen cada vez más capacidad para modificar la naturaleza que incluso amenaza su ambiente y por ende su supervivencia.

Según Espinoza (2002):

El fenómeno de la globalización, que también influye en los significativos problemas ambientales que amenazan al mundo. El calentamiento global de la atmósfera y el cambio climático, el adelgazamiento de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad, la disminución de la masa vegetal y el avance de la desertificación, son evidencias de este deterioro. (p. 11)

### **1.1.2 DESARROLLO SOSTENIBLE**

Todas las actividades humanas repercuten sobre el medio ambiente, que a su vez lo hace sobre aquellas y sobre la salud y el bienestar de las personas. La capacidad de controlar esa interrelación condiciona la continuidad en el tiempo de las distintas formas de actividad y del potencial de desarrollo económico y social.

En este sentido, se deben cambiar las actuales tendencias de consumo y de prácticas nocivas, para garantizar el bienestar ambiental y el crecimiento socioeconómico de las generaciones futuras.

El Desarrollo Sostenible, es el modelo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las generaciones futuras y sus características están dadas en:

- Mantener la calidad de vida general.
- Permitir el acceso continuo a los recursos naturales.
- Impedir que perduren los daños al medio ambiente, y
- Provocar una reorientación de las tecnologías productivas y limpias.

“El desarrollo, no sería sostenible si hiciera uso de los recursos naturales por encima de sus tasas de renovación, consumo o uso; si se ubicaran las actividades o realizaran actuaciones sin tener en cuenta la capacidad de acogida del territorio; o si se emitieran efluentes al medio por encima de su capacidad de asimilación” (Bustos, 2010, p. 23-24).

### **1.1.3 PRODUCCION Y MEDIO AMBIENTE**

Es importante reflexionar sobre el hecho de que toda actividad empresarial entraña la posibilidad de generar impactos medioambientales.

Esta creciente demanda social ha provocado el inicio de un cambio en las prácticas industriales mundiales, siendo cada día más las organizaciones que se esfuerzan por mantener un comportamiento respetuoso con el medio ambiente.

“No menos importante es el reflejo que estas preocupaciones han tenido, en el desarrollo y actualización de disposiciones reglamentarias que regulan dichas materias” (Jiménez, 2002, p. 9)

La gestión ambiental de la empresa surgió realmente a partir del Programa RC (Responsible Care) de 1984 de la industria química mundial, que se comprometía a la protección del medio ambiente.

El informe Brundtland, de 1987, marcó una serie de puntos trascendentales para la gestión ambiental en función del deterioro del medio a nivel mundial, y según las previsiones de futuro.

En 1991 la ICC (Cámara de Comercio Internacional) publicó la Carta de las empresas para el desarrollo sostenible, con diversos principios para la gestión medioambiental. En esa publicación se indican las bases de gestión que más tarde se desarrollarán para acoplar la actuación ambiental de las empresas al desarrollo sostenible.

“En 1992 se publicó en el Reino Unido la norma Británica BS 7750 de Sistema de Gestión Ambiental, a partir de la cual se ha desarrollado la mayoría de las normas actualmente existentes”. (Bustos, 2010, p. 25-28).

Posteriormente la Unión Europea publicó sus reglamentos e indicó las pautas y lineamientos generales a seguir en materia de medio ambiente; y en 1996 la Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó las normas fundamentales para la adhesión voluntaria de las empresas e industrias a un Sistema de Gestión Ambiental: 14001, 14004, 14010, 14011 y 14012.

Según su naturaleza, prácticamente todas las empresas tanto públicas como privadas, utilizan recursos naturales en sus procesos y productos, crean residuos en grandes cantidades contribuyendo así a la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Es evidente que esta generación de residuos no es viable ni desde el punto de vista económico para las empresas ni desde el punto de vista ecológico. Cada vez se es más consciente de que están en juego los intereses de la empresa: si aumenta la demanda de tecnologías y productos limpios, el mercado ofrecerá oportunidades especialmente ventajosas para las empresas innovadoras; cuando la industria incluye en su política de gestión consideraciones ecológicas, obtiene beneficios que se traducen en el ahorro de recursos y energía.

Los efectos ambientales de las actividades industriales tienen repercusiones sobre el medio ambiente a lo largo de todo el ciclo de producción que se extiende desde la explotación y extracción de materias primas, su transformación en productos, el consumo de energía y recursos y la generación de residuos, hasta la utilización y eliminación de productos por parte de los consumidores.

La incidencia que sobre el medio ambiente va a tener una industria determinada va a depender del tipo de producto fabricado y el proceso utilizado, las materias primas necesarias, la intensidad en el uso de los recursos, el tamaño y localización de la instalación, la tecnología empleada, las características del entorno y la calidad y eficiencia de las medidas correctoras de la contaminación.

#### **1.1.4 RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La actitud empresarial y su contribución a la consecución de un desarrollo industrial sostenible no deben limitarse al cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente, sino que debe basarse en la aceptación de su responsabilidad social, en sentido amplio, y en asegurar el conocimiento de las consideraciones ambientales en todos los niveles. Para lo cual, la política de empresa debe de contemplar la gestión de los recursos y del medio ambiente, incluyendo el cumplimiento de la legislación aplicable. (Bustos, 2010, p. 27-28).

El desarrollo genera una serie de daños y perturbaciones, entre ellos la contaminación, que es una amenaza constante para el medio ambiente. Las empresas sometidas a una enorme presión por el mercado, los precios y las normativas, tienden a maximizar su producción, sus ventas y sus beneficios.

Por estas causas, muchas veces no desarrollan programas de minimización de los daños ambientales derivados de sus actividades y de su producción.

Sin embargo, algunas industrias han empezado a comprometerse en serio, aceptando su responsabilidad y lanzándose voluntariamente a la defensa y

protección del medio ambiente, estableciendo y aplicando sus propios programas de gestión ambiental, entendiéndose ésta, no como una obligación, sino como una iniciativa para la mejora de su situación ambiental presente y futura. Por lo que la defensa del medio ambiente debe ser una tarea común y privada, nacional e internacional.

La empresa está tomando conciencia de su responsabilidad en materia de medio ambiente, y esta conciencia ecológica ha sido motivada, en parte, por las presiones continuas de la administración, de la opinión pública y de los consumidores, y en muchos casos por la posibilidad de mejorar su imagen y en consecuencia sus mercados, aumentando así sus beneficios.

Como consecuencia de esta preocupación ecológica, asociada a las exigencias legales y éticas de la sociedad, y a su propia responsabilidad, la industria está experimentando un cambio, integrándose en el medio ambiente con una actitud cada vez más dinámica y activa, estableciendo una serie de compromisos ecológicos y de protección de los ecosistemas.

El concepto de responsabilidad compartida exige una participación más amplia y activa de todos los agentes económicos, incluidos los poderes públicos, las empresas públicas y privadas en todas sus formas y, sobre todo, el público en general, como ciudadanos y consumidores.

### **1.1.5 RENTABILIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL**

La protección del medio ambiente, impulsada por la nueva conciencia ecológica y por presiones sociales, brinda extensas posibilidades económicas y de nuevos mercados.

Evidentemente, la gestión ecológica es un ejercicio atractivo, ya que ciertas medidas de cuidado ambiental pueden convertirse en actividades productivas dotadas de una gran rentabilidad económica y social.

## **1.2 LA EMPRESA ILSA**

### **1.2.1 HISTORIA**

“INDUSTRIA LICORERA IBEROAMERICANA ILSA S.A.” es una empresa constituido como Sociedad Anónima inscrita en el registro mercantil como empresa productora de licores dentro del grupo de empresas alimenticias en el año 1982.

En sus inicios se llamaba “INDUSTRIA LICORERA HISPANOAMERICANA” ILSA S.A. con la participación de varios accionistas como: Piganta Agrícola Industrial / Provedora Ecuatoriana / Larios Corporation / Inmobiliaria Manzanares entre los mas importantes.

Las operaciones comienzan con una máquina embotelladora y una destilerías que eran manejadas por 14 personas de planta y 3 administrativos, produciendo las siguientes marcas: Gin Larios / Vodka Larios / Anisado Larios.

En 1985 Bacardí ingresa como accionistas e introduce la marca Castillo Blanco.

En 1988 se lanza la marca Whisky Old Times y en 1990 se adquiere otro terreno a 3 kilómetros más al sur donde se construyen las bodegas de materiales y añejamiento de licor.

En 1997 Industria Licorera Hispanoamericana S.A. ILSA cambia de razón social legalmente ante el registro mercantil a: Industria Licorera Iberoamericana ILSA S.A. por la salida de Larios como accionistas y se introduce el Ron Estelar.

En el año 2004 se introduce al mercado la marca Russkaya en la línea de vodkas y licor semiseco saborizado.

En el año 2006 Bacardí vende sus acciones al grupo español “GIF: Grupo Ignacio Fierro” quien hasta la actualidad tiene el 100% de las acciones.

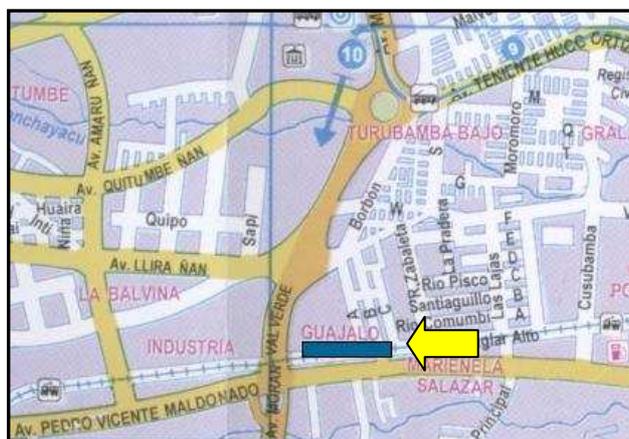
## 1.2.2 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Industria Licorera Iberoamericana ILSA S.A.

## 1.2.3 UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

### ILSA(PLANTA)

se encuentra ubicada en la Parroquia Guajaló del Cantón Quito, en la calle Panamericana Sur Km 8 ½ y Moran Valverde.



**Mapa 1.1** Ubicación Planta de Envasado



**Fig. 1.1** Fachada Planta de Envasado

## Descripción del Entorno

Norte: Establecimientos de comercios y viviendas

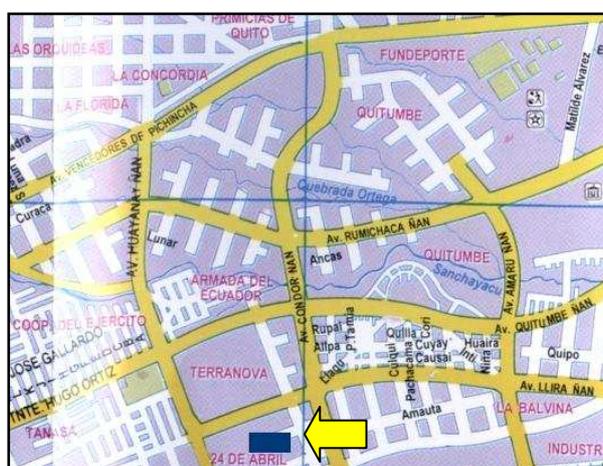
Sur: Av. Morán Valverde, puente de Chillogallo.

Este: Rieles del tren y bodega de Aymesa.

Oeste: Av. Pedro Vicente Maldonado.

### ILSA(BODEGA)

Sus bodegas de añejamiento y de materiales se encuentran ubicadas en el sector sur La Balvina de Quito, en la Av. Huayanay Ñan y Otoya Ñan.



**Mapa 1.2** Ubicación Planta de Envasado



**Fig. 1.2** Fachada bodegas

### Descripción del Entorno

Norte: Establecimientos de comercios y viviendas.

Sur: Establecimientos de viviendas.

Este: Establecimientos de viviendas.

Oeste: Establecimientos de comercios.

#### **1.2.4 TIPO DE ACTIVIDAD**

Industria Licorera Iberoamericana es una industria que se dedica a la producción de bebidas alcohólicas: ron, whisky, vodka y aguardiente, con un porcentaje de participación del 25% del total de ventas en el Ecuador (160.000 cajas promedio) de la cual el 94% es para consumo local, mientras que el 6% restante es para exportación a Italia y Chile.

Entre los productos que la empresa fabrica están los siguientes:

##### **LINEA DE RONES:**

Ron Estelar Gold presentación de 750 cc y 375 cc.

Ron Estelar Blanco presentación de 750 cc.

Ron Castillo Blanco presentación de 750 cc y 375 cc.

Ron Castillo Oro presentación de 750 cc.

Ron Castillo Añejo presentación de 750 cc y 375 cc.

##### **LINEA RUSSKAYA**

Vodka Russkaya presentación de 750 cc.

Russkaya Naranja presentación de 750 cc.

Russkaya Manzana presentación de 750 cc.

Russkaya Citrón presentación de 750 cc.

Russkaya Cranberry presentación de 750 cc.

##### **LINEA DE WHISKY**

Whisky Old Times Black presentación de 750 cc.

Whisky Old Times Red presentación de 750 cc y 375 cc.

## **LINEA DE LICORES SABORIZADOS**

Rk21 Energy.

Rk21 Wild.

Rk21 Sandía.

Actualmente cuenta con 52 trabajadores fijos y un promedio de 30 trabajadores ocasionales, de esta manera se tiene un promedio anual de 82 trabajadores.

Los procesos de la empresa están constituidos de la siguiente manera:

### **Procesos Estratégicos**

Dirección de empresas

### **Procesos de operación o primarios.**

Diseño y desarrollo

Logística de Entrada: Almacén de Materiales y materia prima

Operaciones: Añejamiento, Fabricación y Envasado

Logística de Salida: Almacén de producto terminado

Mercadeo

Comercialización

### **Procesos de Apoyo**

Administración Financiera

Administración del talento Humano

Desarrollo Tecnológico Informático

Responsabilidad Social: Seguridad Industrial, Calidad y medio ambiente

Mantenimiento

### 1.2.5 ORGANIGRAMA

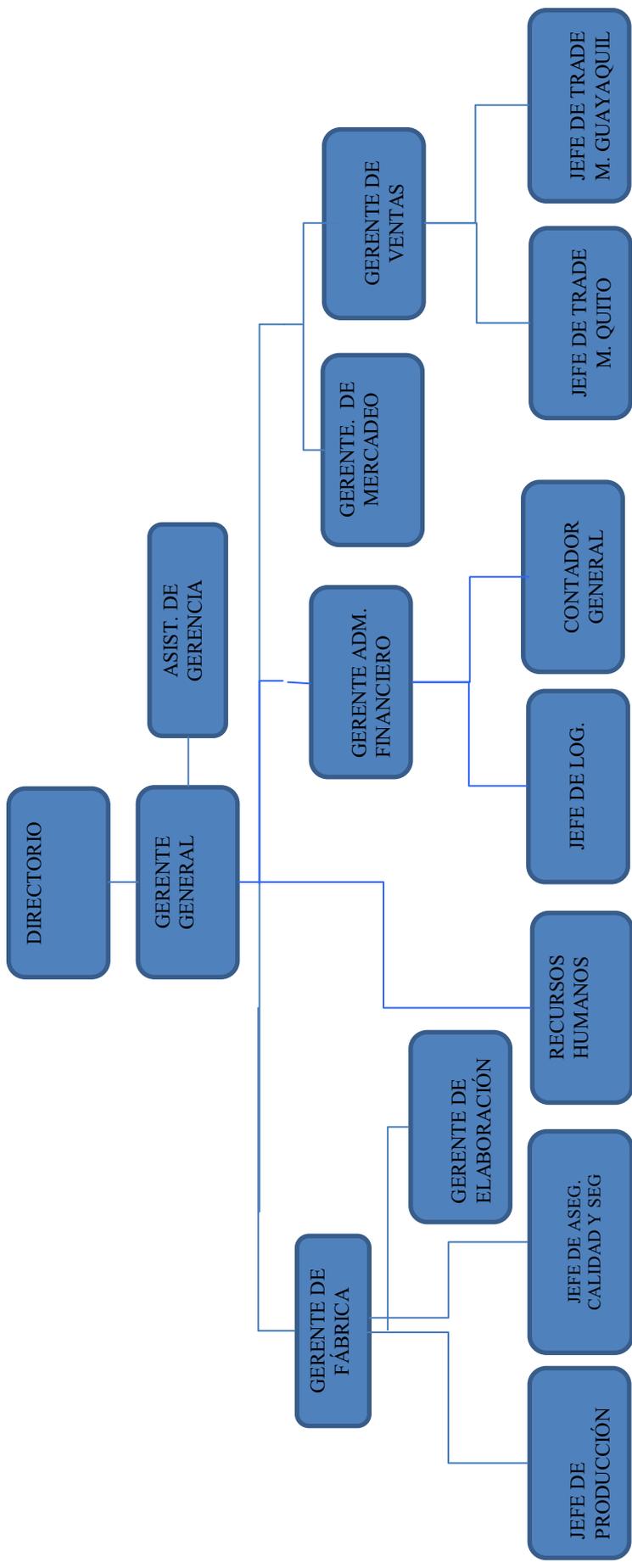


Fig. 1.3 Organigrama Estructural

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este siglo se ha acelerado de manera importante el crecimiento urbano en Ecuador, especialmente en los dos mayores centros urbanos del país, Quito y Guayaquil. La inmigración rural ha llevado a un aumento en la densidad y extensión de los asentamientos humanos en todo Quito y sus inmediaciones especialmente desde la década del setenta. Aunque durante los últimos años la migración ha disminuido en cierto grado, en 1990 el 35% de la población urbana existente provenía de algún otro lugar (INEC, 1990) lo que ha ocasionado una disminución de espacios verdes que rodeaban a la ciudad.

Inicialmente, esta expansión comenzó en las zonas norte y sur de la urbe, en donde ya estaban asentadas un número considerable de fábricas e industrias que inevitablemente han tenido que aprender a convivir con nuevos sectores residenciales, con escuelas, colegios, centros comerciales, generando todos ellos diversos impactos ambientales entre los cuales se puede mencionar:

- La contaminación debida a las emisiones de gases emitida por los vehículos y por las industrias, a través de generadores de energía eléctrica y de vapor (calderos).
- La descarga de desechos sólidos y líquidos industriales/ domésticos en ríos, lagos y mares.
- La contaminación visual, con propagandas y vallas de grandes dimensiones.
- La contaminación auditiva generada por vehículos e industrias.

Bajo estas consideraciones en Industria Licorera Iberoamericana (ILSA) se presentan los siguientes problemas:

- Se tiene identificadas las principales fuentes de contaminación pero no se controla los impactos ambientales derivados de las actividades que se necesitan realizar para obtener los productos que la empresa comercializa.
- No se dispone de un cronograma de actividades relacionadas con el medio ambiente.

- No se dispone de un presupuesto para temas ambientales
- No se tiene una idea clara de como tratar con los desechos sólidos y materiales peligrosos generados en los diferentes procesos.
- No se tiene una persona encargada de actualizar las normas vigentes emitidas por el municipio o por el Ministerio del Ambiente.
- No se ha logrado concientizar la responsabilidad social que la empresa tiene con el medio ambiente y sus habitantes en todos los niveles de la empresa.
- ILSA no posee un programa de manejo ambiental sustentado en donde se definan cronogramas de control ni procedimientos claramente definidos como recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos sólidos sino que mas bien se trabaja en base a notificaciones del Municipio o de los entes certificadores lo que ha llevado en varias ocasiones a citaciones al representante legal de la empresa por incumplimientos, multas y a inversiones inesperadas para hacer trabajos urgentes y no comprometer el funcionamiento de la empresa.

## **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementación piloto de un Sistema de Gestión Ambiental en Industria Licorera Iberoamericana (ILSA) bajo los requisitos de la norma NTE- ISO 14001:2004 que ayude a la empresa a realizar una mejor trabajo con las maquinarias y residuos propios de su actividad ; de esta manera contribuir con el medio ambiente y la comunidad.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diseñar y determinar los procesos y procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental.
- Identificar los aspectos e impactos ambientales causados por la actividad productiva de ILSA.

- Realizar la comparación de los resultados obtenidos en las mediciones de ruido, gases y efluentes y comparar con los estándares establecidos por las entidades de control.
- Establecer indicadores de Gestión que permitan realizar seguimientos y establecer planes de acción ante posibles desviaciones.
- Establecer los cronogramas de medición para los diferentes impactos ambientales que sirvan para establecer la conformidad del Sistema de Gestión Ambiental.
- Difundir a la comunidad, la implementación piloto del sistema de Gestión Ambiental de la empresa.
- Integrar el Sistema de Gestión Ambiental con el existente Sistema de Gestión de Calidad.
- Realizar la evaluación de la implementación piloto a través de los indicadores propuestos.

## **1.5 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

- Con la implementación piloto del sistema de Gestión Ambiental bajo los requisitos de la norma ISO 14001, se tiene identificados y categorizados los aspectos e impactos ambientales relacionados con la actividad de ILSA.
- Con base a un Sistema de Gestión Ambiental debidamente establecido en su etapa inicial con manuales de procedimientos claramente definidos y mediciones que demuestren conformidad a los organismos de control, se obtiene de una forma más ágil de los permisos de funcionamiento de la empresa.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

Dada la situación ambiental de la ciudad de Quito y las consecuencias que han traído para la sociedad, las malas prácticas realizadas por las industrias; resulta necesario mejorar la cultura y condiciones actuales de trato hacia el medio

ambiente, las oportunidades en el comercio exterior con base a tener condiciones de manufactura o fabricación similares frente a la industria extranjera.

Al implementar un sistema de gestión ambiental formal, se demuestra a los colaboradores el interés de los directivos por el bienestar del medioambiente y por ende de los ciudadanos, esto contribuye en la creación de una cultura ambiental.

Por otro lado, al implementar un sistema de gestión ambiental en ILSA, confirma el compromiso de trabajar conforme a normas ambientales locales, así como también con sus proveedores, clientes y la sociedad entera.

## **1.7 ALCANCE**

El presente proyecto aplica tanto a la planta de envasado como a las bodegas de ILSA.

La implementación piloto del sistema de Gestión Ambiental que se va a desarrollar incluirá:

1. Evaluación de los aspectos e impactos ambientales
2. Procedimientos documentados
3. Matrices,
4. Indicadores de gestión.
5. Cronogramas de Medición.
6. Evaluación de cumplimiento de Indicadores, cronogramas de medición y proyectos de mejora.

Las actividades correspondientes al numeral 1 al 5 se cumplirán en un 100% mientras que las evaluaciones se realizarán de acuerdo a lo que se disponga hasta el momento de finalizar la tesis de acuerdo al cronograma de actividades.

## **CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

#### **2.1.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Los sistemas de Gestión Ambiental (SGA) son relativamente nuevos para las empresas, su desarrollo sin embargo ha sido rápido y sostenido. La primera norma sobre SGA fue desarrollada por la British Standard Institution en el Reino Unido, la norma BS 7750 "Specification for environmental Management Systems" (1992) como consecuencia de una relación entre calidad y medio ambiente. (Bustos, 2010, p. 51).

Un sistema de Gestión Ambiental es un grupo de elementos interrelacionados utilizados para establecer la política y los objetivos y cumplirlos.

##### **2.1.1.1 Objetivo de un SGA**

Un sistema de Gestión Ambiental es una herramienta que permite a las empresas alcanzar y mantener un nivel de comportamiento operativo que asegure que las instalaciones, actividades, productos y servicios se encuentren acordes a la política ambiental y alineada con sus objetivos estratégicos.

Estos sistemas tienen por objetivo:

- Identificar y establecer el cumplimiento de leyes y reglamentos correspondientes de protección al medio ambiente.
- Fijar y promulgar políticas y procedimientos internos necesarios para alcanzar los objetivos.
- Identificación y control de los aspectos ambientales significativos y sus impactos.
- La identificación de oportunidades de ahorro de recursos.
- Establecer planes de acción frente a contingentes ambientales.

- Prevenir y minimizar la contaminación ambiental que genera la empresa por el tipo de negocio que mantiene.

### **2.1.2 IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN UNA EMPRESA.**

Cuando las empresas incorporan en su Planificación Estratégica los principios directores en materia de medio ambiente, están adquiriendo una serie de compromisos físicos y morales de proteger el medio ambiente.

Generalmente estos principios son los que proponen algunas organizaciones internacionales que proporcionan una orientación a las actividades de las empresas sean estas de orden técnicos, de procesos, administrativos, económicos y de aprendizaje, de orden ecológico y ambiental.

Los sistemas de Gestión Ambiental (SGA) pueden variar significativamente de una empresa a otra tanto en procedimientos como en complejidad, todo depende del grado de importancia sobre el desempeño ambiental concreto y positivo que la alta dirección quiera obtener.

### **2.1.3 FASES DE IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SGA.**

Para realizar la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, se pone a consideración cinco fases:

#### **Fase 0: Lineamientos generales del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)**

Antes de comenzar a implementar un sistema de gestión ambiental se debe considerar una serie de aspectos, variables a seguir según la naturaleza y la situación de la empresa, entre los que se Incluyen:

- Determinar el modelo de SGA que se va a seguir.
- Si se va a solicitar el reconocimiento internacional del SGA (certificación internacional).

- Los recursos disponibles para la implementación.
- La integración del SGA con otros existentes en la empresa (calidad, seguridad e higiene, informáticos, etc.).
- La integración del SGA en la estructura general de la empresa. (políticas ambientales).
- La necesidad de asesoramiento externo.
- Conformación del equipo de trabajo y su responsable
- El nivel de formación y preparación del personal que se va a ver involucrado en la implementación del SGA.
- Establecer el cronograma de trabajo.

### **Fase 1: Revisión ambiental Inicial y Política Ambiental**

La revisión ambiental inicial tiene como principal objetivo definir la situación de la empresa en relación con el medio ambiente sobre el cual se asentaran las bases para la planificación del sistema y a la vez para definir la política ambiental de la empresa.

Una vez conocida la situación ambiental inicial de la organización, se debe definir una política ambiental compatible con la política empresarial y otras políticas de cómo pueden ser las de calidad, de seguridad y salud ocupacional, etc.

La redacción de una declaración de este tipo debe ser desarrollada al más alto nivel de la dirección de la empresa implicando a todos los departamentos y aplicada a todos los niveles de la organización que están bajo el alcance del sistema.

La política debe incluir entre otras cosas:

- Apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios.
- Incluir un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
- Incluir un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentaciones ambientales aplicables y otros requisitos que la organización considere.

- Proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.

La política ambiental debe estar documentada, implementada y actualizada, se debe comunicar a todos los empleados y a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella y debe estar a disposición del público.

## **Fase 2: Planificación**

En la planificación se debe incluir:

- Aspectos ambientales de los productos o servicios y forma parte tanto de la revisión ambiental inicial como del funcionamiento rutinario del sistema.
- Los requisitos legales que aseguran el conocimiento continuo de las obligaciones formales y materiales establecidas en la legislación ambiental aplicable a los procesos, instalaciones, actividades, productos y servicios de un centro productivo.
- Objetivos, metas y programas íntimamente relacionados con la política de calidad y su rendimiento ambiental.

## **Fase 3: Implementación y operación del SGA**

En todas las organizaciones la implementación del sistema de gestión ambiental es una función horizontal, de tal manera que demanda recursos y el compromiso de los empleados de tal manera que la responsabilidad ambiental no solo debe recaer en los responsables ambientales sino que debe incluir a todos los procesos directivos, a los procesos operativos y a los procesos de apoyo.

La implementación debe incluir:

- Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad.
- Competencia, formación y toma de decisiones.
- Comunicación.
- Documentación.
- Control de documentos

- Control operacional
- Preparación y respuesta ante emergencia.

#### **Fase 4: Verificación del SGA**

El objetivo de la verificación del sistema es el monitoreo de su desempeño para establecer la conformidad o no conformidad de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma ISO 14001.

Esta verificación debe incluir:

- Seguimiento y medición.
- No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Auditorías.

#### **Fase 5: Revisión por la dirección**

La revisión de sistema de gestión de calidad por parte de la alta dirección se convierte en un pilar fundamental hacia el mejoramiento continuo del sistema, en esta revisión se debe incluir:

- Nivel de comportamiento ambiental alcanzado.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.
- La evolución del estado sobre los aspectos e impactos ambientales asociados a las operaciones de la empresa.
- Requisitos de la normativa vigente.
- La evolución de los conceptos de mejora de tecnología disponibles y mejoras de prácticas ambientales.
- Los planes existentes en la empresa como son: expansión, diversificación, etc.

#### **2.1.4 EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL**

La evaluación ambiental inicial (EAI) es un conjunto de actividades que utilizan técnicas de diagnóstico encaminadas a conocer los efectos ambientales generados como consecuencia de los procesos utilizados por las industrias para

obtener el/ los productos y/o servicios.

Los aspectos ambientales son elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

Los impactos ambientales son cualquier cambio en el medio ambiente ya sea perjudicial o beneficioso, como resultado de un aspecto ambiental.

Toda evaluación ambiental inicial debe de tener las siguientes características:

- El alcance de la evaluación inicial.
- Que la metodología a emplear permita identificar de forma apreciable los efectos.
- Que los resultados obtenidos a través de los parámetros medidos permitan comparar con la legislación vigente, y establecer sus desviaciones.
- Que permitan identificar modelos y escenarios en situaciones de emergencia.
- Que permitan establecer las medidas correctivas y acciones preventivas incluyendo los métodos de evaluación de la eficacia.

La identificación de los riesgos ambientales y sus efectos, se debe realizar por parte de la empresa a partir de evaluación ambiental inicial, para que pueda cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001.

Según Ángel Iván Consultores (2011), el informe de la revisión ambiental inicial debe incluir:

- Descripción del entorno físico y social
- Descripción de las instalaciones y del proceso productivo (aspectos e impactos ambientales).
- Inventario de los focos de emisión de contaminantes
- Aguas residuales ( si las hubiere)
- Residuos industriales generados en la planta
- Contaminación atmosférica ( si las hubiere)
- Ruido (si las hubiere)
- Gestión ambiental en la empresa

- Legislación aplicable y grado de cumplimiento.

### **2.1.5 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Un manual de gestión ambiental es un documento que describe al sistema, su elaboración no es un requisito de la norma, pero es muy recomendable y práctico ya que proporciona una visión global del sistema y la documentación que la respalda.

Es aconsejable elaborarlo tomando en cuenta la estructura de la norma que contenga procedimientos, instrucciones de trabajo, registros, formatos y documentación auxiliar.

A continuación se presenta un modelo orientativo de un manual de gestión ambiental en la que se incluye todos los apartados que una empresa, tras implementar un sistema de gestión ambiental debe de documentar:

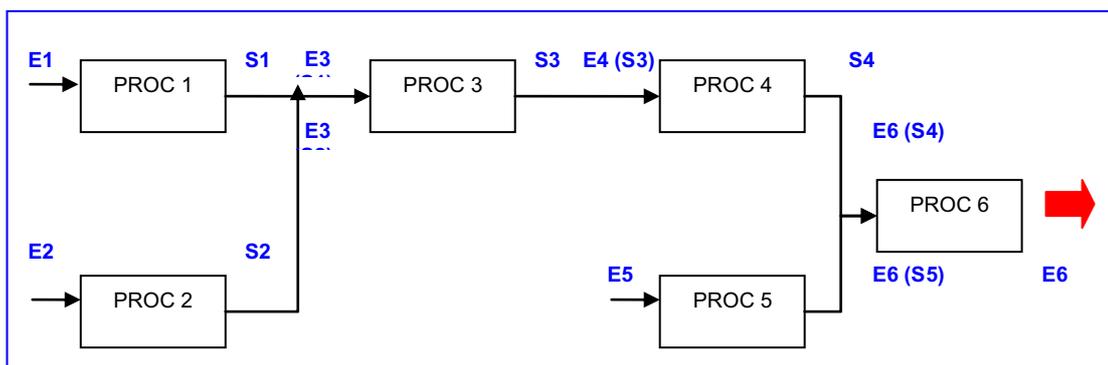
- Generalidades.
- Alcance del sistema de gestión ambiental.
- Identificación de los procesos
- Aspectos e impactos ambientales.
- Política ambiental.
- Objetivos y metas ambientales.
- Requisitos legales.
- Estructura y responsabilidad.
- Programas de gestión ambiental.
- Formación y competencia profesional.
- Comunicación.
- Control de la documentación.
- Control operacional.
- Planes de emergencia.
- Seguimiento y medición.

- No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Registros
- Auditoria del sistema de gestión ambiental.
- Revisión por la dirección.

## 2.2 DISEÑO DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

### 2.2.1 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Un enfoque orientado a procesos permite visualizar de una mejor manera su interrelación en cada etapa de la cadena productiva, así mismo ayuda a identificar problemas específicos de uno o varios procesos y establecer mejoras.



**Fig. 2.1** Interrelación de los procesos

Según la Norma ISO 9001(2008) la gestión por procesos implica:

- Identificar los procesos necesarios y su aplicación a través de la organización,
- Determinar la secuencia e interacción de los procesos,
- Determinara criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- Realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis

de estos procesos, e

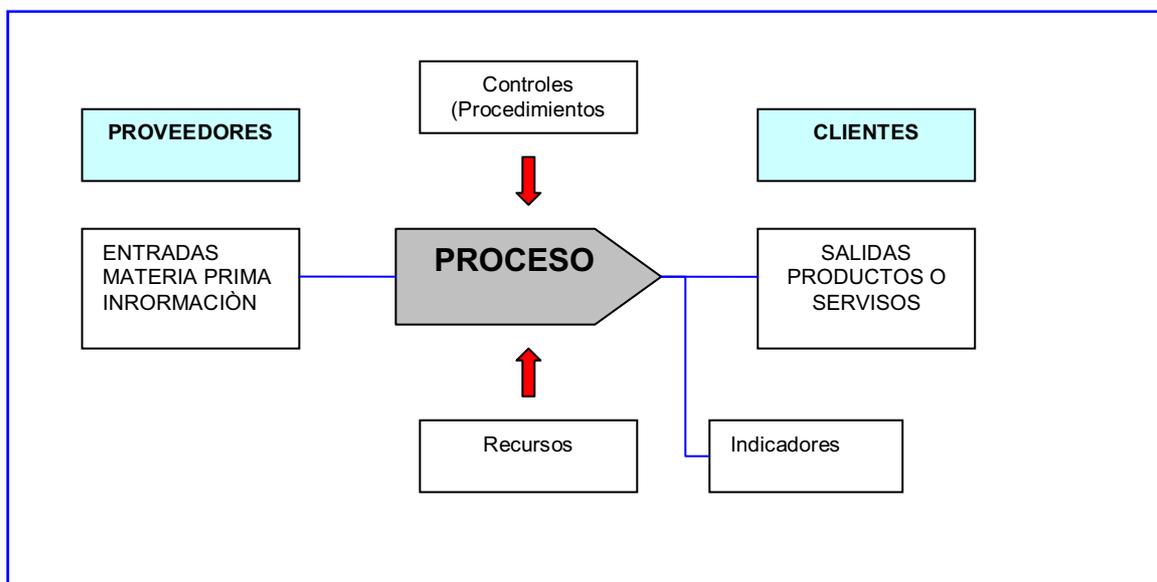
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. (p.6)

### 2.2.2 DEFINICIÓN DE PROCESO

Un proceso según la ISO 9000:2005 es “un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (p. 12).

Una actividad o un conjunto de actividades que utilizan recursos y que se gestionan con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados se pueden considerar como procesos.

Los elementos de entrada de un proceso son generalmente salidas de otro proceso de esta manera se establece la interrelación y el concepto de cliente interno.



**Fig. 2.2** Estructura de un Proceso

Las actividades son acciones que tienen lugar dentro de los procesos y son necesarios para generar un determinado resultado.

Las tareas son trabajos específicos que ha de hacerse dentro de un tiempo determinado para cubrir una actividad.

### **2.2.3 ELEMENTOS DE UN PROCESO**

#### **Proveedores**

Son las personas, empresas o productos provenientes de procesos internos que proporcionan las entradas que necesita el proceso en mención.

#### **Entradas**

Son materiales, materia prima, información necesaria para llevar a cabo un proceso.

#### **Control**

Sirven para determinar las secuencias y desarrollo cuando el proceso se esta ejecutando.

#### **Recursos**

Son los diferentes recursos sean estos económicos, financieros, informáticos o de infraestructura que necesita el proceso para su función.

#### **Salidas**

El producto o servicio entregado y que agrega valor al cliente.

#### **Indicadores**

Conjunto de mediciones realizadas tanto a las actividades como al producto con la finalidad de medir la eficacia y la eficiencia de dicho proceso.

#### **Límites de un proceso.**

Se enmarca desde donde comienza (cual es la primera actividad) y donde termina un proceso (cual es la última actividad).

## 2.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

### Procesos estratégicos

Son los procesos que contienen las políticas y las estrategias de la organización, proporcionando directrices y límites al resto de los procesos. Son procesos estratégicos los relacionados con planificación, desarrollo de la visión, misión y valores, relaciones externas y objetivos gerenciales.

### Procesos operativos

Son los procesos que transforman los recursos en el producto/servicio aportándoles valor, es decir, conforme a los requisitos del cliente tanto interno como externo.

Son la razón de ser de la organización, sin los cuales esta no tendría sentido.

Son los responsables de lograr los objetivos de la empresa. Ejemplos de procesos operativos pueden ser, el proceso productivo, el proceso logístico, el proceso de compras, el proceso de venta.

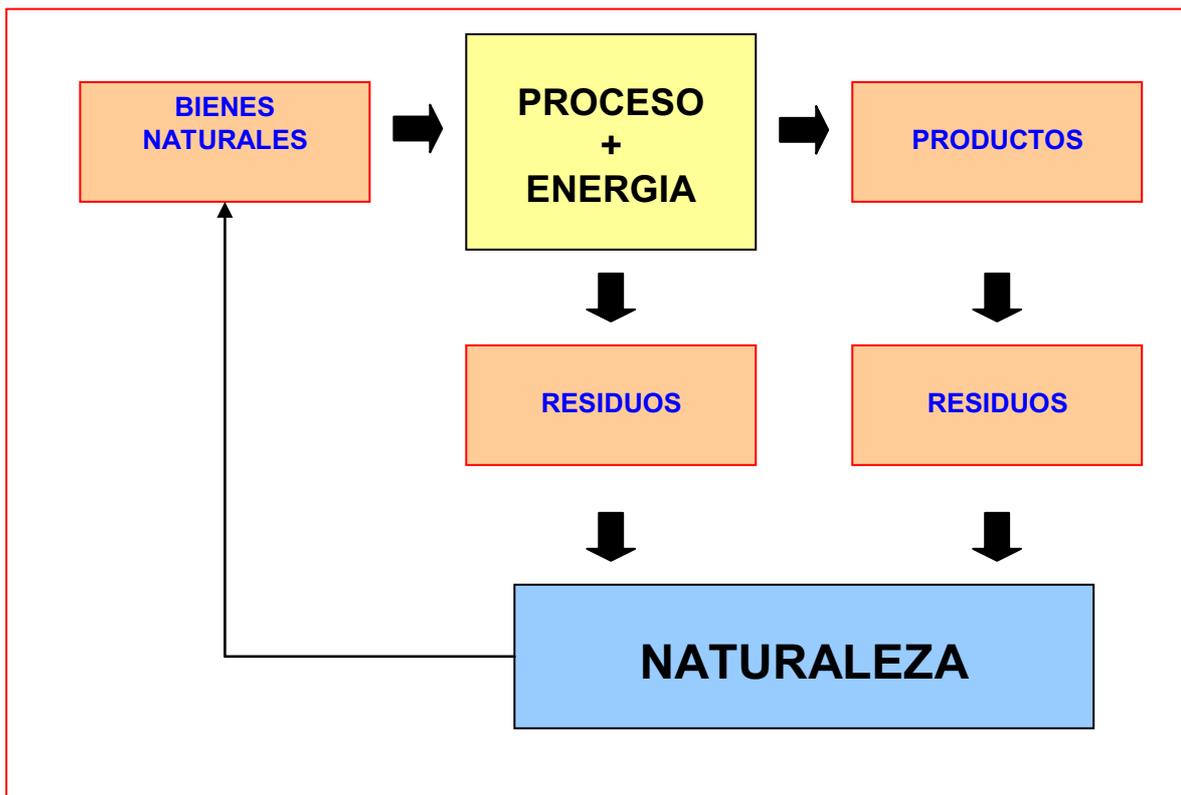
### Procesos de apoyo

Son procesos que dan soporte y recursos a los procesos operativos, como los RRHH, logística, informática, financiero, mantenimiento, etc.

## 2.2.5 ENFOQUE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL POR PROCESOS.



**Fig. 2.4** Enfoque del SGA por procesos  
(Curso de Gestión Ambiental UTPL, 2011, pág.6)



**Fig. 2.5** Enfoque integral del SGA por procesos  
(Curso de Gestión Ambiental UTPL, 2011, pág.7)

## **2.3 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004. REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO.**

### **2.3.1 GENERALIDADES**

La segunda edición de esta Norma Internacional está enfocada a proporcionar claridad sobre la primera edición, y se han tenido en cuenta las disposiciones de la Norma ISO 9001 con el fin de mejorar la compatibilidad de las dos normas para beneficio de los usuarios. (NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004).

### **2.3.2 OBJETIVO**

Los objetivos básicos de esta norma son:

- Implantar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental.

- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental declarada.
- Demostrar dicha conformidad a terceros.
- Certificar y registrar el sistema de gestión ambiental por una organización externa.

Esta norma internacional tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) para ayudar a las organizaciones a conseguir los objetivos ambientales y económicos propuestos de tal manera de apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Esta Norma Internacional puede ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones sea de producción o servicios.; el éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección para tomar las acciones necesarias para demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de esta norma.

Esta norma puede ser usada como una guía destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental.

Esta Norma Internacional contiene solamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente como son requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba, la prevención de la contaminación y la mejora continua. Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño ambiental, pueden ambas cumplir con sus requisitos.

La adopción e implementación de un conjunto de técnicas de gestión ambiental de una manera sistemática puede contribuir a que se alcancen resultados óptimos para todas las partes interesadas. Sin embargo, la adopción de esta norma internacional no garantiza en sí misma unos resultados ambientales óptimos.

Para lograr objetivos ambientales, el sistema de gestión ambiental puede estimular a las organizaciones a considerar la implementación de las mejores

técnicas disponibles cuando sea apropiado y económicamente viable, y a tener en cuenta completamente la relación entre el costo y la eficacia de estas técnicas.

El nivel de detalle y complejidad del sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican, dependen de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades y productos. Este podría ser el caso en particular de las pequeñas y medianas empresas. (NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004).

### **2.3.3 ENFOQUE DE LA NORMA**

La norma 14001:2004 se basa en la metodología PDCA de Edwards DEMING conocida como Planificar- Hacer- verificar- Actuar que es una estrategia de mejora continua de calidad. También se denomina espiral de mejora continua. Las siglas PDCA son el acrónimo de Plan, Do, check, Act.

#### **PLAN (Planificar)**

Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. Al tomar como foco el resultado esperado, difiere de otras técnicas en las que el logro o la precisión de la especificación es también parte de la mejora.

#### **DO (Hacer)**

Desarrollar las capacidades y mecanismos de apoyo necesarios para cumplir la política, los objetivos y las metas ambientales.

#### **CHECK (Verificar)**

La organización medirá y monitoreará y evaluará su desempeño ambiental para comparar y determinar si se cumplieron los objetivos propuestos.

#### **ACT (Actuar)**

Documentar el ciclo y establecer planes de acción con el objetivo de controlar posibles desviaciones y mejorar su desempeño ambiental.

### **2.3.4 DIRECTRICES DE LA NORMA**

La norma requiere que la organización identifique en forma sistemática sus aspectos ambientales significativos. Una vez identificados se debe establecer y documentar una política ambiental, unos objetivos ambientales acordes a dicha política, programas ambientales que permitan llevar a cabo los objetivos establecidos con un enfoque hacia la mejora continua.

La norma requiere que la organización documente su Sistema de Gestión Ambiental y cumpla con requerimientos específicos en su implementación tales como capacitación, entrenamiento, comunicación y procedimientos para el control operacional.

Finalmente la norma requiere que la organización establezca un sistema formal de auditorías que ayude a verificar que sus operaciones cumplen o estén en conformidad con las normas ISO 14001 y un sistema para corregir y prevenir los no cumplimiento o inconformidades.

## **2.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO: 14004:2004 DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO.**

### **2.4.1 GENERALIDADES**

El desempeño ambiental de una organización está ganando importancia para las partes interesadas, tanto internas como externas. Lograr un desempeño ambiental sano requiere un compromiso organizacional para un enfoque sistemático y un mejoramiento continuo de su Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

El propósito general de esta norma es dar asistencia a las organizaciones que

están implantando o mejorando un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Esta guía es consistente con el concepto del "Desarrollo Sostenible" y es compatible con diversos marcos culturales, sociales y organizacionales.

Un SGA da orden y consistencia de una organización para orientar las inquietudes ambientales a través de la asignación de recursos y responsabilidades, y una evaluación progresiva de las prácticas, procedimientos y procesos. (NORMA INTERNACIONAL ISO 14004:2004).

#### **2.4.2 OBJETIVO**

En esta norma se presentan los elementos de un SGA, y se dan consejos prácticos sobre cómo implantarlos o acrecentarlos. También se da a las organizaciones consejos sobre la manera de iniciar, mejorar o sostener efectivamente un SGA. Estos sistemas son esenciales para que una organización pueda anticipar y llenar las crecientes expectativas de desarrollo ambiental, y para asegurar el cumplimiento con los requisitos nacionales o internacionales.

#### **2.4.3 DIRECTRICES DE LA NORMA**

La gestión ambiental es parte integral del sistema de gestión global de la organización. El diseño de un SGA es un proceso activo e interactivo. Es conveniente que la estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para implantar políticas, objetivos y metas ambientales, se coordinen con los esfuerzos que ya se han hecho en otras áreas por ejemplo, operaciones, finanzas, calidad, salud y seguridad ocupacional.

En su campo de aplicación se incluye el presentar las líneas directrices relativas a la puesta a punto y la aplicación de los sistemas de gestión ambiental y sus principios indicando como coordinarlas con otros sistemas de gestión existentes. Estas líneas directrices son de aplicación voluntaria y constituye una herramienta de gestión interna.

En la introducción de la ISO 14004 la norma enumera los principios básicos de un sistema de gestión ambiental, que incluye los siguientes aspectos:

- Conceder prioridad corporativa absoluta a la gestión ambiental.
- Comunicarse con las partes internas y externas interesadas.
- Determinar todas las regulaciones y requisitos que afectan a la empresa y sus productos.
- Establecer el compromiso de la empresa y de sus empleados con la protección del medio ambiente.
- Repartir tareas y responsabilidades claras y concisas.
- Considerar los impactos ambientales a lo largo de toda la vida del producto.
- Establecer objetivos ambientales y un procedimiento disciplinado para cumplir dichos objetivos.
- Proporcionar los recursos adecuados, incluida la formación.
- Revisar periódicamente el SGA intentando mejorar lo que sea posible.
- Animar a los proveedores y subcontratados a la adopción de un SGA.

## **2.5 INTEGRACIÓN DEL SGA ISO 14001**

La integración de la norma ISO 14001:2004 con la norma ISO 9001:2008 se describe a continuación:

### **Políticas empresariales, revisión de la dirección.**

Se puede formular una política incluyendo aspectos como el compromiso de la dirección, temas de calidad, temas ambientales y una mejora continua general.

### **Requisitos legales y otros requisitos.**

Se puede incluir en un solo archivo los requisitos legales que se usan para la conformidad del producto y los requisitos legales ambientales.

### **Objetivos de Calidad**

Al momento de realizar la Planificación estratégica empresarial, se puede cubrir objetivos de negocio, de calidad y de ambiente en una sola matriz con sus

respectivos indicadores.

### **Gestión de Recursos.**

Se puede incluir en el presupuesto anual temas relacionados con la conformidad del producto, conformidad con temas ambientales y auditorías de calidad y ambientales.

### **Control de Documentos**

El manual de control de documentos se puede extender así como su lista maestra a los manuales y documentos que soportan los temas ambientales.

### **Control de producto no conforme**

El manual de acciones correctivas puede extenderse e incluirse los planes de emergencia ambientales

### **Seguimiento y medición**

Bajo el mismo esquema en que funcionan los indicadores de calidad se puede incluir los indicadores ambientales y darles un mismo tratamiento en la medición, análisis y mejoras de los procesos productivos y del cumplimiento legal.

### **Auditorías Internas**

La planificación anual de las auditorías internas y externas sean de certificación o por entes de seguimiento legal para el caso de auditorías ambientales se puede planificar y establecer programas en conjunto y bajo el mismo esquema incluso con los mismos auditores de calidad previamente capacitados.

## **2.6 ORDENANZA 213 Y 332 DEL MUNICIPIO DE QUITO**

El Concejo del Distrito Metropolitano en conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 numeral 17 de la ley orgánica de Régimen Municipal codificada, los artículos 2 numeral 3 de la ley Orgánica de Régimen para el Distrito Metropolitano de Quito y 8 numeral 2 del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, en que se le da competencia a la municipalidad de Quito para la prevención

y control de la contaminación ambiental, crea las ordenanzas 213 y 332 aplicable dentro de su jurisdicción, incluyendo la facultad de emisión de la Licencia Ambiental para proyectos a ejecutarse dentro de su territorio.

### **2.6.1 ORDENANZA 213**

Emitida por el alcalde General Paco Moncayo en el registro oficial del lunes 10 de septiembre del 2007, sustituye a la ordenanza Metropolitana 146.

La ordenanza 213: Sustitutiva el texto del Título V, “Del medio ambiente “, libro segundo, del código municipal para el Distrito Metropolitano de Quito incluye ocho capítulos de los cuales ILSA como empresa de producción aplica los siguientes:

- La responsabilidad de mantener limpios los espacios y vías publicas aledañas a la empresa; separar los residuos orgánicos, los inorgánicos y los desechos hospitalarios. ( Capítulo I: Gestión de residuos sustituida por la ordenanza 332) .
- La responsabilidad de mantener dentro de los parámetros emitidos por esta norma las emisiones de ruido y vibración provenientes de fuentes emisoras de ruido móviles y fijas. (Capítulo II. Contaminación acústica).
- La responsabilidad de efectuar la revisión vehicular en los centros autorizados por el Distrito Metropolitano de Quito. (Capítulo III: Contaminación vehicular).
- Colaborar con las auditorías ambientales obligatorias que realizará el Distrito Metropolitano de Quito a través de las entidades de seguimiento las cuales serán las responsables de evaluar documentalmente los cumplimientos e incumplimientos y determinar si son acreedoras a la emisión del Certificado Ambiental y establecer si aplican a los incentivos o sanciones por incumplimientos.( Capítulo V. Auditorias Ambientales).

### **2.6.2 ORDENANZA 332**

Esta ordenanza es emitida en el año 2010 por el alcalde Dr. Augusto Barrera Guarderas sustituye el Capítulo I del título V "De la prevención y control del medio ambiente" libro segundo del Código municipal para el distrito metropolitano de Quito.

Esta ordenanza metropolitana de gestión integral de residuos sólidos ( peligrosos, no peligrosos, y escombros) fija normas, principios y procedimientos que rige el sistema desde la prevención en su generación hasta la disposición final evitando los posibles peligros y riesgos que estos residuos puedan causar a operadores, gestores, público en general y al ambiente.

Los componentes funcionales del sistema de manejo integral de residuos sólidos son los siguientes:

- Barrido y limpieza de vías, áreas y espacios públicos.
- Recolección y transporte de residuos sólidos.
- Acopio y transferencia de residuos sólidos.
- Reducción, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos.
- Disposición final y/o eliminación de residuos sólidos.

Esta ordenanza establece además los lineamientos que deben cumplir los gestores ambientales para que puedan ser calificados.

Esta es obligado a cumplir con esta ordenanza en lo que respecta a generación almacenamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, escombros y residuos hospitalarios.

### **CAPITULO 3: METODOLOGIA**

## **DISEÑO ESTRATÉGICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **3.1 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EMPRESARIAL**

La Planificación Estratégica 2010 – 2015 de ILSA se sustenta en cuatro directrices fundamentales que son:

1. Económicos.
2. Diversificación de productos.
3. Sinergias entre empresas de la región.
4. Responsabilidad social.
5. Innovación tecnológica.

#### **3.1.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL**

Como responsabilidad social se incluye:

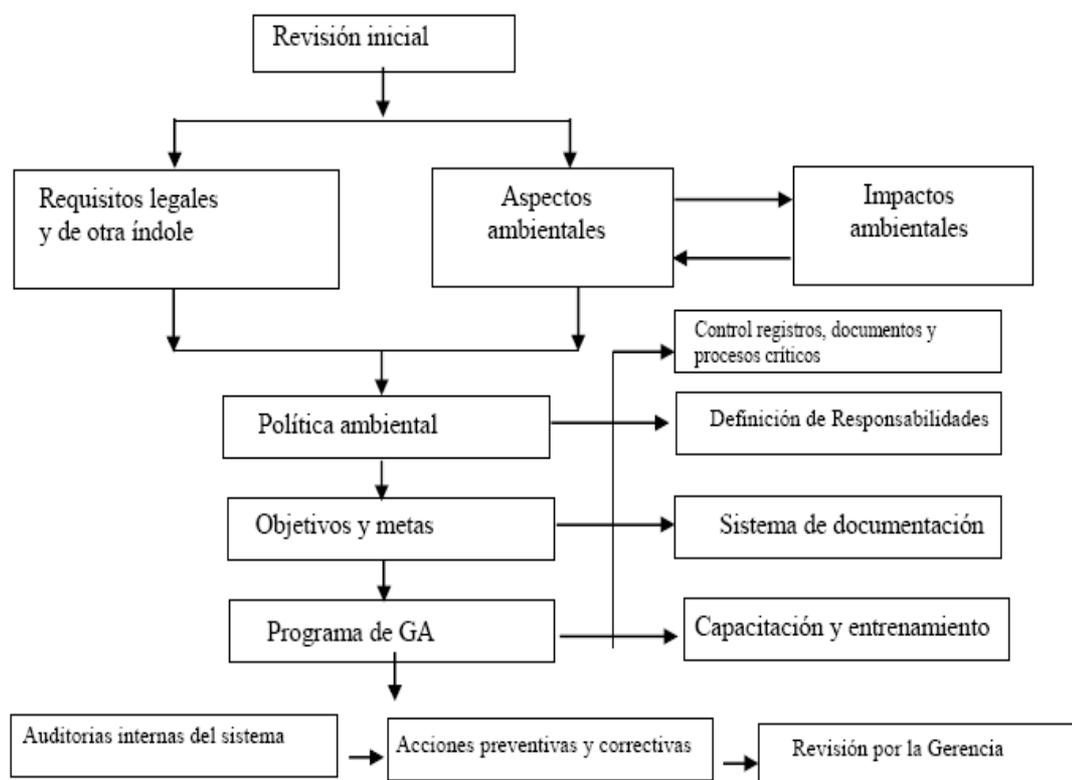
- La calidad de los productos.
- La seguridad industrial y salud ocupacional.
- El cuidado del medio ambiente.

Dentro del cuidado del Medio Ambiente se contemplan las siguientes políticas:

- Que sea una de las prioridades corporativas.
- Que integre todas las actividades de la empresa.
- Que sus procesos mejoren continuamente.
- Que los empleados a todo nivel de la empresa tengan formación ambiental.
- Que el sistema a implementar sea continuamente evaluado e informado a las partes interesadas sobre el cumplimiento de los requisitos de la norma y los requisitos legales.

Con estos lineamientos gerenciales se procede a planificar el sistema de gestión ambiental evitando plantear un sistema que tenga algún tipo de incompatibilidad con los otros sistemas como pueden ser el de gestión financiera, el de gestión de seguridad, el de gestión de la información, etc. de tal manera que pueda aumentar su eficacia y potenciar las sinergias existentes entre ellos.

Para poder cumplir con estos propósitos el sistema de gestión ambiental debe operar en forma totalmente integrada y debe de incluir una serie de elementos centrales según la norma ISO 14001 por lo que se plantea el siguiente Plan de implementación:



**Fig. 3.1.-** Diseño estratégico de un Sistema de Gestión Ambiental

(Duarte, 2002. pág. 9)

Estos elementos centrales serán desarrollados a continuación de acuerdo a la necesidades de ILSA.

### 3.1.2 LINEAMIENTOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los lineamientos generales que la dirección en reunión plenaria con las gerencias, jefaturas y el técnico ambiental definen lo siguiente:

- El modelo que se va a considerar para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental se basará en los requerimientos de la norma ISO 14001:2004.
- Una vez implementado el sistema y evaluando los resultados obtenidos respecto a los objetivos propuestos se procederá a la certificación internacional.
- Se crea una partida en las cuentas financieras para temas ambientales como son: mediciones, auditorias, pagos al municipio, calibraciones de maquinarias, fondo para contingencias, etc.
- Se integrará el sistema de gestión ambiental con los sistemas existentes en ILSA como son: el Sistema de Gestión de Calidad y el Sistema de Auditorias de Riesgos del trabajo SART en lo que respecta a la Política Empresarial, la documentación, las mediciones y evaluaciones para el mejoramiento continuo.
- Se establece el equipo de trabajo y su responsable:
  - El técnico ambiental
  - La gerencia de planta: Líder del proyecto.
  - El representante de la dirección del SGC
  - La gerencia de Fabricación.
  - La jefatura de Logística.
  - La analista química.
  - La jefatura de Control de calidad.

El equipo designado trabajará coordinadamente con el personal interno y externo para la ejecución del proyecto.

## **3.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL DE LA EMPRESA RESPECTO AL MEDIO AMBIENTE**

El análisis de la situación inicial de la empresa requiere de una auditoría de evaluación utilizando métodos y procedimientos que tiene como objetivo la determinación de cumplimientos o conformidades e incumplimientos o no conformidades de elementos de la ISO 14001, a través de evidencias objetivas y en base de términos de referencia definidos previamente.

La presente auditoría fue desarrollada en tres etapas:

- Diagnóstico actualizado de la empresa.
- Desarrollo del protocolo de la auditoría.
- Informe de los resultados de la evaluación.

Estas etapas se describen a continuación:

### **3.2.1 DIAGNÓSTICO ACTUALIZADO DE LA EMPRESA**

Esta etapa está orientada hacia el conocimiento general del negocio como es su estructura operativa, los procesos, las funciones del personal, la gestión que está desarrollando la organización con respecto al medio ambiente y la documentación disponible que permitirá tener una visión general sobre nivel de impacto de la empresa al medio ambiente.

La evaluación inicial (Anexo 1) tiene la siguiente información:

- Datos generales de la empresa.
- Número de empleados.
- Área y vecindad.
- Información sobre los procesos.

Para determinar el nivel de conformidad con respecto a los requerimientos de la norma ISO 14001:2004 y a la legislación vigente del Distrito Metropolitano, se establece una matriz para determinar los cumplimientos e incumplimientos (Anexo 2) con el objetivo de tener una valoración preliminar en porcentaje de

cumplimiento.

### **3.2.2 DESARROLLO DEL PROTOCOLO DE LA AUDITORIA**

Se realizan visitas de campo a todas las instalaciones de la empresa, para el conocimiento de los procesos, se procede a la identificación de evidencias de probables impactos hacia el medio mediante entrevistas al personal, chequeo de procedimientos, almacenamiento de productos, manipuleo, labores de mantenimiento y planes de contingencia.

### **3.2.3 INFORME DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN**

Los resultados de la evaluación inicial son los siguientes:

- La empresa no tiene una política ambiental definida.
- La empresa no tiene un procedimiento para transportar los residuos.
- La empresa no tiene un buen tratamiento de aguas.
- La empresa no tiene indicadores de rendimiento ambiental.
- La empresa no tiene planes de contingencia
- La empresa no tiene infraestructura ante posibles derrames de materia prima y combustible
- La empresa no tiene identificado los sistemas contra incendios.
- La empresa no tiene señalética adecuada.
- La empresa no tiene identificado los tachos de basura y su uso.
- La empresa no tiene una disposición final de los residuos sólidos.
- La empresa no tiene mediciones de ruido actualizados.
- La empresa no tiene mediciones de emisiones a la atmósfera actualizados.
- La empresa no tiene periodicidad en las caracterizaciones de efluentes.
- La empresa no tiene identificado técnicamente los aspectos e impactos ambientales.

Con esta información se procede a elaborar un cronograma de trabajo cubriendo todas las observaciones y demostrar conformidad con los requerimientos de la ISO 14001 y las ordenanzas municipales que se muestra a continuación:

CRONOGRAMA																
2012																
2011																
2010																
Actividad a realizarse	Responsables de la actividad	Lugar a realizar la Actividad	Medios o Herramientas para realizar la actividad	nov	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presentación del Plan estratégico 2010-2015 a los accionistas	PRESIDENCIA DE ILSA	ESPAÑA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
Aprobación del Plan estratégico	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
<b>Fase 0: Lineamientos generales del Sistema de gestión ambiental</b>																
Determinación del Sistema de gestión que se va a usar, creación de partida para gastos ambientales, determinación del grupo de trabajo y su capacitación	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
<b>Fase 1: Revisión ambiental Inicial y Política Ambiental</b>																
Análisis de la situación inicial: Auditoría	Audidores FESA	PLANTA ILSA	Criterio de auditoría en base a ISO 14001													
Entrega de resultados de Auditoría																
Definición del alcance del sistema	Recursos Humanos	POR DETERMINAR	POR DETERMINAR													
<b>Fase 2: Planificación</b>																
Identificación de los procesos	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES, HOJAS ELECTRONICAS													
Identificación de los aspectos e impactos ambientales	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
Identificación de los requerimientos legales																
Objetivos y metas ambientales	XN, E.J, PS, XM, PM	EXTERNO														
<b>Fase 3: Implementación y operación del SGA</b>																
Definición de la estructura y responsabilidad	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
Formación ambiental	XN, E.J, PS, XM, PM	PLANTA ILSA	FORMATOS SOFTWARE, REUNIONES													
Comunicación																
Documentación																
Control operacional																
Prevención ante situaciones de emergencia																
<b>Fase 4: Verificación del SGA</b>																
Seguimiento y medición																
No conformidades, acciones correctivas y preventivas																
Auditorías																
<b>Fase 5: Revisión por la dirección</b>																
Revisión del funcionamiento del sistema																
Aprobación para iniciar los trámites de certificación																

Fig. 3.2.- Cronograma de implementación del Sistema de Gestión Ambiental en ILSA

(Ilsa, 2011, pág. 6)

### 3.3 DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para el diseño estratégico del Sistema de Gestión Ambiental de ILSA, se toma como referencia las actividades que se desarrollan en la Planta de Envasado ubicado en las instalaciones ubicadas en la ciudad de Quito en Panamericana Sur Km. 8 ½ y Avenida Moran Valverde (Esquina) y las actividades en las Bodegas ubicadas en Panamericana Sur Km. 10 ½, Huayanay Ñan y Otoya Ñan (esquina)

de esta manera se cubre todas las etapas de la cadena de valor desde la compra de materia prima hasta el producto final: Ron, Whisky, Vodka y Licores tomando como referencia la Norma NTE INEN-ISO 14001:2004.

A continuación se presenta la cadena de valor de ILSA:



**Fig. 3.3.-** Cadena de Valor de ILSA

(Ilsa. 2010, pág. 10)

### **3.4 DESARROLLO DE LA POLITICA AMBIENTAL DE ILSA**

Una vez analizado los resultados obtenidos de la Evaluación Inicial y la matriz de Cumplimientos e incumplimientos se procede a elaborar la política ambiental de la en una reunión plenaria conformada por las siguientes personas:

- La vicepresidencia de ILSA
- Las Gerencias
- Las jefaturas
- EL representante de la dirección del Sistema de Gestión de Calidad
- El técnico ambiental

Para el desarrollo de la Política Ambiental de ILSA se considera lo siguiente:

- La visión y misión empresarial.
- Coordinación con otras políticas de la empresa como son las de calidad, de seguridad y salud ocupacional.
- Los requisitos de las partes interesadas.
- El compromiso de prevención de la contaminación y mejora continua.

El taller se realizó de la siguiente manera:

- Se plantean ideas de los puntos que debe tener la política mediante lluvia de ideas tomando en cuenta la evaluación inicial, los requerimientos de la norma
- Se priorizan las ideas mediante una matriz de impacto
- Una vez determinado las ideas ganadoras se procede a realizar el enunciado de la política y a la vez serán los input para determinar los objetivos ambientales alineando a los valores de la empresa.
- Se enuncia en plenario la política borrador para ser pulida y aprobada.

El resultado del taller es el siguiente:

### **Política Ambiental de ILSA:**

“Todas las actividades que se desarrollan las diferentes áreas de la empresa deben orientarse a un uso eficiente de recursos, optimizando el consumo de energía, el consumo de agua, generando menos residuos sólidos, menos contaminación con efluentes y emanaciones al aire, cuyo valor agregado sea obtener una ventaja competitiva y contribuir al desarrollo sostenible de la empresa.

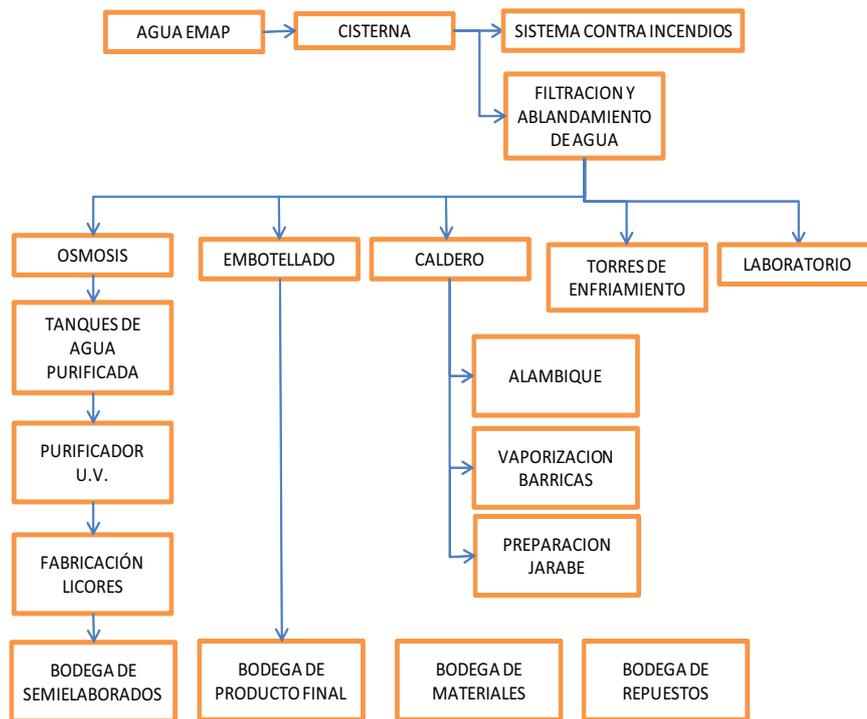
Para este propósito ILSA se compromete a desarrollar y mantener un Sistema de Gestión Ambiental basado en los siguientes principios:

- Cumplir con la legislación ambiental del Distrito Metropolitano de Quito.
- Realizar acciones e inversiones orientadas a prevenir y controlar el impacto ambiental en las operaciones de la empresa, a través del uso de tecnologías menos contaminantes.
- Mantener una capacitación continua a sus colaboradores promoviendo la seguridad, salud y respeto al medio ambiente.
- Mantener una adecuada comunicación con los trabajadores, autoridades y comunidad sobre la gestión ambiental de la organización.”

(A. Pérez Vicepresidente ILSA, comunicado personal, 04 de Marzo de 2011).

### **3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS**

Los procesos productos de ILSA se los puede agrupar en bloque de acuerdo a los requerimientos de agua y vapor en las distintas fases que se presentan a en el siguiente diagrama de procesos:



**Fig. 3.4.-** Diagrama del Proceso

(Ilsa, 2010, pág. 12)

### 3.5.1 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ILSA

#### TOMA DE MUESTRA TANQUERO DE ALCOHOL



**Fig. 3.5.-** Tanquero de Acero Inoxidable

(Ilsa, 2011)



**Fig. 3.6.-** Toma de Muestra de alcohol

(Ilsa, 2011)

El alcohol comprado es transportado en un tanquero de acero inoxidable. Antes de descargar, se toma una muestra para análisis en el laboratorio, si los resultados se ajustan a las especificaciones se procede a recibir en el tanque de recepción de alcohol.

## AÑEJAMIENTO



**Fig. 3.7.-** Vaciado de Barricas

(Ilsa, 2011)

Para el añejamiento de materias primas para **Ron** se utilizan barricas de roble blanco americano de aproximadamente 200 litros de capacidad.

Las materias primas se hidratan, se filtran por carbón y se llenan en las barricas preparadas con anterioridad. Las barricas después del vaciado y las nuevas de ser necesarios son sometidas a un pre tratamiento el cual consiste en quemar, vaporizar y llenar de agua, con lo que la madera adquiere condiciones óptimas para un nuevo llenado.

Para el caso de Aguardiente las barricas primero son raspadas y quemadas en su totalidad de esta manera el producto añejo obtendrá siempre características físico - químicas deseadas.

## ANÁLISIS Y MUESTRAS



**Fig. 3.8.-** Análisis de Acidez  
(Ilsa, 2011)

Se realiza análisis químico de los lotes antes y después del añejamiento, la muestra se toma de los tanques de los que se va a llenar un lote y del tanque en el que se vació el lote, el operador toma la muestras antes del llenado y después del vaciado; también se realiza análisis del Ron Madre que se importa de México y Malta de Escocia para lo cual se lleva las muestras al laboratorio.

**BEBIDA ALCOHOLICA O LICOR:** Se obtiene mezclando o re destilando alcohol etílico rectificado, extra neutro o aguardiente de caña rectificado, con aditivos alimentarios de uso permitido, producidos por destilación, infusión, percolación, o maceración, pudiendo edulcorarse con azúcares o miel, colorados con sustancias de uso permitido.

**LICOR SECO:** Es el producto que contiene menos de 10 g/l de azúcares.

**LICOR SEMISECO:** Es el producto cuyo contenido de azúcares esta comprendido entre 10 y 50 g/l.

**LICOR DULCE:** Es el producto cuyo contenido de azúcares esta comprendido entre 50 y 250 g/l.

**RON:** Es la bebida alcohólica obtenida exclusivamente de materias primas provenientes de al caña de azúcar, sometidas a los procesos de fermentación alcohólica, destilación y subsiguiente añejamiento natural mínimo de 1 año en barriles de roble de no más de 700 litros de capacidad, en tal forma que al final posea aroma y el gusto que son característicos del ron.

**RON AÑEJO:** Ron que ha sido sometido a un proceso de añejamiento natural de mínimo de 3 años.

**RON EXTRA AÑEJO:** Ron que ha sido sometido a un proceso de añejamiento natural de más de 5 años.

**VODKA:** Es la bebida alcohólica obtenida mediante hidratación de alcohol etílico rectificado, proveniente de productos naturales y tratado por un método conveniente, de manera que quede sin carácter aroma o gusto distintivo.

**WHISKY:** Es el producto obtenido por destilación de mostos fermentados provenientes de maltas de cereales, sometido a un periodo de añejamiento no inferior a 3 años en barriles de roble, de tal manera que al final posea el gusto y el aroma que le son característicos votar

### **FABRICACION DE RON**

Las cantidades de cada uno de los ingredientes son dadas por el área de Elaboración antes de iniciar el proceso de Embotellado.

Una vez verificado que el tanque asignado esté limpio se debe medir y añadir el contenido previo sea del producto a preparar la cantidad indicada de sus respectivos tanques: Alcohol filtrado, aguardiente añejado y alcohol añejado para Ron Estelar Gold y Castillo Añejo Oro.

Ron madre y Aguardiente nacional para CAA, Aguardiente añejado de Perú para Ron Estelar Añejo Oro, Ron Estelar Añejo Blanco y Alcohol añejado de 5 años para ron Estelar Extra Añejo.

Posteriormente se debe medir y añadir cantidad indicada de agua al tanque de proceso, se agita la mezcla con aire comprimido limpio.

A continuación se mide y añade las cantidades indicadas de caramelo y jarabe de azúcar se agita la mezcla con aire comprimido limpio y se toman muestras para el laboratorio.

## FABRICACION DE VODKA

### DESTILACION

Es un proceso físico mediante el cual se separan los componentes de una mezcla aprovechando los diferentes puntos de ebullición.

### ALAMBIQUE



**Fig. 3.9.-** Alambique de alcoholes superiores  
(Ilsa, 2011)

Aparato de forma muy singular compuesto de tres partes fundamentales: olla, plato de destilación y columna de separación. El alambique es utilizado para la obtención de alcohol para vodka.

Primero se obtiene alcohol para vodka, luego se debe pasar dos veces por el filtro de carbón activado para Vodka al grado obtenido por el alambique, posteriormente se añade la cantidad de esencia de acuerdo a la formulación y se agita unos pocos minutos con aire seco.

A continuación se añade el 95 % de la cantidad de agua y adicionalmente añade el jarabe de azúcar, la glicerina el ácido málico u otro de acuerdo a la formulación, se lleva la muestra al laboratorio para verificar especificaciones y se deja en reposo.

Todos los productos antes de ser embotellados deberán pasar por un filtro prensa con placas. Si la turbidez se encuentra fuera de especificaciones, si la turbidez está entre 0 y 0.25 filtrar por cartuchos únicamente o por filtro de malla.

Para el caso de vodka y Licores Russkaya verificar el volumen y grado alcohólico del alcohol para vodka, después de haber sido filtrado por carbón activado, se debe medir y añadir la cantidad formulada de malta, para el caso de Whisky y la esencia para cada uno de los licores diluir en 10 litros de alcohol a 96 ° GL. El manejo de las esencias es responsabilidad de la analista química y se almacenan en la bodega del laboratorio se mide y añade la cantidad indicada de agua al tanque de preparación se agita la mezcla con aire comprimido limpio.

### **FABRICACION DE WHISKY**

Medir y añadir las cantidades indicadas de caramelo (en el caso de Whisky, bicarbonato de sodio en el caso de vodka, jarabe, glicerina, ácido málico, ácido cítrico, splenda, otros colorantes, en el caso de los licores saborizados), se agita la mezcla con aire comprimido limpio, tomar muestra para el laboratorio.

Con los datos del laboratorio el fabricante ajustara color, y grado alcohólico según especificaciones se deja en reposo, 15 días para el Whisky y 24 horas los licores antes de embotellar, el VODKA no necesita reposo.

### **TRATAMIENTO PARA EL AGUA PURIFICADA ALMACENAMIENTO Y CLORACION**

En la cisterna de agua se procede a almacenar el agua potable procedente de la red de agua se dosificara de ser necesario hipoclorito de calcio para obtener un residual de cloro libre hasta máximo 1.5 p.p.m.

## FILTRACION



**Fig. 3.10.-** Filtro de Graba con Carbón Activado

(Ilsa, 2011)

Es el paso del agua almacenada en la cisterna a través de un filtro a presión para retener en la superficie y en el seno de la masa filtrante las partículas que contiene.

## ABLANDAMIENTO



**Fig. 3.11.-** Ablandadores de Resina Catiónica.

(Ilsa, 2011)

Elimina el calcio y magnesio del agua, utilizando un intercambiador de iones que se regenera con una solución de Cloruro de Sodio.

## OSMOSIS INVERSA



**Fig. 3.12.-** Equipo de Osmosis Inversa.

(Ilsa, 2011)

La Osmosis Inversa es un proceso de difusión controlada en que la transferencia de masa de iones a través de la membrana está controlada por difusión. Consecuentemente estos procesos pueden llevar a la remoción de sales, dureza, patógenos, turbidez, desinfección de subproductos precursores, compuestos orgánicos sintéticos, pesticidas y la mayoría de los contaminantes del agua potable.

## **DESCRIPCION DEL PROCESO DE EMBOTELLADO**

Una vez elaborado el licor pasa al área de embotellado en la cual los materiales que forman parte del producto final se encuentran en planta para su posterior embotellado.

## **ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES PARA EMBOTELLADO**



**Fig. 3.13.-** Tapas

(Ilsa, 2011)



**Fig. 3.14.- Goma e Individuales**

(Ilsa, 2011)



**Fig. 3.15.- Cinta de embalaje**

(Ilsa, 2011)



**Fig. 3.16.- Etiquetas**

(Ilsa, 2011)

El almacenamiento se da en las bodegas para materiales que cuenta ILSA y están distribuidos de acuerdo al tipo de producto con sus respectivos códigos.

Todos los materiales almacenados han sido previamente aprobados por Control de Calidad, de acuerdo a los planes de calidad establecidos con los proveedores en la mayoría de los casos.

### ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO ELABORADO



**Fig. 3.17.-** Tanques de Acero Inoxidable

(Ilsa, 2011)

Se almacena cada producto en tanques de acero inoxidable, los que guardan los productos dentro de la mayor pureza antes de ser embotellado.

### DESPALETIZADOR:



**Fig. 3.18.-** Máquina Despaletizadora

(Ilsa, 2011)

El proceso de embotellado empieza con la colocación de las botellas en el despaletizador las cuales se transportan mediante una banda transportadora hacia la sopladora

### **SOPLADORA:**



**Fig. 3.19.-** Máquina Sopladora.

(Ilsa, 2011)

Las botellas que se reciben son sometidas a una presión de aire entre 40 a 60 PSI por medio de un sorbete para desplazar algún material que se encuentre en la botella.

### **FILTRACION**



**Fig. 3.20.- Filtro Prensa.**

(Ilsa, 2011)

Antes de ingresar a las máquinas de embotellado, el producto elaborado pasa por unos filtros que retienen cualquier partícula sólida.

### **LLENADO, TAPONADO:**



**Fig. 3.21.- Máquina Llenadora**

(Ilsa, 2011)

Estas tareas ocurren en forma continua y sucesiva mediante un proceso automatizado que se lleva a cabo en las máquinas embotelladoras. Tiene como fin llenar las botellas con el licor y posteriormente se la sella con su respectiva tapa.

### **ETIQUETADO**



**Fig. 3.22.- Máquina Etiquetadora**

Fuente: ILSA

En esta tarea la botella llena y con tapa es etiquetada de acuerdo a su marca y tipo de botella

## EMBALADO Y ESTIBAJE



**Fig. 3.23.-** Armado de Cajas y Encajonado

(Ilsa, 2011)

Este proceso está dividido en algunas tareas, tales como:

**Armado de la caja:** que es donde se la da forma y se la sella en parte inferior

**Encajonado:** es colocar automáticamente las botellas en cajas de cartón corrugado de acuerdo al producto embotellado

**Estibaje:** es donde se la cierra y sella por la parte superior para posteriormente trasladar la caja al palet y de allí a para su almacenamiento y posterior despacho hacia la distribuidora.

## CONTROL DE CALIDAD DEL PROCESO DE EMBOTELLADO



**Fig. 3.24.- Inspección de Defectos**

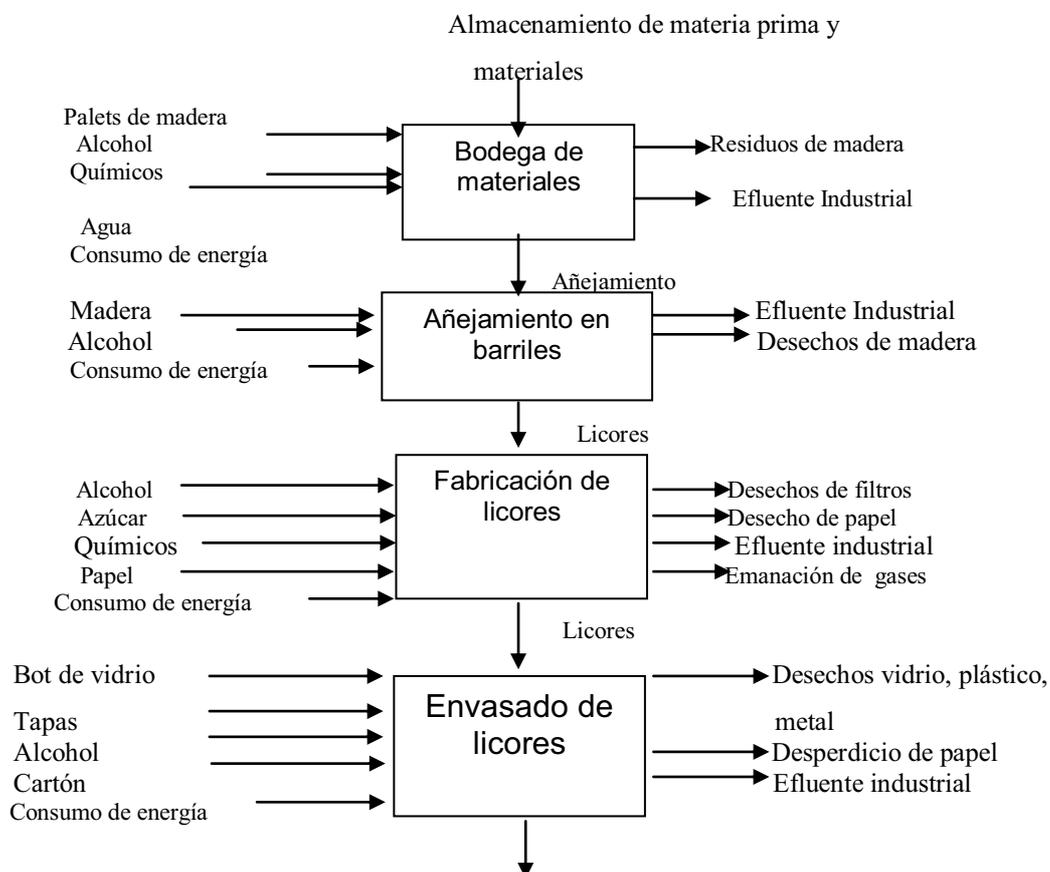
(Ilsa, 2011)

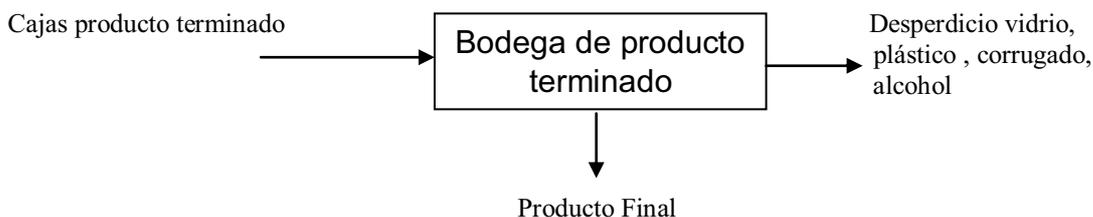
Durante el envasado, el producto se somete a los siguientes controles periódicos y preventivos: grado alcohólico, capacidad, par de apertura de las tapas, peso de la botella, defectos y hermeticidad.

En este proceso además de verificar los datos de materiales y productos analizados anteriormente, se inspecciona el funcionamiento correcto de los equipos de embotellado, con el fin de tener una mayor garantía de que todos los parámetros del producto estén bajo control y cumplan las normas de calidad establecidas.

El muestreo es periódico y se toma una muestra aproximadamente cada 45 minutos para la línea # 2 y aproximadamente cada 60 minutos para la línea # 1.

### 3.5.2 ANALISIS DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ILSA





**Fig. 3.25.-** Residuos generados en los procesos de ILSA  
(Ilsa, 2011)

### 3.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Para identificar los aspectos e impactos ambientales se realiza el siguiente procedimiento:

- Se identifican los procesos productivos y administrativos que se realizan en ILSA.
- Se identifican las causas o fuentes donde se generan los impactos ambientales.
- Identificación de los impactos ambientales.
- Establecer las interacciones con los componentes ambientales.
- Finalmente se evalúan y priorizan los impactos ambientales. (Anexo 3).

Para evaluar y priorizar los impactos ambientales se utilizan los siguientes criterios:

Fórmula

$$MI=(S+P)+ (I+T)$$

En donde:

**S= Sensibilidad**

Definición: Recurso receptor del impacto

Criterio de decisión:  $A > sensibilidad > valor$

Equivalencia

1: baja

2: mediana

3: alta

### **P= Probabilidad**

Definición: Probabilidad de ocurrencia del impacto

Criterio de decisión:  $A > \text{probabilidad de ocurrencia} > \text{valor}$

Equivalencia

1: baja

2: mediana

3: alta

### **I= Intensidad**

Definición: Alteración del recurso

Criterio de decisión:  $A > \text{intensidad/ impacto} > \text{valor}$

Equivalencia

1: baja

2: mediana

3: alta

### **T= Temporalidad**

Definición: Duración y reversibilidad del impacto

Criterio de decisión:  $A > \text{duración/ reversibilidad} > \text{valor}$

Equivalencia

1: baja

2: mediana

3: alta

La interpretación del resultado de la fórmula es de la siguiente manera:

Si el resultado de la fórmula es mayor a 23 el impacto es "SIGNIFICATIVO".

Si el resultado de la fórmula es mayor a 11 menor o igual a 23 el impacto es "MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO".

Si el resultado de la fórmula es menor o igual a 11 el impacto es “NO SIGNIFICATIVO”.

Para recopilar toda la información se elabora una matriz con la siguiente información:

- Los proceso productivo y administrativo.
- La identificación de los aspectos si son entradas o salidas de los procesos.
- El aspecto ambiental, posibles causas o fuentes del impacto.
- Impacto ambiental, posibles efectos al medio ambiente.
- Los resultados de la evaluación descritos anteriormente.
- La prioridad.
- Las medidas de adecuación.

El resumen de los aspectos e impactos ambientales, su prioridad y medidas de adecuación se presentan a continuación:

## IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN

PROCESO		ASPECTOS AMBIENTALES (Causas o fuentes de Impacto)	IMPACTOS AMBIENTALES (Efectos o impactos)	SE	P	I	T	TOTAL	RESULTADOS	PRIORIDAD	MEDIDAS DE ADECUACIÓN
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO: NORMAL											
Embotellado	E	Consumo de materia prima; botellas, tapas, etiquetas, goma	Consumo de recursos naturales	1	1	2	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programas de optimización de procesos
Embotellado	S	Rotura de Botellas	Contaminación del suelo	1	1	2	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado	S	Desperdicio de Tapas	Contaminación del suelo	2	1	1	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado	S	Desperdicio de Etiquetas	Contaminación del suelo	2	2	1	1	8	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado	S	Desperdicio de Goma	Contaminación del suelo	2	3	2	2	20	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado	S	Ruido	Contaminación auditiva	2	3	2	2	20	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Plan de reducción de ruido
Embotellado, Fabricación de Licores	S	Desperdicio de Papel y cartón	Contaminación del suelo	1	2	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de reducción de desperdicios
Todos los procesos	E	Consumo de energía eléctrica	Consumo de recursos naturales	1	3	1	1	8	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programas de optimización de procesos
Todos los procesos	E	Consumo de agua	Consumo de recursos naturales	3	3	1	1	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programas de optimización de procesos
Embotellado, Fabricación de Licores	S	Desperdicio de Plásticos	Contaminación del suelo	2	1	1	2	9	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado, Fabricación de Licores, bodega, añejamiento	E	Uso de palets de madera	Consumo de recursos naturales	1	2	1	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Embotellado, Fabricación de Licores, bodega, añejamiento	S	Pallets dañados	Contaminación del suelo	1	2	1	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Alambique, añejamiento	S	Emisiones gaseosas	Contaminación del aire	1	3	1	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Plan de reducción de emisiones
Embotellado, Fabricación de Licores, bodega, añejamiento	S	Efluentes líquidos	Contaminación del agua	2	3	1	1	10	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Plan de reducción de emisiones
Transporte de materiales y producto terminado	S	Emisiones de fuentes móviles	Contaminación del aire	1	3	1	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Plan de reducción de emisiones
Impresión de documentos en las oficinas	S	Desechos de papel bond	Contaminación del suelo	1	1	1	1	4	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Impresoras de oficinas administrativas y de planta	S	Tonner de tintas usados	Contaminación del suelo	2	1	1	2	9	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Registros manuales en administración y oficinas	S	Esferos vacíos	Contaminación del suelo	2	1	1	2	9	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Facturas manuales	S	Cinta Máquina de Escribir desechados	Contaminación del suelo	1	1	1	1	4	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Documentación oficinas	S	Film para fax usados	Contaminación del suelo	2	1	1	2	9	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios
Atención al personal en el dispensario médico	S	Desechos hospitalarios	Contaminación del suelo	3	1	1	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de reducción de desperdicios
Preparación de alimentos en la cocina	S	Desechos Alimenticios	Contaminación del suelo	1	3	1	1	8	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de reducción de desperdicios

PROCESO		ASPECTOS AMBIENTALES (Causas o fuentes de Impacto)	IMPACTOS AMBIENTALES (Efectos o impactos)	SE	P	I	T	TOTAL	RESULTADOS	PRIORIDAD	MEDIDAS DE ADECUACIÓN
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO: NORMAL											
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO: ANORMAL											
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta y oficinas	S	Uso de Aceites y grasas en mantenimiento	Contaminación del suelo	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta y oficinas	S	Waipes y trapos contaminados con aceite y/o grasa	Contaminación del suelo	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta y oficinas	S	Tubos fluorescentes quemados	Contaminación del suelo/ aire	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta	S	Filtros usados de aceite y combustible	Contaminación del suelo	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta	S	Baterías usadas de baja	Contaminación del suelo/ aire	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta y oficinas	S	Solventes con residuos de pinturas	Contaminación del suelo/ aire	2	1	2	2	12	MEDIANAMENTE SIGNIFICATIVO	MEDIATA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta	S	Escombros producto de construcciones	Contaminación del suelo	1	1	1	2	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de mantenimiento productivo total
Mantenimiento de máquinas y equipos de planta y oficinas	S	Tarros metalicos desecho de pintura	Contaminación del suelo	2	2	1	1	8	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Programa de mantenimiento productivo total
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO: EN SITUACIONES DE											
Operación de combustible	S	Fugas de combustible	Contaminación del suelo/ aire	2	1	1	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Planes de contingencia
Recepción de combustible	S	Explosion tanque de combustible	Contaminación del suelo/ aire	2	1	1	1	6	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Planes de contingencia
Recepción de alcohol	S	Explosión tanque de Alcohol	Contaminación del suelo/ aire	1	1	3	2	10	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Planes de contingencia
Operación con productos	S	Derrame de producto químico	Contaminación del suelo/ aire	2	1	2	1	9	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Planes de contingencia
Operaciones con alcohol	S	Derrames de alcohol	Contaminación del suelo/ aire	2	3	1	1	10	NO SIGNIFICATIVO	BAJA	Planes de contingencia

**Figura 3.26.-** Identificación de Aspectos e Impactos ambientales.

(Ilsa, 2011)

### 3.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES APLICABLES A LA EMPRESA

Mediante la aplicación de este procedimiento la empresa se asegura de cumplir todos los requisitos legales y reglamentarios para obtener los permisos de funcionamiento, de igual manera se detallan los responsables de cada actividad y las entidades a las que se deben acudir para que se otorguen dichos permisos. (Anexo 4).

En lo que respecta a normativas y reglamentos se tiene especificado en una matriz que se presenta a continuación;

EMISOR	NORMATIVA LEGAL	RELACION IMPACTOS AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO
Instituto Ecuatoriano de Normalización	Norma ISO 14001:2004, Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso	NA	Directrices para Sistema de Gestión Ambiental	SGA
Instituto Ecuatoriano de Normalización	NTE INEN ISO 14004:2004, Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo	NA	Directrices para Sistema de Gestión Ambiental	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 213. Capítulo II. De la contaminación acústica	Emisiones de ruido proceso de embotellado y alambique	Instructivo sobre manejo de ruido	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 213. Capítulo III. De la contaminación vehicular	Emisiones de CO2 de los vehículos	instructivo sobre requisitos para vehículos que trabajan para ILSA	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 213. Capítulo VI. De la evaluación de impacto ambiental	Identificación de impactos ambientales significativos	Matriz de identificación de Aspectos e Impactos ambientales	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 213. Capítulo V. Del sistema de auditorías ambientales y guías de prácticas ambientales	Auditorías para las emisiones del certificado ambiental	Instructivos sobre auditorías, acciones correctivas y preventivas	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 213. Capítulo VII. Protección de las cuencas hidrográficas que abastecen al DMQ	Emisiones de efluentes	Instructivos sobre tratamiento de aguas	SGA
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	Ordenanza 332. Gestión integral de residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos)	Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Instructivo para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	SGA

**Figura 3.27.-** Matriz de identificación de requisitos legales  
(Ilsa, 2011)

La persona encargada de actualizar las normas y reglamentos es el Técnico ambiental y comunica al responsable según corresponde de dichos cambios.

### 3.8 OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

#### 3.8.1 OBJETIVOS

La alta dirección de ILSA a nivel corporativo establece el plan de negocios de acuerdo a lo descrito en la Planificación Estratégica 2010-2015.

Con respecto al cuidado del medio ambiente se establecen objetivos, metas y programas ambientales medibles y coherentes con la política ambiental tomando en cuenta los compromisos ambientales adquiridos, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables (ordenanzas municipales) y el mejoramiento continuo.

Los objetivos y metas son difundidos al personal mediante los diferentes medios de comunicación (pág. 75) de manera que el personal contribuya para su logro, siendo responsabilidad del representante de la dirección evaluar los objetivos e informar los resultados para la revisión por la dirección.

ILSA cuenta con un Sistema de Administración participativa que permite el despliegue de los objetivos generales del negocio hasta los indicadores de los equipos logrando con esto el monitoreo y el resultado obtenido.

A continuación se presentan los objetivos desarrollados:

**Objetivos del directorio:**

- Desarrollar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental tomando como referencia la ISO 14001:2004 hasta diciembre del 2012.
- Obtener la certificación internacional ISO 14001:2004 con un plazo máximo hasta finales del año 2013.

**Objetivo generales:**

- Reconocer la gestión ambiental entre las más altas prioridades de la organización y como una clave determinante para el desarrollo sostenible y obtener una ventaja competitiva.

**Objetivos específicos:**

- Disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 5% en los próximos dos años
- Reducir los residuos sólidos generados en el proceso de embotellado en un 1% con respecto al año anterior.
- Reducir el consumo de hojas de papel bond en oficinas y planta en un 10% con respecto al año anterior.

- Reducción del consumo de energía eléctrica en un 1% respecto al año anterior.
- Reducción del consumo de agua en el lavado de gomeros en un 1% respecto al año anterior.
- Establecer un plan de mejoras para disminuir el ruido interno y externo en el proceso de embotellado a un valor inferior a los 70 db..
- Disminuir el consumo de combustible en el caldero en un 5% respecto al año anterior.
- Identificar todos los recipientes de acuerdo a su uso en todas las áreas de la planta y de oficinas.
- Identificar los derrames potenciales de productos usados en la empresa y sus planes de contingencia.
- Identificar todas las áreas de la empresa y colocar los extinguidores apropiados para su uso.
- Identificar y señalar los lugares de riesgo en la empresa.

### **3.8.2 PROGRAMA AMBIENTAL**

ILSA establece, implementa y mantiene un Programa ambiental para alcanzar sus objetivos y metas.

Estos programas incluyen:

La descripción de cómo se lograrán los objetivos y metas de la organización.

El compromiso del grado de cumplimiento de las diferentes metas establecidas en el tiempo indicando los plazos previstos para llevar a cabo los diferentes objetivos establecidos o la frecuencia de realización de determinada operación.

Los recursos y medios necesarios, ya sean materiales, económicos, tiempo de dedicación del personal, etc.

El personal responsable de la implementación del programa, el seguimiento y/o revisión de las acciones programadas.

La planificación o temporalización para llevar a cabo el seguimiento de las diferentes acciones o metas propuestas para la consecución de los objetivos y metas.

La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización.

Los indicadores que permitan evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos.

A continuación se presenta el Programa Ambiental de ILSA:

OBJETIVO	META	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	RECURSOS	SEGUIMIENTO DE META	INDICADOR DE META	SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO
<b>OBJETIVOS DEL DIRECTORIO</b>								
Desarrollar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental tomando como referencia la ISO 14001:2004 hasta diciembre del 2012.	Implementación piloto del sistema	Establecer y documentar el sistema de acuerdo a los requerimientos de la ISO 14001	Gerencia General	Dic-12	Humanos: 2 personas	Semestral	% de avance del cronograma de implementación	Semestral
Obtener la certificación internacional ISO 14001:2004 con un plazo máximo hasta finales del año 2013.	Verificar la conformidad del sistema respecto a la ISO 14001	Evaluación del desempeño del sistema con auditorías internas y externas	Gerencia de Planta	Dic-13	Humanos: Auditores internos y/o externos	Trimestral	N. de auditorías realizadas	Trimestral
<b>OBJETIVOS GENERALES</b>								
Reconocer la gestión ambiental entre las más altas prioridades de la organización y como una clave determinante para el desarrollo sostenible y obtener una ventaja competitiva.	Entrenar, educar y motivar a los empleados para el desarrollo de sus actividades de una manera ambientalmente responsable.	Desarrollar un plan de capacitación al personal según sus requerimientos	Gerente de Recursos Humanos	Dic-11	Economico: partida para cursos	Anual	N. de cursos realizados al año	Trimestral
	Informar a los clientes, distribuidores y comunidad respecto al trabajo de la empresa en cuanto a las actividades de producción, transporte y destino final del producto minimizando el impacto ambiental.	Establecer un cronograma de comunicación del sistema de gestión ambiental a proveedores, clientes y comunidad	técnico Ambiental	Dic-11	Humanos: 2 horas al mes Tecnología: presentación en Power Point	Trimestral	N. de charlas realizadas al año	
	Evaluaciones del sistema	Monitoreo del desempeño ambiental mediante el análisis de indicadores	Gerente de Planta	Dic-11	Humanos: 2 horas por reunión	mensual	N. reuniones efectuadas	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>								
Disminuir las emisiones de CO2 en un 5% en los próximos dos años	Medir las descargas de las emisiones gaseosas al menos dos veces al año	Realizar las mediciones de las emisiones a la atmosfera del Caldero y generador	técnico Ambiental	Dic-11	Humanos: tiempo para atender a la empresa que va realizar la medición	Semestral	N. de mediciones realizadas	Anual
	Optimizar el uso del caldero y generador con respecto al año anterior	Se va a planificar usos simultaneos del caldero en diferentes procesos	Jefe de producción y Gerente de Fabricación	Dic-11	Humanos: 2 horas al mes para planificar trabajos	Mensual	N. de horas de funcionamiento del caldero y generador	
Reducir los residuos sólidos generados en el proceso de embotellado en un 1% con respecto al año anterior.	Disminuir la rotura de botellas en la línea de envasado en un 0,5%	Realizar contactos con el proveedor para asesoramiento y conseguir un lubricante para cadenas metálicas para que no exista trabones	Gerente de Planta, jefe de producción, Jefe de mantenimiento	Dic-11	Humanos: reuniones con proveedores	Mensual	% de botellas rotas con respecto al año anterior	Anual
	Disminuir el desperdicio de tapas, etiquetas y corrugados en un 0,5%	Implentar trabajos en la línea de embotellado	Gerente de Planta, jefe de producción, Jefe de mantenimiento	Dic-11	Humanos: reuniones con jefes y supervisores	Mensual	% de tapas, etiquetas y corrugados con respecto al año anterior	

OBJETIVO	META	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	RECURSOS	SEGUIMIENTO DE META	INDICADOR DE META	SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO
Reducir el consumo de hojas de papel bond en oficinas y planta en un 10% con respecto al año anterior.	Disminuir el uso de resmas de papel bond en un 5%	Usar hojar recicladas para impresiones de borrador	Jefe de producción	Dic-11	Humanos: a1 hora a la semana recolectado hojas usadas	Trimestral	N. de resmas de papel usadas al año respecto al año anterior	ANUAL
Reducción del consumo de energía eléctrico en un 1% respecto al año anterior.	Disminuir el consumo de energía eléctrica en oficinas	Implementar un programa de uso racional de la iluminación en oficinas y uso de calefactores	Gerente de Planta	Dic-11	Humanos: Todo el personal	Trimestral	Consumo de energía eléctrica respecto al año anterior.	ANUAL
	Disminuir el consumo de energía en la planta	Establecer un programa de ahorro de energía en planta	Jefe de mantenimiento	Dic-11	Humanos: todo el personal de mantenimiento	Semestral	Consumo de energía eléctrica respecto al año anterior.	
Reducción del consumo de agua en el lavado de gomeros en un 1% respecto al año anterior.	Reducción del consumo de agua en el lavado de gomeros en un 1% respecto al año anterior.	Se trabajara con el proveedor de goma	Jefe de producción y Gerente de Fabricación	Dic-11	Humano: reuniones de la gerencia de planta y la jefatura de planta con proveedores	Mensual	volúmen de efluentes generados por el lavado de gomeros con respecto al año anterior	ANUAL
Establecer un plan de mejoras para disminuir el ruido interno y externo en el proceso de embotellado a un valor inferior a los 70 db..	Reducir el ruido interno en el proceso de envasado menor a los 70 db	Se hara un estudio de ruido por estación y se establecera planes de mejora	Jefe de mantenimiento	Dic-11	Humano: reuniones de la gerencia de planta y la jefatura de planta con proveedores Económico: inversiones	Mensual	Mediciones de ruido bajo los 70 db	ANUAL
Disminuir el consumo de combustible en el caldero en un 5% respecto al año anterior.	Disminuir el consumo de combustible en el caldero en un 5% respecto al año anterior.	Se programara frecuencias de mantenimiento mas seguidas	Jefe de mantenimiento	Dic-11	Humanos: personal de mantenimiento	Mensual	Volúmen de combustible usado con respecto al año anterior	ANUAL
Identificar todos los recipientes de acuerdo a su uso en todas las áreas de la planta y de oficinas.	Identificar todos los recipientes de acuerdo a su uso en todas las áreas de la planta y de oficinas.	Se fabricará los letreros y se comprara los recipientes	técnico Ambiental	Jun-11	Económicos	Mensual	% de recipientes identificados	ANUAL
Identificar los derrames potenciales de productos usados en la empresa y sus planes de contingencia.	Identificar los derrames potenciales de productos usados en la empresa y sus planes de contingencia.	Se elaborara procedimientos de acuerdo a la contingencia	técnico Ambiental	May-11	Humanos: reuniones Económicos	Mensual	Procedimientos documentados	ANUAL
Identificar todas las áreas de la empresa y colocar los extinguidores apropiados para su uso.	Identificar todas las áreas de la empresa y colocar los extinguidores apropiados para su uso.	Se hara un estudio para colocar extinguidores adecuados de acuerdo al área	técnico Ambiental	Mar-11	Humanos: reuniones Económicos	Mensual	% de áreas con extinguidores	ANUAL
Identificar y señalizar los lugares de riesgo en la empresa.	Identificar y señalizar los lugares de riesgo en la empresa.	Se fabricara letreros	técnico Ambiental	Mar-11	Económicos	Mensual	% de áreas con identificación	ANUAL

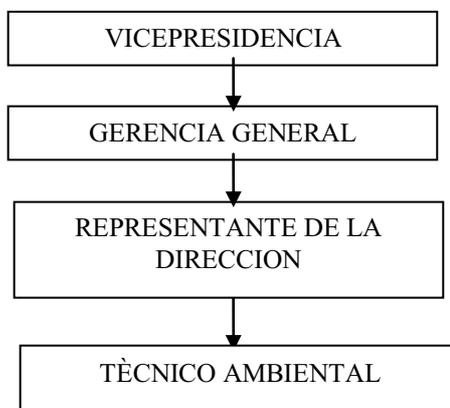
Fig. 3.28.- Programa ambiental

(Ilsa, 2011)

Se incluye además los procedimientos para el manejo de residuos sólidos, manejo de efluentes y manejo de gases. (Anexo 5).

### 3.9 ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDAD

A continuación se presenta la estructura y responsabilidad para el SGA



**Fig. 3.29.-** Organigrama para el SGA  
(Ilsa, 2011)

Las funciones y responsabilidades están descritas a continuación:

#### **Vicepresidencia:**

- Establecer la política ambiental
- Establecer objetivos ambientales
- Asegurando disponibilidad de recursos

#### **Gerencia General:**

- Establecer los objetivos ambientales
- Revisiones periódicas del SGA

#### **Representante de la dirección:**

- Asegurar que se implemente y mantenga operativo el SGA
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema

#### **Técnico Ambiental:**

- Responsable del Plan de Manejo Ambiental
- Responsable del control de documentos
- Responsable de obtener los permisos según sea el caso

- Líder del sistema en Auditorías Internas
- Responsable de la capacitación interna
- Responsable de la comunicación interna / externa

### **3.10 FORMACION AMBIENTAL**

El programa de capacitación de ILSA se ha estructurado considerando la importancia de la formación de todo el personal que trabaja en la empresa en las exigencias y requisitos contenidos en las normativas y reglamentos que se van a manejar y que aseguren el conocimiento de:

- La comprensión de la política ambiental y los objetivos ambientales.
- Comprensión de los aspectos ambientales, los impactos asociados a las actividades, instalaciones y procesos productivos de la empresa.
- El conocimiento, por parte de todo el personal de sus funciones y responsabilidades ambientales.

Para los responsables de la implementación del sistema la capacitación incluye:

- Introducción a la norma ISO 14001:2004
- Legislación ambiental
- Determinación de aspectos e impactos ambientales.
- Auditorías ambientales.

Para el personal se incluyen temas como:

- Charlas explicativas sobre el contenido de las normas ISO 14001.
- Charlas de aspectos e impactos ambientales.
- Charlas sobre manejo de residuos.

A continuación se presenta el Cronograma de capacitación de ILSA:

## MATRIZ DE CAPACITACIÓN

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct	Nov.	Dic.	REF. CUMPLIMIENTO
Planificación de Actividades de seguridad e Higiene para el año siguiente	E. Zambrano												x	crono de act. De seg. E hig
Actualización del Manual de Seguridad	E. Zambrano		x											Manual de Seguridad
Fumigación	Fumigax del Ecuat/ EZam		x		x				x					Infor. De fumigaciones
Re-Cumplimiento del Plan de Medio Ambiente	E. Jurado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Plan de Manejo Ambiental
Re.Cumplimiento de los programas de Mantenimiento de Equipos y Edificios	E. Zambrano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	programas de mant. Prevent.
Actualización de la Identificación y Evaluación de Riesgos	E. Zambrano/M. Fierro		x	x	x									matris de riesgos
Control de Accidentes / Incidentes	Comité de seg.	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	Reporte de Accidentes/Incidentes
Inspección del Sistema Fijo contra Incendios	E. Zambrano	x			x			x			x			F. cont. Sis. Contra inc.
Inspección de Extintores	E. Zambrano	x			x			x			x			F. cont. Sis. Contra inc.
Control de Herramientas	E. Jurado							x						Informe
Inspección puesta a tierra de tanques de producción	E. Zambrano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	O. de ins. Tomas a tierra
Check List de Edificios	E. Zambrano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Hojas de Check List de Ed
Actua. Control de EPP	E. Zambrano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Registro. EPP
Mantenimiento y Seguridad de Montacargas	E. Zambrano /	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Orden de Mantenimiento
Inspección de Seguridad de Calderos	E. Zambrano / E. Jurado	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	Registro
Control de ingreso a espacios confinados	E. Zambrano	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	Per. A esp. Cerrados
Control de soldadura, cortes y trabajos en caliente	E. Zambrano	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	Per. Cort. Sold. Caliente
Control de procedimientos para trabajos en alturas, plataformas y escaleras	E. Zambrano	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	Procedimiento Manual de Seg.
Control de procedimiento para recepción de alcohol	E. Zambrano	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR	conex. A tier. Tanqueros
Actualización del Indicador de Seguridad ( Índice)	E. Zambrano / M. Fierro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Minuta del Comité P. SST
Elaboración del plan de autoprotección planta	E. Zambrano / E. Jurado	x	x	x	x									Indicador de seg.
Elaboración del plan de autoprotección bodegas	E. Zambrano / E. Jurado													plan de autoprotección planta
Revisión del reglamento de seguridad	Comité de seg.	x	x	x	x	x	x							plan de autoprotección Bodegas Reglamento de Seguridad

CR: Cuando se lo requiera

Fig. 3.30.- Plan de capacitación  
(Ilsa, 2011)

### 3.11 COMUNICACIÓN

La comunicación interna y/o externa se define como la actividad que se realiza con el fin de proveer información, unión, motivación, participación, integración y la convivencia interna y externa.

Para este fin se utilizarán los siguientes medios de apoyo:

**Medios escritos.** Todos los escritos deben ser claros, precisos, completos y correctos

**Boletín externo:** Es el medio escrito que será desarrollado para ser entregado en las reuniones con la comunidad y con proveedores.

**Convocatorias:** Son reuniones planificadas para tratar temas varios y para temas de capacitación.

**Murales:** Se utilizan para manejar información sobre actividades de motivación o mensajes de interés general para los empleados.

**Servicio telefónico:** Se utilizan generalmente los altavoces para emitir una información de último momento, en casos de simulacro y en situaciones de emergencia.

### 3.12 DOCUMENTACIÓN

La documentación del sistema de gestión de calidad de ILSA incluye:

- a) la política de calidad y objetivos de calidad
- b) Identificación de aspectos e impactos ambientales, evaluación y priorización.
- c) Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales.
- d) procedimientos necesarios para el sistema: requisitos legales, control de documentos, acciones correctivas y preventivas, manejo de residuos sólidos, situaciones de emergencia

- e) Registros de: mediciones de ruido, caracterización de efluentes, mediciones de las emanaciones de gases, generación de residuos sólidos y su disposición final.
- f) Indicadores de desempeño.

### **3.12.1 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS**

Para el control de los documentos internos, de origen externo y los registros se incluye: la creación, aprobación, revisión, distribución, estado de la versión vigente de los documentos, el cambio o modificación, si es físico o electrónico, con el objeto de identificar, archivar, proteger, recuperar, determinar la retención y disposición de los mismos.

Los criterios de aplicación para cada documento se encuentran detallado en los procedimientos de control de documentos y están identificados en la Lista maestra de documentos y registros (Anexo 6)

### **3.13 CONTROL OPERACIONAL**

El control operacional asegura que el sistema de gestión ambiental mantenga un nivel de comportamiento dentro de los límites establecidos en las normativas y permita detectar desviaciones e introducir las correcciones necesarias.

Este control se sustenta en el seguimiento a los procedimientos desarrollados en el sistema, la medición de los indicadores establecidos, los resultados de las auditorías internas/ externas, y las no conformidades levantadas por el sistema.

### **3.14 PREVENCIÓN ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA**

ILSA tiene detallado un procedimiento para actuar ante situaciones de emergencia (Anexo 7), se lo actualiza y comunica al personal al menos una vez al año.

De igual manera los simulacros contra incendio que es la situación de emergencia más relevante se lo realiza dos veces al año.

Las brigadas tanto de primeros auxilios como de incendio tienen su capacitación al menos una vez al año con instructores del Cuerpo de Bomberos de Quito.

### **3.15 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

El seguimiento y medición está asociado con la comprobación de que los procesos y sus actividades se están ejecutando de acuerdo a lo establecido en el sistema de gestión ambiental.

ILSA toma en cuenta los siguientes elementos que deben ser objetos de seguimiento y medición:

- Los aspectos ambientales significativos identificados.
- Los cumplimientos de los requisitos municipales y de la normativa ISO 14001.
- Los alcances de los objetivos y metas ambientales y de sus indicadores de medida.
- La información interna y externa sobre el comportamiento ambiental de la empresa.

La evaluación se la realizara regularmente en una reunión plenaria con el equipo responsable del sistema y la dirección.

### **3.16 NO CONFORMIDADES, ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS**

#### **3.16.1 ACCIÓN CORRECTIVA**

Las acciones correctivas están orientadas a eliminar las causas de no conformidades existentes, mediante procedimientos documentados, lo que se detalla en el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (Anexo 8). Es

importante asegurar la evaluación de la eficacia de las acciones tomadas en aquellos acontecimientos que contribuyeron a la presencia de no conformidades para que no se vuelvan a repetir.

### **3.16.2 ACCIÓN PREVENTIVA**

Tienen la finalidad de prevenir incumplimientos con los requisitos del sistema y del producto mediante el análisis de datos para determinar posibles causas potenciales que darían como resultado no conformidades. Su metodología se describe en el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (Anexo 8).

## **3.17 AUDITORÍAS**

La planificación de Auditorías internas y externas tiene la finalidad de:

- Evaluación de la situación ambiental de ILSA.
- Análisis, pruebas y verificación del cumplimiento de la legislación y reglamentación vigente.
- Conformidad con los requisitos de la norma ISO 14001.

### **3.17.1 ADMINISTRACIÓN PROGRAMA DE AUDITORÍAS**

Las auditorías internas se llevarán a cabo anualmente, se podrán auditar el 100 % de los procesos o por muestreo lo que será determinado en cada auditoría, en este caso se realizarán dos auditorías anuales que cubran todos los procesos.

A petición expresa del representante de la Dirección, de la Gerencia General o del cliente se podrán realizar auditorías internas extraordinarias.

La Administración del proceso de auditorías está a cargo del Administrador, cuyas responsabilidades son:

### **Planificación**

El Administrador de las Auditorías Internas conjuntamente con el representante de la dirección planificará la(s) auditoría(s) y se establecerá las responsabilidades en el formato programa de auditorías internas.

El programa de auditorías debe cubrir todos los requerimientos de la Norma NTE INEN - ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004

El Administrador de Auditorías Internas debe garantizar que los auditores tengan independencia con el área auditada.

El auditado o auditor que tenga inconvenientes con el cumplimiento del plan, al momento de conocer la imposibilidad de realizar una auditoría deberá comunicar al Administrador de tal forma que se pueda reprogramar.

### **Ejecución**

Supervisar la ejecución y cumplimiento del programa de auditorías de acuerdo al procedimiento de auditorías.

El asistente de producción realizará el seguimiento de las no conformidades encontradas y mantendrá el archivo de las auditorías actualizado.

#### **3.17.2 CALIFICACIÓN DE AUDITORES**

La calificación de auditores tiene como requisito único aprobar un Curso de Auditores Internos de nivel básico (16 horas) dictado por una entidad externa a ILSA y que este acreditado para ofrecer dichos cursos.

### **Duración Calificación**

La vigencia de la calificación como auditor será de tres años; luego de este tiempo será necesario aprobar nuevamente el curso.

### **3.17.3 PROCEDIMIENTO DE LA AUDITORIA**

Una vez asignado el auditor y el auditado y llegada la fecha de la auditoria, el proceso de la misma sigue los siguientes pasos:

#### **Preparación de la auditoria**

Con anticipación a la fecha programada el auditor deberá consultar en el sistema electrónico, y como considere necesario preparar la auditoria llenando la lista de verificación, luego de la reunión de apertura auditor y auditado acordaran el día y hora para la realización de la auditoria.

#### **Criterio de Auditoria Interna**

Los criterios de auditorías internas son: Norma NTE INEN – ISO 9001:2008 y de la Norma NTE INEN 14001:2004, los procedimientos que controlan los procesos y el resultado de la auditoria anterior.

#### **Reunión de apertura**

Se realiza el primer día, se revisa el alcance y objetivos de la auditoria y se proporciona un breve resumen de los métodos procedimientos y criterios a ser usados en la auditoria, se confirma la hora y la fecha de las reuniones de enlace y cierre. Minuta Reunión de Apertura

#### **Examen de evidencias y observaciones**

La recolección de evidencias se obtiene a través de entrevistas, revisión de documentos y registros en la fecha programada.

Una vez terminada la auditoria, se revisan las desviaciones encontradas entre auditor y auditado se determina cuales deben ser reportadas como no conformidades y se indican las observaciones. En las reuniones de enlace se resolverá cualquier conflicto existente entre auditor y auditado.

### **Reunión de cierre**

Finalizada la auditoria, el Administrador de Auditorías Internas convoca a la reunión de cierre al equipo auditor y a los responsables de todos los procesos, a la Gerencia General y al representante de la dirección, se revisa el alcance y los objetivos y cada auditor da lectura a las observaciones y/o N/C encontradas con lo que se da por terminada la reunión.

### **Resultado de la Auditoria**

Terminada la auditoria y hasta dos días laborables después de la reunión de cierre es obligación del auditor completar el formato lista de verificación, y enviar al Administrador de Auditorías Internas. Además se debe llenar hasta dos días después de la reunión de cierre Procedimiento de Acciones preventivas en el caso de existir observaciones que no se corrigieron en el proceso de auditoría y/o Tratamiento de no Conformes .Se deberá cumplir con el procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (Anexo 8).

## **3.18 REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN**

Una vez al año la alta dirección revisa:

- Estado de cumplimiento de los objetivos planteados para el año que son los proyectos de mejoramiento.

- Indicadores de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental
- Estado de acciones correctivas del año (no conformidades).
- Estado de acciones preventivas del año.
- Resultados de Auditorías internas.

Esta información más las acciones de seguimiento de revisiones de dirección previas, y revisión de la política ambiental sirven de base para realizar el Informe de la dirección.

Además se identifica los aspectos que requieren decisiones o proyectos de mejoramiento que son nuevos objetivos, y en la reunión con el Comité Gerencial se exponen los mismos para su consideración.

El representante de la dirección puede realizar a su vez, revisiones del Sistema de Gestión de Calidad, de Gestión Ambiental y de objetivos entre el año las veces que considere necesario y reportar novedades a la alta dirección

## CAPITULO 4: RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS MEDIDAS REALIZADAS

Con los resultados obtenidos con el análisis inicial (Capítulo III, Pág. 40), se procede a realizar los trabajos de acuerdo a cada caso relacionado con la matriz de cumplimientos e incumplimientos (Anexo 2):

- Limpieza interna y externa:

Las aceras exteriores y pintura de la empresa se las mantiene en buen estado, se incluyó dentro del plan de mantenimiento la pintura anual de la fachada y semanalmente la limpieza exterior.



**Fig. 4.1.-** Exteriores Planta ILSA

(Ilsa, 2011)

- Recipientes para basuras.

Se cambió el recipiente de basura de acuerdo a las medidas establecidas por el municipio, se mantuvo una reunión con el municipio para acordar los días de recolección de la basura.



**Fig. 4.2.-** Recipiente de basura de acuerdo a las medidas y forma establecidas por el municipio

(Ilsa, 2011)

- Disposición final de escombros.  
Se tiene documentado un procedimiento para la disposición final de residuos. (Anexo 5).
- Niveles de responsabilidad y autoridad.  
Se establece y comunica los niveles de responsabilidad y autoridad. (Capitulo III. Pág. 69).
- Se tiene identificada la matriz de requisitos legales con sus responsables para su actualización. (Capitulo III. Pág. 64).
- Política Ambiental.  
Se estableció y comunicó la política ambiental de ILSA.



**Fig. 4.3.-** Difusión de la Política Ambiental por parte de la vicepresidencia de ILSA

(Ilsa, 2011)

- Clasificación de los residuos.

La empresa clasifica los residuos industriales, domésticos y hospitalarios.



**Fig. 4.4.-** Identificación de recipientes para residuos

(Ilsa, 2011)

- Residuos sólidos peligrosos.

Se tiene un procedimiento documentado para la disposición de residuos peligrosos. (Anexo 5)

- Ruido interno y externo.

Se realizó las mediciones de ruido. Se adjuntan los resultados, los valores están dentro de los límites permisibles. (Anexo 9)

- Transporte de producto terminado e insumos.

Se capacito a los transportistas, se colocó los sellos en los vehículos y los choferes obtuvieron la licencia ambiental.



**Fig. 4.5.-** Identificación medios de transporte

(Ilsa, 2011)

- Medidas de contingencia ante emergencias.

Se construye diques de contención para el alcohol y combustible.

Para el tanque de acero inoxidable que está ubicado en el patio a la intemperie, se coloca mallas de cobre para descargar las corrientes electrostáticas, se coloca un para rayos y se instala un sistema de duchas de enfriamiento.



**Fig. 4.6.-** Dique de contención para combustible

(Ilsa, 2011)



**Fig. 4.7.-** Dique de contención para alcohol

(Ilsa, 2011)



**Fig. 4.8.-** Sistema de enfriamiento tanque (tubería roja) y pararrayo.

(Ilsa, 2011)

- Informe de caracterización.  
En el mes de noviembre se presentó los reportes de caracterización de descargas, emisiones y vertidos. (Anexo 10).
- Proveedores de servicios.  
Se adjuntan las calibraciones y acreditaciones de organismos donde se realizan las mediciones. (Anexo 11).
- Plan Ambiental.  
La empresa dispone de un Plan ambiental. (Capítulo III, Pág. 67).
- Caracterizaciones atmosféricas.  
En el mes de noviembre se adjunta los resultados de las caracterizaciones de las emisiones a la atmósfera. (Anexo 12).
- Señalética.  
Se coloca señalética en todas las áreas de la empresa que ameritan tenerla.



**Fig. 4.9.-** Colocación de señalética de identificación y precaución.

- a) Señalética de seguridad industrial
- b) Mapa de riesgos y evacuación
- c) Señalética de uso de Equipos de protección personal
- d) Señalética de precaución circulación vehicular

- e) Señalética de precaución almacenamiento de materiales
- f) Señalética de precaución almacenamiento de alcohol

(Ilsa, 2011)

- Certificado ambiental y permiso de funcionamiento.  
Se obtiene el certificado ambiental de la empresa y el permiso de funcionamiento de los bomberos. (Anexo 13).
- Planta de tratamiento de efluentes.  
Se encuentra en construcción la planta de tratamiento de aguas.

a)



b)



**Fig. 4.10.-** Cisterna para el tratamiento de efluentes.

a), b) Avances de la construcción

(Ilsa, 2011)

- Extinguidores y Señalética.  
Se identifica a los extintores con número, placa de mantenimiento y se pinta la pared y el piso donde están colocados de tal manera que no se obstaculice.

a)



b)



**Fig. 4.11** a), b) Señalética extinguidores y cajetines contra incendios.

(Ilsa, 2011)

- Señalética en lugares peligrosos.  
Se incrementa la señalética para evitar accidentes.



**Fig. 4.12.-** Señalética de precaución

(Ilsa, 2011)

- Señalética para uso de EPPs.  
Se incrementa la señalética para el uso de EPPs.



**Fig. 4.13.-** Señalética de uso EPP

(Ilsa, 2011)

- Registros de consumo de servicios básicos.  
Se implementó registros de consumo de agua, luz y combustible en relación a cajas producidas. (Anexo 14) para realizar comparativos y medir el ahorro.
- Capacitación al personal, a los proveedores y a la comunidad.  
Se mantiene un registro de capacitación al personal en temas ambientales y de seguridad industrial.



**Fig. 4.14.-** Capacitación Brigada contra Incendios

(Ilsa, 2011)

- Posibles contingencias en la empresa.  
Se tiene un procedimiento documentado para contingencias e incendios. (Anexo 7) el que es conocido y difundido a todo nivel de la empresa.
- Comunicación.  
Se tiene identificados medios para establecer la comunicación con la comunidad. (Capítulo III, Pág. 81).

## **4.2 PLANES DE ACCIÓN PARA EL CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES**

Para el control de los aspectos ambientales identificados en ILSA, se elabora un Programa ambiental (Capítulo III, Pág. 67) con la finalidad de obtener resultados que permitan un mejor manejo ambiental de dichas instalaciones.

El principal objetivo del Programa ambiental es cumplir con los parámetros permitidos por la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito (ORD#213,332), de Descargas Líquidas no Domésticas, Emisiones Fijas de Combustión, Manejo de Desechos Sólidos, Ruido y Vibraciones y cumplir con los requerimientos de la ISO 14001.

### **4.3 ELABORACIÓN DE CRONOGRAMAS DE CONTROL PERIÓDICOS**

Se establece un cronograma de actividades a realizar por el período de dos años en el formato que emite el Distrito Metropolitano de Quito (Anexo15) y otro cronograma de seguimiento anual que es utilizado por el técnico ambiental y revisado por la Gerencia de Planta en el que se verifica los cumplimientos y las actividades a realizarse por mes. (Anexo 16).

### **4.4 ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO PARA TEMAS AMBIENTALES**

A finales de cada año se establece el presupuesto para el próximo año, está incluido en la partida presupuestaria los temas ambientales en los que constan:

- Pagos al municipio: ICUOS, IRM, LUAE
- Caracterización de efluentes.
- Monitoreo de ruido.
- Monitoreo de gases.
- Disposición final de residuos peligrosos.
- Monitoreo al Plan de Manejo Ambiental mediante Auditoria Externa.
- Preparación y respuesta ante emergencias.
- Capacitación.

A continuación se presenta el presupuesto anual de ILSA en temas ambientales:

PROGRAMA INICIAL 2011																
COD	CUENTA	CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	OBSERVACIONES
1004006002	AUDITORIAS EXTERNAS ISO (calidad/ ambiental)	Certificación ISO 14001:2004	\$ 150	\$ 402		\$ 100	\$ 150	\$ 1.584	\$ 1.584	\$ 402	\$ 1.584			\$ 5.000	\$ 5.000	
1004013	ASISTENCIA TECNICA	Medio Ambiente	\$ 150	\$ 402		\$ 100	\$ 150	\$ 1.584	\$ 1.584	\$ 402	\$ 1.584		\$ 300		\$ 4.672	
		ICUOS	\$ 50													
		IRM	\$ 50													
		LUAE	\$ 50													
		Caracterización de efluentes		\$ 87						\$ 87						
		Monitoreo de ruido		\$ 150			\$ 150			\$ 150					\$ 150	
		Monitoreo de Gases		\$ 165						\$ 165						
		Disposición de tubos fluorescentes					\$ 100									
		Seguimiento Plan de Manejo Ambiental Planta Envasado						\$ 1.584								
		Seguimiento Plan de Manejo Ambiental Bodegas								\$ 1.584						
		Presentación de informes finales											\$ 150			
		Gastos ante posibles contingencias														
		Certificación ISO 14001:2004												\$ 5.000	\$ 5.000	Esta provisionado Pera autorización de la GG
														<b>TOTAL</b>	<b>\$ 14.672</b>	

Fig. 4.15.- Partida presupuestaria para temas ambientales

(Ilsa, 2011, pág. 11)

#### **4.5 AUDITORIA AMBIENTAL**

Según como consta en el cronograma anual para el mes de marzo se realizó una auditoría ambiental como un requerimiento obligatorio por parte del municipio para evaluar el Programa de manejo ambiental, se tuvieron las siguientes observaciones:

- Completar la Señalética en las áreas de riesgo y de exposición.
- Colocar una trampa de grasa en la cocina.
- Mantener los registros de capacitación en un solo lugar, preferentemente que lo administre Recursos Humanos.

Para el año 2012 se tiene programado realizar auditorías internas e internos al menos dos al año tomando como criterios de auditoria, los requisitos de la norma ISO 14001-2004 por parte de auditores internos especializado y entes externas, se realizarán los correctivos necesarios de ser el caso y se procederá a preparar toda la documentación requerida para iniciar los trámites para la certificación internacional a finales del año 2012 si así lo considere la Gerencia General cumpliendo con el cronograma de implementación ( Capítulo III, Pág. 49) .

## CAPITULO 5

### 5.1 CONCLUSIONES

#### 5.1.1 CON RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL

- Se logro realizar la implementación piloto del Sistema de Gestión Ambiental en ILSA basado en la norma ISO 14001-2004 que ha permitido involucrar a todo el personal de la empresa en temas ambientales, aportando desde su puesto de trabajo a una mejor consecución de resultados.
- Los trabajos que se realizaron en las instalaciones de ILSA han favorecido a la empresa, a los trabajadores y a la comunidad en los siguientes aspectos:

#### **Ruido.**

Al implementar las mediciones de ruido, se han realizado proyectos de mejoramiento para minimizar el impacto a los trabajadores y por consiguiente el ruido externo que pueda afectar a la comunidad, según la última caracterización anual de emisiones de ruido se tiene entre 60 y 69 db(A) en los lugares considerados críticos, de esta manera se garantiza que se encuentran dentro de los parámetros permitidos.

#### **Emisiones de gas de fuentes fijas de combustión**

Con los trabajos realizados para bajar el nivel de contaminación de gases se asegura un correcto funcionamiento del generador y el caldero con lo que se tiene un aumento en la eficiencia

Monóxido de carbono: medido: 20mg/Nm<sup>3</sup>, norma 300 mg/Nm<sup>3</sup>.

Dióxido de azufre: medido: 948.5 mg/Nm<sup>3</sup>, norma 1650 mg/Nm<sup>3</sup>.

Óxidos de nitrógeno: 548.7 mg/Nm<sup>3</sup>, norma 700 mg/Nm<sup>3</sup>

#### **Tratamiento de efluentes**

La construcción la planta de tratamiento de efluentes se encuentra en un 60%, se estima que para el primer trimestre del 2012 ya se concluyan los trabajos y entre en funcionamiento lo que permitirá manejar mas caudal de efluentes y el costo del tratamiento se reduce.

#### **Tratamiento de residuos.**

El personal de la empresa recicla el papel, vidrio, plástico, madera principalmente para luego ser vendidos a los gestores ambientales autorizados como parte integral de sus labores cotidianas, el ingreso por la venta de los desperdicios es utilizado para crear un fondo destinado al tratamiento de residuos peligrosos como son los fluorescentes.

Lo importante en este sentido es que el personal colabora y continuamente está mejorando los procesos para minimizar los residuos lo cual se ve reflejado en la disminución de desperdicios.

### **5.1.2 CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- *Identificar los aspectos e impactos ambientales causados por la actividad productiva de ILSA.*

Se identificaron los aspectos ambientales más significativos en todas las áreas, sus entradas, sus salidas y el impacto ambiental generado, se tabulo cada uno de estos con los criterios de: sensibilidad, probabilidad, intensidad, y temporalidad para determinar si son: no significativos, medianamente significativos o altamente significativos y establecer planes de acción (Anexo 3)

- *Diseñar y determinar los procesos y procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental.*

Se documentaron procedimientos que la empresa consideró necesarios cuyos lineamientos serán usados en los procesos y actividades de la empresa.

- *Realizar la comparación de los resultados obtenidos en las mediciones de ruido, gases y efluentes y comparar con los estándares establecidos por las entidades de control.*

Se efectuaron las mediciones correspondientes y se determinó que estaban fuera de los parámetros establecidos, se procedió a realizar los trabajos sugeridos, nuevamente se realizaron las mediciones y se obtuvieron valores que ya están dentro de los parámetros.

- *Establecer indicadores de Gestión que permitan realizar seguimientos y establecer planes de acción ante posibles desviaciones.*

Se establecieron indicadores de gestión para monitorear el desempeño del sistema a través del Programa Ambiental (Capítulo III, Pág. 67); para la segunda etapa se analizarán los resultados y se establecerán planes de acción y proyectos de mejoramiento siempre tomando en cuenta el ciclo P-H-V-A.

- *Establecer los cronogramas de medición para los diferentes impactos ambientales que sirvan para establecer la conformidad del Sistema de Gestión Ambiental.*

Se determinaron frecuencias de medición de acuerdo al sugerido por la entidad de seguimiento

- *Difundir a la comunidad, la implementación piloto del sistema de Gestión Ambiental de la empresa.*

Se logró la integración con la comunidad y la empresa en temas medioambientales con las charlas que se realizó; al momento existe más comunicación entre la directiva de los barrios aledaños, el cuerpo de bomberos y la policía, todos estos colaboran en los simulacros que se realizan en la empresa.

- *Integrar el Sistema de Gestión Ambiental con el existente Sistema de Gestión de Calidad.*

La primera etapa de integración de sistemas se dio con la Política empresarial que incluye calidad, seguridad y ambiente, estos tres temas ya se los anexó a las agendas de las reuniones gerenciales mensuales con los responsables para evidenciar el desempeño.

- *Realizar la evaluación de la implementación piloto a través de los indicadores propuestos.*

- Se realizó la evaluación de los indicadores que se lograron medir en la primera etapa con los que se realizaron proyectos de mejora específicamente en: el caldero, el generador, en la generación de efluentes y en la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos, optimización de combustible y programas de ahorro de energía eléctrica.: (ver capítulo 4).

### **5.1.3 CON RESPECTO A LAS HIPÓTESIS**

- *Con la implementación piloto del sistema de Gestión Ambiental bajo los requisitos de la norma ISO 14001, se tiene identificados y categorizados los aspectos e impactos ambientales relacionados con la actividad de ILSA.*

Se logró demostrar esta hipótesis, una vez identificado los aspectos e impactos ambientales significativos, se los puede monitorear fácilmente y realizar mejoras ya sea utilizando nuevos materiales, utilizando nuevos medios tecnológicos, optimizando los procesos y capacitando al personal que labora en la empresa.

- *Con base a un Sistema de Gestión Ambiental debidamente establecido en su etapa inicial con manuales de procedimientos claramente definidos y mediciones que demuestren conformidad a los organismos de control, se obtiene de una forma más ágil de los permisos de funcionamiento de la empresa.*

Esta hipótesis no se pudo demostrar hasta el cierre de la presente tesis porque la medición de eficacia de los procedimientos implementados solamente se podrá evidenciar al renovar permisos para el próximo año.

### **5.1.4 CONCLUSIONES GENERALES**

- El sistema de gestión ambiental en una empresa no debe ser solamente tema de evitar sanciones sino más bien debe considerarse una obligación

de retribuir a la naturaleza los bienes que esta pone a disposición para ser usado de una manera consciente y responsable.

- Se logró, mediante la utilización de las alternativas metodológicas propuestas, asegurar la implementación de SGA en ILSA alineada a la planificación estratégica 2010-2015, con objetivos definidos y acciones concretas para mejorar la situación ambiental actual y futura de la empresa.
- La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental al inicio genera inversiones, para el caso de ILSA alrededor de \$8000 dólares, a futuro se ven los resultados como es una mejor gestión de costos y desempeño ambiental (ahorros en procesos productivos de \$4.5000 dólares entre disminución de desperdicios, ventas de residuos sólidos a gestores ambientales autorizados y en optimización de maquinaria y procesos medidos hasta el cierre de esta tesis).
- Se logro identificar los aspectos e impactos ambientales que serán usados como una oportunidad para lograr reducir costos en los procesos.
- Con los criterios de impactos y aspectos ambientales aprendidos en ILSA, antes de implementar lanzamientos de nuevos productos y adquisición de nueva maquinaria, queda establecido la obligatoriedad de realizar un estudio de impacto ambiental.
- El personal tiene un mayor compromiso con los lineamientos o procedimientos establecidos por la empresa.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- El seguimiento y desempeño del sistema de gestión ambiental depende del compromiso que adquirió la alta gerencia, si no es evidente este compromiso se recomienda hacer partícipe si es posible en todas o al

menos en la mayor parte de reuniones que se realicen de tal manera de lograr con su presencia, el involucramiento a todos los niveles.

- Realizar la evaluación ambiental inicial con personal calificado externo a la empresa que será la que de las recomendaciones iniciales y el punto de partida para la implementación del sistema.
- Se recomienda realizar un presupuesto anual para el manejo ambiental que incluya entre otras cosas: mediciones, auditorias, capacitación al personal encargado, estudio de aplicación de tecnologías limpias en el proceso productivo que incluya actualización de maquinaria y tecnología.

#### Futuras tesis

- Para estos temas de implementación es recomendable trabajar con evidencias físicas como puede ser: mejoramiento de infraestructura (a partir de mediciones de gases, mediciones de ruido, caracterización de efluentes, etc.), cambio de procesos, implementación de procedimientos entre los principales; los indicadores no es una buena plataforma de evidencias debido que toma tiempo estructurar una base de datos que ayude a realizar una evaluación que se pueda incluir en la tesis ( en el mejor de los casos de 1 a dos años).

## REFERENCIAS

Bustos, F.(2010). *Manual de Gestión y Control Ambiental..* Tercera Edición 2010  
R.N. Industria Gráfica.

Ruiz, B. (2011).*Programa de Formación técnica Ambiental para la industria Plástica.* Módulo “Requerimiento para Auditorías Ambientales.”

Ruiz, B. (2011).*Programa de Formación técnica Ambiental para la industria Plástica.* Módulo “Identificación de Aspectos e impactos Ambientales.”

Werner, E.(2002) *Alcance, implicaciones y beneficios de un Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001.* Departamento de ordenación del territorio y del medio ambiente del Gobierno Vasco

ILSA. (2010). *Planificación estratégica 2010-2015.*

ISO 14000. Recuperado de: [http:// www.wikipedia.org/wiki/iso\\_14000](http://www.wikipedia.org/wiki/iso_14000)

ISO 14000 (2002). Recuperado de :[http:// www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

Normas ISO 14000.Recuperado de:

<http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/normasiso.htm>

Las Normas ISO 14000. Recuperado de:

[http://www.monografias.com/iso\\_14000](http://www.monografias.com/iso_14000)

Aplicación conceptual ISO 14001. Recuperado de:

<http://www.infoagro.net/shared/docs/a6/acf21a.pdf>

El medio ambiente en internet. Recuperado de:

<http://www.eco2site.com>

Saber mas...ISO 14000. Recuperado de:

[http:// www.upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/.../ISO%2014000.pdf](http://www.upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/.../ISO%2014000.pdf)

Medio ambiente y ecología social. Recuperado de:

<http://www.ecoportel.net>

Artículos. Recuperado de:

<http://www.ingenieroambiental.com>

Manual de Planes de Emergencia en Pymes. Recuperado de:

<http://es.scribd.com/doc/25270561/Manual-de-Plan-de-Emergencias-en-PYMES>

Biblioteca ambiental. Recuperado de:

<http://www.recaiecuador.com/Biblioteca%20Ambiental%20Digital%20de%20RECAl.htm>

Declaración y legislación. Recuperado de:

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/15HombAmb/130Legis.htm>

El manual gestión de la calidad ambiental. Recuperado de:

[http://www.science.oas.org/oea\\_gtz/libros/Ambiental/cap9\\_amb.htm](http://www.science.oas.org/oea_gtz/libros/Ambiental/cap9_amb.htm)

Impacto Ambiental. Nuevo método para identificar el EIA. Recuperado de:

<http://www.slideshare.net/localizamegaby/aspectos-e-impactos>

Ordenanza 213 del distrito metropolitano de Quito. Recuperado de:

<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito.html> (link ordenanza 213)

ISO 14001. Gestión Ambiental. Recuperado de:

[http://www.osiatis.es/iso\\_14001/accion-correctora-registros-gestion-medioambiental.php](http://www.osiatis.es/iso_14001/accion-correctora-registros-gestion-medioambiental.php)

<http://grupos.emagister.com>