



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE UN  
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA INSTITUCIONES  
HOSPITALARIAS**

**Autor: Danilo Calderón  
Contador Público Autorizado**

**TUTORA:  
Econ. María del Carmen Lapo Maza**

**Guayaquil, Ecuador**

**2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el CPA Manuel Danilo Calderón Zambrano como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Master en Administración de Empresas.

**DIRECTOR DE TESIS**

---

**Econ. María del Carmen Lapo Maza**

**REVISOR(ES)**

---

**Econ. Laura Zambrano Chuno**

---

**CPA Laura Vera Salas**

**DIRECTOR DEL PROGRAMA/CARRERA**

---

**Econ. María del Carmen Lapo Maza**

**Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Manuel Danilo Calderón Zambrano

**DECLARO QUE:**

La Tesis **Propuesta metodológica para el diseño de un sistema de gestión ambiental para instituciones hospitalarias**, previa a la obtención del **Grado Académico de Master en Administración de empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

**Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2014**

**EL AUTOR**

---

CPA Manuel Danilo Calderón Zambrano



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

### **AUTORIZACIÓN**

Yo, Manuel Danilo Calderón Zambrano

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución de la **Tesis de Maestría en Administración de Empresas** titulada: **Propuesta metodológica para el diseño de un sistema de gestión ambiental para instituciones hospitalarias**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2014**

**EL AUTOR**

---

CPA Manuel Danilo Calderón Zambrano

## **AGRADECIMIENTO**

El desarrollo de esta investigación demandó de un gran esfuerzo y dedicación y no pudo haberse logrado sin el concurso y apoyo de todas aquellas personas que directa o indirectamente han hecho posible su realización.

Las razones que llevan a la escritura de estas palabras son innumerables y no quisiera ser injusto y olvidar a alguien en la dedicatoria de este trabajo y por ello pido disculpas de antemano.

Mi eterno agradecimiento a la economista María del Carmen Lapo Maza quien, con su certera guía, permitió que realizara este trabajo y que lograra consolidar mis conocimientos en la temática.

Al claustro de la Maestría en Administración de Empresas por su excelencia y los valiosos conocimientos que nos aportaron.

Al Dr. Víctor Gómez, al Ing. Alfredo Aguilar Alava (+), al Ing. Isidro Heras y al Ing. Manuel Calderón quienes me apoyaron siempre cuando lo necesite

Manuel Danilo Calderón

## DEDICATORIA

Quiero hacer un reconocimiento especial dedicando este resultado

a mi madre Julia Zambrano,

mi esposa Dra. Yngheborth Roby,

mis hijos Anthony, Leo, Lucas y Christian motores de mi vida,

a mis hermanos Martha, Jeny, Fabricio y Omar

Todos han sido la razón para que no pierda las fuerzas, siga adelante y no  
me dejara vencer en este empeño.

A todos muchas gracias

Quiero dedicar esta obra, en especial, a mi guía y total maestro de vida,  
DIOS.

Manuel Danilo Calderón

# TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

---

(NOMBRES Y APELLIDOS)

PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

(NOMBRES Y APELLIDOS)

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CALIFICACIÓN**

---

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

**PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**



## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>12</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 1: EL ROL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL.</b>	<b>13</b>
<b>Introducción</b>	<b>13</b>
<b>El crecimiento económico acelerado y la crisis medioambiental</b>	<b>14</b>
<b>El medio ambiente y su relación con el entorno empresarial</b>	<b>16</b>
<b>El Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14000</b>	<b>22</b>
<b>Modelo de Sistema de Gestión Ambiental.</b>	<b>24</b>
Herramientas de gestión ambiental.	28
Etapas de la gestión ambiental.	29
<b>El diagnóstico medioambiental</b>	<b>31</b>
<b>Política ambiental</b>	<b>34</b>
<b>La gestión ambiental en Ecuador. Normatividad nacional vigente</b>	<b>35</b>
Avances Institucionales en materia ambiental registrados en Ecuador	36
La gestión ambiental en el sistema de salud ecuatoriano.	37
La gestión ambiental en las instituciones hospitalarias del Ecuador	42
<b>CAPÍTULO 2: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES HOSPITALARIAS</b>	<b>50</b>
<b>Introducción</b>	<b>50</b>

<b>Aproximación inicial a la posición de las instituciones hospitalarias de Guayaquil con respecto al problema ambiental</b>	<b>50</b>
<b>Diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004</b>	<b>54</b>
Etapa 1. Preparación del proyecto.	56
Etapa 2. Organización del Proyecto.	59
Etapa 3. Revisión Ambiental Inicial (RAI).	60
Etapa 4. Desarrollo documental e Implementación del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental.	61
<b>Alcance del Sistema de Gestión Ambiental</b>	<b>61</b>
<b>Política ambiental</b>	<b>62</b>
<b>Planificación.</b>	<b>63</b>
<b>Punto de partida para el Diagnóstico ambiental en una institución hospitalaria</b>	<b>64</b>
<b>Ubicación geográfica, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la entidad hospitalaria y del área de influencia de sus actividades</b>	<b>66</b>
<b>Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores</b>	<b>68</b>
<b>Identificación de aspectos ambientales en la institución hospitalaria</b>	<b>69</b>
<b>Identificación de impactos ambientales</b>	<b>73</b>
<b>Evaluación de aspectos ambientales</b>	<b>73</b>
<b>Valoración de la severidad</b>	<b>77</b>
<b>Interpretación de los resultados. Determinación de la significación de los aspectos.</b>	<b>84</b>
<b>Educación, información, percepción social y capacitación ambiental</b>	<b>89</b>
<b>Diseño muestral</b>	<b>90</b>

<b>Diseño del instrumento utilizado para la investigación</b>	<b>92</b>
<b>Seguimiento de la evaluación</b>	<b>93</b>
<b>CAPÍTULO 3: POLÍTICA, PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES HOSPITALARIAS</b>	<b>95</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>95</b>
<b>Definición de la Política Ambiental de una institución hospitalaria.</b>	<b>96</b>
<b>Distribución de la prevención: estrategias que se proponen dentro del plan de acción a desarrollar por una institución hospitalaria.</b>	<b>100</b>
<b>Objetivos del sistema de SGA en una institución hospitalaria.</b>	<b>101</b>
<b>Programa de prevención de impactos ambientales.</b>	<b>101</b>
Consumo de recursos naturales.	101
Residuos líquidos.	102
<b>Plan de desempeño ambiental</b>	<b>102</b>
<b>Plan de acción para la protección del medio ambiente.</b>	<b>103</b>
<b>Proceso de selección de expertos para la validación de la metodología propuesta:</b>	<b>105</b>
<b>Las Rondas del Delphi (según Cortés e Iglesia, 2004) incluyen los siguientes momentos</b>	<b>106</b>
Encuesta para la Selección de Expertos	109
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>112</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de responsabilidades .....	58
Tabla 2 Primeros pasos para la revisión ambiental inicial .....	60
Tabla 3 Formato para el control de los aspectos ambientales significativos	71
Tabla 4 Determinación de la significación de los aspectos ambientales.....	75
Tabla 5 Determinación de las características del consumo de materias primas y recursos naturales. ....	76
Tabla 6 Determinación de la severidad del suceso ambiental .....	77
Tabla 7 Determinación del valor de la severidad del suceso .....	78
Tabla 8 Formato de registro de aspectos ambientales significativos .....	81
Tabla 9 Determinación de la relación entre los aspectos ambientales significativos y los impactos que generan .....	82
Tabla 10 Formato para el control y actualización de los aspectos ambientales significativos y los impactos que se generan por ellos.....	86
Tabla 11 Distribución de la población por instituciones hospitalarias .....	90
Tabla 12 Matriz de votaciones .....	109
Tabla 13 Matriz de elecciones .....	110

## INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 Incidencia de diferentes factores sobre la concienciación ambiental de empresas y entidades .....	15
Figura 2 Modelo de gestión ambiental según la Norma ISO 14000 .....	26
Figura 3 Modelo de los “tres pilares” propuesto posterior a la Cumbre de la Tierra.....	45
Figura 4 Acciones y etapas en el modelo de gestión ambiental .....	47
Figura 5 Resumen de los residuos generados por las actividades médico asistenciales y de soporte en una institución hospitalaria .....	53
Figura 6 Resultados comunes de un diagnóstico ambiental preliminar básico a instituciones hospitalarias .....	87
Figura 7 Expresión para la determinación del tamaño de la muestra .....	91
Figura 8 Resultados de encuesta de percepción y actitudes ambientales en instituciones hospitalarias .....	93

## RESUMEN

Toda empresa en proceso de perfeccionamiento y mejora continua de su gestión empresarial está obligada a implantar un Sistema de Gestión Ambiental, cuyo primer paso obligatorio, es la ejecución de un diagnóstico ambiental inicial. Las diferentes barreras metodológicas, técnicas, organizativas y cognitivas que se presentan alrededor del tema impiden que, en las instituciones hospitalarias confluyan y se potencien los elementos y requisitos que deben asegurarse según la normativa ecuatoriana e internacional. En este trabajo, cuyo objetivo se centró en la propuesta de un procedimiento metodológico para facilitar el proceso de diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental en instituciones hospitalarias, se dan las herramientas principales para que el equipo de gestión ambiental de cada una de dichas instituciones pueda ver facilitada su labor en este sentido. Finalmente, partiendo del análisis de los antecedentes teóricos y la normativa nacional e internacional vigente, se propuso un plan de Gestión e instrucciones para la identificación de los aspectos significativos y la gestión de residuales en instituciones hospitalarias y se definió, de manera general los aspectos que deben estar contenidos en la política ambiental de estas. La propuesta fue validada finalmente con la utilización del método TZ combinado y la aplicación de las rondas Delphi.

**Palabras Claves:** medio ambiente, Sistema de Gestión ambiental, Política ambiental, diagnóstico ambiental, normas ISO 14000, instituciones hospitalarias

## **ABSTRACT**

Every company in the process of development and continuous improvement of business management is required to implement an Environmental Management System, which must first run an initial environmental assessment. Methodological, technical, organizational and cognitive barriers that arise in healthcare institutions prevent that all elements come together to meet the requirements under Ecuadorean and international regulations. The focus of this paper is to provide a methodological framework to facilitate the design process and implementation of the environmental management system in healthcare institutions. Finally, based on the analysis of the theoretical background of the national and international regulations, we propose a plan with defined instructions to identify significant issues in the management of waste products in hospitals and we define in general terms, aspects of this environmental policy. The proposal was finally validated with the use of combined TZ method and the application of the Delphi rounds.

## INTRODUCCIÓN

Muchos gobiernos e instituciones privadas en todo el mundo se preocupan, de una u otra manera, de la conservación del medio con el que el hombre, como ser bio-psico-social, se interrelaciona. Constituyen ejemplos de lo anterior, la Convención de Estocolmo en 1972, y la Cumbre de Río en 1992, así como innumerables simposios, conferencias, mesas redondas y otras reuniones de carácter regional o local. Como resultado de esta acción se han firmado acuerdos internacionales y se han promulgado legislaciones en distintos países. Sin embargo, este movimiento mundial está muy lejos de lograr los resultados esperados, pues como demuestran las estadísticas, año tras año, la acción negativa del hombre civilizado contra la naturaleza mantiene un ritmo creciente.

La tendencia mundial actual está dirigida hacia una nueva cultura ambiental empresarial basada en la prevención voluntaria de la contaminación ambiental, del manejo sustentable de los recursos naturales y de la seguridad industrial, producto de lo cual se exige cada vez con mayor fuerza, que tanto entidades como productos sean amigables con el medio ambiente, al tiempo que aumentan las exigencias hacia los procesos, productos y servicios de manera que se ajusten al cumplimiento de las normativas que garantizan la conservación del medio ambiente.

Lo anterior ha llevado a que las organizaciones de todo tipo presten cada vez más atención a los impactos potenciales de sus actividades, productos y servicios conscientes de que el logro de un desempeño ambiental razonable requiere de un compromiso de toda la organización. Es por esta razón que se hace necesario establecer y cumplir una correcta política ambiental en las empresas, logrando que el personal que labore adquiera consigo una buena actitud ante el medio ambiente.

Las entidades ecuatorianas, a pesar de lo anterior, muestran hoy en día poco



interés por mejorar su desempeño ambiental, dar a conocer sus logros y obtener a corto o mediano plazo un reconocimiento a su positivo accionar con relación al entorno que las rodea. Aun así, la toma de conciencia hacia la necesidad de un medio ambiente más sano y el compromiso de su preservación para las actuales y futuras generaciones, con un accionar solidario, es una premisa fundamental para el desarrollo socioeconómico del Ecuador. De las decisiones y actitudes que adopten los actores decisores del sector empresarial en el país, donde se acojan las buenas prácticas como filosofía de trabajo, dependerá en gran medida la preservación del medio ambiente.

De esta forma aparece un espacio para la intervención en las instituciones hospitalarias públicas para profundizar en la interrelación economía-sociedad-medioambiente en términos de gestión a partir del conocimiento científico, la innovación tecnológica y la protección y uso sostenible de los recursos naturales, en correspondencia con los momentos y escenarios actuales y en el marco del perfeccionamiento continuo al que ha sido llamada esta institución pública.

El sistema de salud del Ecuador asume la responsabilidad de añadir la ética ambiental a su estilo de gestión, propiciando que sea extensiva a todas las actividades de forma que se logre el equilibrio entre las necesidades asistenciales y las socioeconómicas.

Las exigencias de la globalización de las economías también tienen una repercusión en aspectos relacionados con la conservación del medio circundante y es por ello que la mayor parte de las organizaciones tendrán que ajustarse a normativas como la ISO 14000. Una empresa que desee seguir siendo competitiva tendrá que cumplir con lo que se establece en dicha norma y para ello necesita implementar un sistema de gestión medioambiental. Elaborar un sistema de este tipo requiere que se parta de un inventario de las regulaciones y demandas de los clientes relativas a temas medioambientales, combinadas con las relacionadas con los temas de sanidad y seguridad. Este inventario debe ser evaluado y ordenado de acuerdo o en correspondencia con

las prioridades.

La implantación de este tipo de políticas minimizarán el impacto ambiental de las instituciones hospitalarias públicas y como instrumento inicial para implementar la ética ambiental se necesita implementar y poner en práctica un Sistema de Gestión Ambiental que introduzca la dimensión ambiental en sus políticas, planes y acciones, en correspondencia con el desarrollo económico social sostenible, sustentado por la legislación y demás regulaciones derivadas de la política nacional para la conservación ambiental y que incorpore procedimientos que permitan mantener la mejora continua de las prácticas en toda la organización.

Después de lo expuesto con anterioridad puede formularse la siguiente pregunta cuya respuesta constituirá el hilo conductor de la presente investigación: ¿Es posible definir mecanismos y procedimientos normalizados que permitan coordinar y establecer, como parte de las sistemáticas de gestión, la dimensión ambiental en las instituciones hospitalarias para regular y minimizar los impactos sociales y ambientales negativos al propio centro y a la comunidad y ecosistemas circundantes al mismo?

El término de gestión es una de los elementos componentes de la investigación que se desarrolla en esta tesis y es definida por Isaac Godínez, 2004 como el conjunto de actividades o conjunto de acciones previamente organizadas con un objetivo final.

La palabra gestión se utiliza para referirse en lo fundamental a administración de bienes como proceso. Por lo tanto, la gestión ambiental sería la administración de los bienes que aparecen en el entorno y el alcance de ellos. Según Gómez Orea, 1994 la administración debe disponer de estrategias de acción que contemplen tanto las consecuencias implícitas en aquella transformación como las del uso del producto o servicio y las implicaciones de los subproductos o servicios complementarios que pueden generarse.

La definición de gestión ambiental es abordada con amplitud en la literatura

científica. En tal sentido Capuz (2002) declara que son las formas y métodos de administración, conservación y utilización de los recursos que se ejercen con el fin de preservar sus características fundamentales, lograr su aprovechamiento y sostenibilidad. En el mismo sentido, Isaac Godínez (2004) define a la gestión ambiental como el conjunto de actividades implementadas que van dirigidas a garantizar el uso racional de los recursos “mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medioambiente” (Godínez, 2004).

Otra definición sobre el mismo término es la ofrecida por Gómez Orea quien la identifica con el “conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos” (Gómez, 1994). Este autor destaca que la mejora y el monitoreo del medio ambiente debe efectuarse “sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana” (Gómez, 1994).

Del análisis y lectura de lo anterior puede concluirse que existe un denominador común en todas las definiciones sobre gestión ambiental pues parten, en mayor o menos medida, de considerarla como un conjunto de actividades, mecanismos y/o instrumentos dirigidos a garantizar el uso racional de los recursos naturales.

Estos y otros autores (Capuz, 2002, Amozarraín, 1996 e Isaac Godínez, 2004) plantean que la Gestión Ambiental empresarial ha evolucionado a través de tres estrategias:

1. Control de la contaminación.
2. Prevención de la contaminación (renovación tecnológica, planificación ambiental).
3. Desarrollo sostenible (Actuación responsable).

El control de la contaminación se desarrolla a partir de la contaminación de índole local que genera cada institución y cobra auge con el crecimiento de movimientos ambientalistas y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, donde se establecen políticas para el control de la contaminación ambiental,

principalmente de aire y agua.

La tercera y última etapa se comienza a desarrollar al final de la década de los 80 hasta la fecha y se conoce en la literatura científica como Desarrollo Sostenible o Actuación Responsable. El término desarrollo sostenible, lo ofrece por primera vez de forma oficial la ONU, 1987 en el Informe Brundtland sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo, y se entiende como tal aquel que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Según varios autores como Camacho A., Ariosa L, 2000 el desarrollo sostenible consistirá en lograr la sostenibilidad de todos los recursos "...capital humano, capital físico (...) recursos ambientales, recursos agotables..." (Camacho y Ariosa, 2000).

La ley ecuatoriana de Gestión Ambiental, por su parte, se corresponde plenamente con los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo y considera el desarrollo sustentable como "el mejoramiento de la calidad de la vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas" (Presidencia de la República, 2003a). Ello no atenta contra la calidad de vida del ser humano sino más bien implica la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las futuras.

Actualmente existen múltiples interpretaciones del concepto de desarrollo sostenible y de forma general se hace referencia a que para lograrlo, las medidas a considerar deberán ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas es por ello que puede concluirse que es sustentable aquel proceso de elevación sostenida de la calidad de la vida de las personas caracterizado por un crecimiento económico y mejoramiento social en una combinación armónica con la protección del medioambiente de modo que se satisfagan las necesidades

de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de las generaciones futuras.

Se entiende por gestión ambiental empresarial al conjunto de actividades de naturaleza diversa que pretenden reducir o eliminar los impactos negativos que se imprimen al medio natural como consecuencia de la actividad económica de una organización de producción o servicio.

La gestión ambiental empresarial surge a partir de la incorporación de la variable ecológica en los procesos de toma de decisiones empresariales y según Capuz, 2002 y Carpenter, 1991 no es más que la gestión de las actividades humanas que afectan el medioambiente, en busca de mejoras medioambientales. En resumen, el concepto de gestión ambiental empresarial está referido a las actuaciones que lleva a cabo la organización para proteger al medio ambiente y cómo estas acciones se integran en la gestión de los proceso en ella. Estas actuaciones varían consecuentemente con el grado de desarrollo de los diferentes países.

Una de las herramientas de la gestión ambiental que más se ha desarrollado en los últimos años es el Sistema de Gestión Ambiental, que se encuentra estrechamente vinculado con las normas ISO 14000, ya que éstas surgen por la necesidad de establecer un conjunto de procedimientos y requisitos que relacionan el medio ambiente con la gestión que realizan las diferentes organizaciones, en particular la norma 14001. Esta norma es el documento de referencia empleado internacionalmente por los Órganos Certificadores de Sistemas de Gestión Ambiental con el objetivo de otorgar el distintivo de "Sistema de Gestión Ambiental Certificado ISO 14001".

Según estas normas "...el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la organización alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma..." (ISO 14001, 2004). y es también "(...)parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su

política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales (...)" (ISO 14001, 2004).

Greeno, citado por Lamprecht, establece que un sistema de gestión medioambiental es el marco o método empleado para orientar a una organización a alcanzar y mantener un funcionamiento en conformidad con las metas establecidas y respondiendo de forma eficaz a los cambios de presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos medioambientales (Lamprecht, 1997).

A criterio de Lastre-Acosta un sistema de gestión medioambiental, como parte del sistema general de gestión de la organización aporta lo necesario para evaluar el funcionamiento de la organización para garantizar que sus servicios se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación medioambiental aplicable y en correspondencia con la política corporativa (Lastre-Acosta, 2011:88). Se trata de integrar los diferentes elementos del sistema global de gestión empresarial "con el objeto de asegurar la toma de decisiones coherente con la totalidad de la organización" (Lastre-Acosta, 2011:89).

Un sistema de gestión medioambiental conlleva a una disminución inmediata del efecto medioambiental sino que constituye un instrumento que permite a la empresa lograr el nivel medioambiental que se ha planificado. A decir de García y Casanueva "(...) el sistema de gestión medioambiental es el medio; la mejora del comportamiento medioambiental, el fin" (García y Casanueva, 1999:87).

Por último, según las consideraciones de García y Casanueva, 1999, los objetivos de un sistema de gestión medioambiental son, entre otros, los siguientes

- Identificar y valorar los efectos medioambientales, actuales y futuros de la producción y/o los servicios de la entidad, no sólo (García y Casanueva, 1999:90).
- Identificar los efectos medioambientales causados por accidentes y

situaciones de emergencia y evaluar sus efectos (García y Casanueva, 1999:90).

- Recopilar y aplicar la normativa vigente (García y Casanueva, 1999:90).
- Definir prioridades, objetivos y metas medioambientales de la entidad (García y Casanueva, 1999:90).
- Facilitar la planificación, control, supervisión, auditoría y revisión para garantizar el cumplimiento de lo planificado en las políticas organizacionales (García y Casanueva, 1999:90).
- Garantizar la evolución al cambio de circunstancias (García y Casanueva, 1999:90).

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 incluye en su Objetivo 7 las políticas, lineamientos y metas que posibiliten garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global (SEMPADES, 2013). En ese sentido, el lineamiento 7.8 relativo a la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo se encarga de poner en el tapete social para el Buen Vivir aspectos como:

- El fomento del uso de tecnologías limpias y la incorporación de enfoques de economía circular en las actividades de extracción, producción, consumo, y posconsumo, a fin de reducir la contaminación ambiental.
- La promoción y regulación del cumplimiento de prácticas de responsabilidad social y ambiental adecuadas, mediante acuerdos públicos y privados nacionales, con incidencia internacional.
- El fortalecimiento de los mecanismos de regulación y control, y establecimiento de incentivos para la prevención de la contaminación ambiental, el fortalecimiento del consumo responsable y la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos con una perspectiva cíclica y regenerativa en todas sus fases.

- El desarrollo e implementación de normas técnicas y estándares de calidad ambiental en el manejo integral de todo tipo de residuos para precautelar la salud de las personas y reducir la contaminación ambiental.
- El fortalecimiento de los mecanismos y las capacidades institucionales nacionales y locales para prevenir y controlar la contaminación de aire, suelo y agua, así como para garantizar la reparación integral de los daños y pasivos socioambientales que se generen.

Por lo tanto, contar con una propuesta metodológica que sirva de guía para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en instituciones hospitalarias, basada en la aplicación de las Normas Internacionales ISO 14000, permitirá de manera general a dichas entidades:

- Identificar el impacto de sus actividades y servicios al medio ambiente.
- Mejorar su imagen interna y externa.
- Fijar sus objetivos y metas ambientales basados en su política ambiental.

Desde el punto de vista práctico el producto que se obtendrá de este trabajo constituirá un importante avance que tendrá repercusión en la conservación de las áreas aledañas a la instalación, en el control del impacto de las actividades y servicios al medio ambiente, en el mejoramiento de la imagen interna y externa de la institución hospitalaria y contribuirá a fijar objetivos y metas ambientales basados en la política definida en tal sentido.

La metodología seguida en la investigación incluye:

- **Análisis Documental:** Tiene como objetivo buscar información crítica y valiosa para el desarrollo de la investigación. Se procederá al estudio y valoración de la bibliografía pertinente relacionada con el tópico a investigar. El análisis documental se realizará



a través de una búsqueda por Internet para la recopilación de datos. También una revisión bibliográfica de la literatura para la elaboración de los capítulos teórico, metodológico y referencial.

- **Encuestas de Opinión:** Las encuestas de opinión permiten medir o estimar el estado de la situación actual. El trabajador que emite su opinión, en el cuestionario, tiene en todo caso la oportunidad de expresar lo que piensa acerca de las cuestiones planteadas. Las encuestas a especialistas se hacen pertinentes en cuanto a lo que puedan aportar a la investigación partiendo de sus criterios y experiencias provenientes de su desempeño como profesionales.
- **Entrevista:** Es una conversación que tiene como finalidad la obtención de información o reproducir opiniones acerca de un determinado estudio. En el presente estudio se realizó una entrevista a actores decisores de la institución, con el objetivo de conocer su percepción acerca de los procedimientos descritos.
- **Observación Directa:** Se realizará para conocer el funcionamiento de los procesos en el Taller, y específicamente para conocer las actividades dentro de cada proceso. Es uno de los métodos más usados debido a su eficiencia. Tiene como objetivo la observación libre de procesos o puestos de trabajo, con el fin de constatar la manifestación de determinadas conductas.

La estructura del trabajo se compondrá de Introducción, tres capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

En el Capítulo 1 se abordan los principales conceptos empleados en este trabajo. Se presentan algunas definiciones, importancia y reflexiones sobre los Sistemas de Gestión Ambiental, mostrando criterios de diferentes autores sobre la necesidad de su aplicación y los soportes teóricos que deben tenerse en cuenta como antecedentes de estudio del tema. El Capítulo 2 desarrolla la propuesta metodológica para el diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental en instituciones

hospitalarias. En el Capítulo 3 se cumplimentan los pasos para la formulación de la política ambiental general de una institución hospitalaria teniendo en cuenta la ISO 14001 y algunas de las herramientas de gestión que se tienen en cuenta en el capítulo anterior y se procede a la validación de la propuesta mediante el criterio de expertos.

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar una propuesta metodológica para el Diseño del Sistema de Gestión Ambiental en instituciones hospitalarias aplicando las Normas Internacionales ISO 14000, específicamente la norma ISO 14001.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Revisar el marco referencial relacionado con los Sistemas de Gestión Ambiental.
- Desarrollar una metodológica para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental en las instituciones hospitalarias.
- Enunciar la Política de Gestión ambiental y validar la metodología propuesta para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004 para instituciones de salud.

## **CAPÍTULO 1: EL ROL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL.**

### **Introducción**

La sustentabilidad ambiental se viene tornando el principio organizador del desarrollo sustentable. Los esfuerzos por percibir y entender los problemas ambientales hacen en la actualidad que se entienda mejor el tipo de relación entre el ser humano y la naturaleza. Al ser conscientes de que toda actividad socioeconómica y cultural tiene lugar en un contexto biofísico concreto en el que se incide y donde se desencadenan una serie de interferencias e interrelaciones se puede comenzar a entender la necesidad de transformar la calidad e intensidad de dichos eventos.

La preocupación por el medio ambiente no es un objeto de estudio y de alguna ciencia. Los avances en este campo han introducido desde hace algunos años conceptos como desarrollo sostenible caracterizado por aquel tipo de desarrollo que satisface necesidades básicas y aspiraciones de bienestar del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para la satisfacción de sus necesidades y aspiraciones. Este concepto, al poseer un enfoque menos ecologista, señala la necesidad del replanteamiento de ciertos elementos, sin dejar de valorar la calidad de vida ni sobrepasar la capacidad finita de los recursos naturales.

Moreno y Pol (1999) resaltan la imposibilidad de tratar de manera separada medio ambiente y economía. El problema ambiental, como mencionan Moreno y Pol (1999:9), se plantea no como un problema económico, sino vinculado a las formas de “estar en el mundo”, a los estilos de vida, a las dinámicas sociales, implicaciones vivenciales, actitudes y comportamientos de las personas y de las colectividades sociales.

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, RIO 92 o Cumbre de la Tierra, los países establecieron directrices comunes para frenar el deterioro y gestionar los efectos a medio

y largo plazo. Uno de los resultados más emblemáticos de la RIO 92 es la firma del compromiso por parte de las naciones de que el desarrollo y el medio ambiente estuvieran en el centro de las decisiones políticas, sociales y económicas en todas las esferas administrativas.

El empeoramiento de la condición ambiental global ha estado en el centro de la discusión política internacional en las últimas tres décadas. Las demandas sin precedentes del desarrollo tecnológico junto al crecimiento intensivo de la población mundial producen un declive cada vez más acelerado de la calidad y la capacidad del medio circundante para sustentar la vida que se singulariza en los siguientes aspectos:

- se incrementa el aumento de las emanaciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), de las deposiciones ácidas, la acentúa la destrucción de la capa de ozono, de tierras vírgenes, de los bosques tropicales, la erosión del suelo, la escasez de agua potable.
- aumentan considerablemente los residuos nucleares

A decir de Cadrecha (2009) los mayores responsables de la contaminación y la degradación ambiental pertenecen a los campos de las actividades industriales, de la esfera energética y del transporte. Por otra parte Barthel (1999) deja claro que toda actividad empresarial entraña la posibilidad de generar impactos medioambientales, partiendo del consumo de materia prima y de energía, la generación de residuos en sus muchas formas y la distribución de productos y servicios, hasta llegar al momento de su utilización por parte del consumidor y su posterior eliminación.

Como resultado de ello han surgido una serie de normativas proponiendo acciones para minimizar la degradación ambiental y garantizar la calidad de vida que afectan a todos por igual: al ciudadano común, a las empresas y a las administraciones públicas.

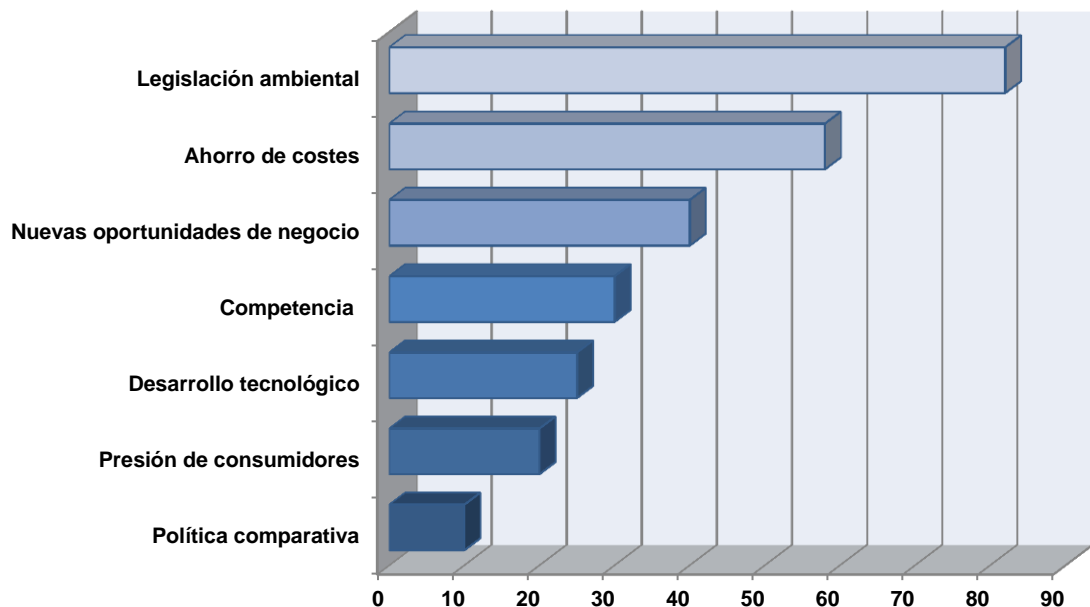
### **El crecimiento económico acelerado y la crisis medioambiental**

Durante mucho tiempo, el avance y el crecimiento económico en los países industrializados tienen lugar a ultranza, sin considerar los aspectos ecológicos de alteración de la naturaleza. Se desencadenaron las primeras

crisis energéticas y tiene lugar la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente celebrada en Estocolmo en 1973, de la que surgió el PNUMA (Fondo de Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Desde ese entonces comenzó la resistencia del sistema empresarial y la industria en general a las acciones y normativas globales y locales en defensa del medioambiente viéndolo como un elemento marginal un tanto molesto para su gestión económica. Las demostraciones del interés general por los daños generados al medio ambiente por el sector industrial aparecen por vez primera en el libro Primavera Silenciosa (Silent Spring) escrito en 1962 por Rachel Carlson donde se mencionan los efectos del consumo masivo y de los métodos de producción e industrialización que caracterizaban a la Europa y los Estados Unidos de la época.

Las razones que mueven una industria a concienciarse positivamente y establecer pautas de conducta acordes con el medio ambiente se resume en la figura 1.

**Figura 1 Incidencia de diferentes factores sobre la concienciación ambiental de empresas y entidades**



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Rodríguez (2006)

Las posturas descritas arriba estuvieron presentes hasta finales de los años 80 pasando, en la actualidad, por la adopción de iniciativas encaminadas a disminuir los impactos, evitar la contaminación o, incluso, la creación de empresas y actividades directamente relacionadas con la protección del medio ambiente.

Según Zanelli (2002), la única alternativa posible para lograr la mitigación de los impactos al medioambiente por parte de las organizaciones empresariales es la búsqueda continua de mejoras en los recursos productivos. No obstante, los efectos generados por las grandes empresas fueron, y siguen siendo, los más preocupantes. Al principio por cuestiones legales y normativas, después por las presiones emanadas del mercado y de la competencia, las organizaciones tuvieron que revisar su modo de producción buscando mayor responsabilidad. En estos momentos, el sector empresarial admite que no debe contaminar y se intensifican las normativas, las acciones y los actores como los productos ecológicos, etiqueta verde, tecnologías limpias, asesores medioambientales, derecho ambiental, educación ambiental, políticas ambientales, ministerios y otras instituciones públicas dedicadas al medioambiente. Cada día, las normativas y exigencias en asuntos medio ambientales ejercen mayor presión sobre las empresas generando tensiones, sobre todo en aquellas cuyas producciones o servicios que ofrecen son escasamente amigables o deterioran el medioambiente. Esas tensiones empresariales crecen día a día debido a la existencia y evolución de legislaciones más exigentes, así como las presiones ejercidas por los diferentes grupos ecologistas, poblacionales, clientes, etc.

### **El medio ambiente y su relación con el entorno empresarial**

El concepto de medio ambiente ha ido evolucionando desde una concepción puramente ecologista, donde sólo se tenía en cuenta el medio físico, hasta aquella que incluye el escenario o medio socioeconómico con el que se interactúa.

La bibliografía consultada refiere algunos ejemplos de conceptualización del término que dan fe de la evolución por la que ha transitado el mismo. En tal sentido se define como medio ambiente:

- Entorno vital, o sea, el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisociable de él, de su organización y de su progreso (Conesa, 2000).
- El medio ambiente es el entorno vital, o sea, el conjunto de factores físicos, naturales, estéticos, culturales, sociales, económicos que interactúan con el individuo y con la comunidad en que vive (Gómez, 1997).
- El medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad (ONU, 1987).
- Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que el hombre interactúa a la vez que se adapta al mismo y lo transforma para satisfacer sus necesidades (Carvajal, 2002).
- Medio ambiente no es más que un sistema de factores abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en un proceso de adaptación, transformación y utilización del mismo para satisfacer sus necesidades en el proceso histórico – social (Capuz, 2002).

A partir de las definiciones anteriores puede concluirse que el medio ambiente es un todo integrado por elementos que se combinan en los medios físicos, biológicos y socioeconómicos en los que se desarrolla la vida.

La integración de la actividad ambientalista a la gestión empresarial conlleva al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, de la calidad de los productos fabricados, en la imagen de la empresa y en definitiva en mejoras del mercado frente a la competencia.



Se sabe que, en los países desarrollados, las áreas empresariales que se interesan por la ecoeficiencia, la eficiencia energética, la minimización de impactos, el desarrollo sostenible, etc., al poner en marcha programas de protección medioambiental, demuestran una clara interrelación entre prosperidad del negocio y la alta calidad del medio circundante (Rodríguez, 2006). Este autor menciona que la empresa puede obtener ventajas muy claras con una actitud positiva y “pensante” frente a los problemas medioambientales, tales como:

- reducción de costos.
- adelantos tecnológicos
- mejoras de mercados.
- ventajas frente a la competencia.
- mejoras de imagen.
- mejoras de calidad de vida de sus operarios.
- mejoras en la seguridad.
- garantías de continuidad de la actividad de la industria.

El concepto de desarrollo sostenible en el marco empresarial enfatiza en la necesidad de cambio en la gestión y uso de los recursos renovables. Al no cuestionar el desarrollo, sino el tipo de desarrollo, este enfoque posibilita a las empresas posicionarse estratégicamente frente a la problemática ambiental y comienzan a aparecer las acciones y programas individuales para el cambio en la gestión ambiental de las organizaciones.

El término de gestión se define como el conjunto de actividades o acciones previamente organizadas y que responden a un objetivo final. Etimológicamente, el significado de la palabra gestión es el de administración de bienes; por lo tanto, la gestión ambiental podría ser considerada como la administración de los bienes que aparecen en el entorno circundante para lo cual debe disponerse de estrategias de acción que contemplen tanto las consecuencias de las transformación como las consecuencias del uso de los recursos o bienes de la naturaleza así como las repercusiones y tratamiento de los subproductos que pueden generarse por el uso de los mismos.

Colby (1999) considera que la gestión ambiental se entiende como el campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural, debe responder a esas demandas en una base sustentable

Isaac (2004) define este término como el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales y socioeconómicos mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medioambiente.

Después de analizar la literatura especializada puede llegarse a la conclusión de que la gestión ambiental involucra el conjunto de actividades a seguir para preservar y usar racionalmente los recursos naturales con el fin de no dañar el medio ambiente lo cual incluye el conjunto de acciones dirigidas a la administración, al uso, al manejo de los recursos, a la conservación, a la preservación, al mejoramiento y al monitoreo del medio ambiente en estrecha interrelación con los diferentes actores sociales.

Según Rodríguez (2006) los residuos, las aguas residuales, las emisiones a la atmósfera, el ruido, el consumo de energía, agua y otros portadores energéticos, etc. son los elementos o características de una actividad, producto o servicio susceptibles de interactuar con el medio ambiente y los cuales definen los impactos medioambientales sobre el suelo, sobre los recursos hídricos, la contaminación acústica, la calidad del aire, la generación de olores, consumo de recursos no renovables como los combustibles fósiles, etc.

Una manera de contrarrestar o prevenir estos riesgos, al menos parcialmente, es poniendo en marcha sistemas adecuados que sean capaces de realizar una correcta gestión del medioambiente o sea los llamados Sistemas de Gestión Ambiental. El logro de un desempeño ambiental consecuente requiere del compromiso de la organización con un enfoque de sistema y de mejora continua del SGA.

En tal sentido, el sistema de gestión ambiental es una herramienta para el manejo y mejora de manera sistemática de la actuación medioambiental de una organización. Un SGA es un aspecto de la gestión global de la estructura de la organización dirigida a los impactos ambientales inmediatos y a largo plazo de sus productos, servicios y procesos.

Un SGA establece el orden y la consistencia para que las organizaciones dirijan las preocupaciones y ocupaciones medioambientales a través de la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades y la evaluación continuada de prácticas, procedimientos y procesos.

Hunt (1996) deja claro que muchas organizaciones han emprendido revisiones o auditorías ambientales para evaluar su desempeño ambiental. Estas acciones, por sí mismas, no necesariamente son suficientes para proporcionar a una empresa la seguridad de que su desempeño cumple, y continuará cumpliendo los requisitos legales y lo normado en su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión que esté integrado en la organización (Roberts y Robinson, 1999).

Es importante considerar otros aspectos organizacionales en la gestión de temas ambientales en la empresa, destacados por Jabbour y Santos (2006). Según el estudio realizado por estos autores, la internalización de la variable ecológica en la esfera de los negocios y de las empresas no ocurriría de forma homogénea y estaría relacionado con la naturaleza del proceso productivo o el grado de concienciación de la alta dirección.

Pol y Moreno (2000) señalan que la gestión ambiental es la que incorpora los valores del desarrollo sostenible en la organización social y en las metas corporativas de la empresa o de la administración pública. Pol (2003) resalta la distinción de cinco etapas en la implantación de SGA: concienciar, comprometer, organizar, implementar y verificar/revisar. Una vez implantado y verificado el SGA la empresa estaría habilitada para solicitar la certificación de su sistema.

Vastag (1996) clasifica el estilo de la gestión ambiental tomando como base la estrategia de implantación y las dimensiones de riesgos implicados y distingue entre riesgos exógenos, referidos a la localización,

características ecológicas del entorno, ambiente físico, infraestructura, niveles de educación de la población y actitudes hacia la organización, y entre los riesgos endógenos, vinculados a las operaciones internas de la empresa, incluyendo materiales, tecnologías y recursos humanos.

Kirkland y Thompson (1999) consideran de manera sutil el factor humano en el proceso de certificación ambiental. Estos autores y otros consultados en la literatura científica sobre el tema, aconsejan que a medida que se avanza en las distintas fases de implantación del sistema debe ir aumentando la participación de la mayor cantidad y variedad de niveles jerárquicos del sistema organizativo.

Según Lipponen, Helkama y Jusilin (2005), a lo largo de los años las organizaciones han ido cambiando en sus estructuras internas y en sus relaciones con el exterior por lo que el modelo de organización y dirección no resulta adecuado ni pertinente para mantenerse y competir en un mercado cada vez más globalizado, complejo, profesional, cambiante y, sobre todo, orientado al cliente.

En resumen, al decir de Roberts y Robinson (1999), el SGA es un mecanismo que permite el conocimiento y la mejora continua del comportamiento medioambiental de la organización que lo adopta, controlando las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos medioambientales para minimizarlos. Este enfoque se basa en la gestión “causa-efecto”, donde las actividades, los productos y los procesos son las causas o los “aspectos” y los efectos resultantes, o efectos potenciales, sobre el medio ambiente son los “impactos”. En consecuencia, un sistema de gestión medioambiental es esencialmente la herramienta que permite controlar los aspectos y que, por tanto, minimiza y/o elimina los impactos.

- Según Lamprecht (1997), mediante el funcionamiento eficaz, un sistema corporativo de gestión medioambiental ofrece a la dirección las siguientes ventajas:
- el cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales, regionales y locales;

- la definición de la política y procedimientos claros y transferibles a toda la organización;
- el conocimiento y control de los riesgos corporativos provocados por la inseguridad medioambiental;
- la disposición por la empresa de los recursos para abordar las tareas medioambientales y su aplicación;

### **El Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14000**

Para la implementación de un SGA la empresa puede decidir entre diferentes vías. La primera consiste en la implantación de un sistema propio que se ajuste a sus necesidades y motivaciones, entre lo que podría incluirse, por ejemplo, la elaboración de un programa de reducción de residuos o el diseño de un sistema que gestione la interacción de la organización con el medio ambiente (Roberts y Robinson, 1999). Según estos autores, certificar u homologar las acciones planificadas para disminuir la incidencia en el medio circundante de la producción o los servicios que ofrece la organización facilita el establecimiento de un conjunto de modos de actuación sistemáticos relacionados al comportamiento medioambiental que la comparación a partir de criterios aceptados internacionalmente (Roberts y Robinson, 1999).

Para la incorporación de los sistemas de gestión medioambiental (SGA) como parte del cambio organizacional que se requiere existen tres esquemas básicos: el británico - BS7750, ISO 14000 y EMAS (Eco-Management and Auditing Scheme). Los tres constituyen estándares ambientales internacionales que, aunque se diferencian por los requisitos, tienen en común la exigencia de una política proactiva, que considera sistemáticamente los impactos ambientales de la organización y actúan sobre los más significativos.

Para que las certificaciones de los sistemas de gestión ambiental de una organización sean reconocidas, existen organismos que hacen el control de los procesos a través de la acreditación y que son los encargados del reconocimiento de la competencia de las empresas certificadoras. En este

caso, las certificadoras son empresas terceras responsables de hacer las auditorias y emitir las certificaciones del SGA. El certificado ambiental que se aplica en la República del Ecuador es el estándar internacional, ISO 14001. Lo que diferencia la ISO 14000 de otros estándares, es que la primera constituye un sistema que ayuda a la organización, sobre todo en sus procesos de producción y en la mejora de resultados.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es una federación mundial de Cuerpos de Normas Nacionales integrado en la actualidad por 127 países miembros. Según Avignon, Scheffer y Valle (2006), desde 1971 la ISO se preocupa férreamente por el medioambiente.

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, publicada oficialmente por la British Standards Institution previo a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92). La serie ISO 14000 se compone de 4 grupos fundamentales: Sistemas de Gestión Ambiental,

Desempeño ambiental, Análisis del ciclo de vida y Etiquetas ambientales. Esta normativa internacional aplica a todo tipo de organización y empresa, ya sea de servicio, manufactura, bancos, hospitales, aerolíneas, gobierno, etc.

Las Normas ISO 14000 relacionadas directamente con los Sistemas de Gestión Ambiental son:

- ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental (Requisitos para su uso).
- ISO 14004: Sistema de Gestión Ambiental (incluye Directrices generales, principios y técnicas de apoyo).

El objetivo global de ISO 14001 es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Normativas de este tipo permiten a una empresa cualquiera plasmar su política ambiental y dejar definidos los objetivos y para alcanzar los compromisos de la política ambiental. Al demostrar que la ISO 14001 se ha implementado con éxito la entidad garantiza que su sistema de gestión ambiental se corresponda a lo estratégicamente proyectado.

La ISO 14001 se publicó en 1996 y especifica los requisitos para un sistema de gestión medioambiental. Se aplica a los aspectos medioambientales sobre los que la organización tiene el control y sobre aquellos en los que puede esperarse que tenga alguna influencia y constituye la piedra angular y es la más conocida de las normas ISO 14000. Es la única de esta serie que puede ser certificado por una autoridad de certificación externa.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que desea llevar a cabo, mantiene y mejora un sistema de gestión medioambiental, asegurado de conformidad con su propia política medioambiental declarada, demuestre la conformidad, asegure la complacencia con las leyes y regulaciones medioambientales, busque certificación de su sistema de gestión medioambiental por una tercera organización externa y haga una libre determinación de conformidad.

Con frecuencia la ISO 14000 y los sistemas de gestión ambiental que promueve son criticados y considerados por algunos como “elitista” debido al origen de la norma que se sustenta en un modelo anglosajón y porque el sistema de gestión deviene de su implementación es acusado de ser diseñado para excluir del mercado a los países desarrollados y de que las pequeñas empresas no tienen relevancia en él. Adicionalmente a ello, se reconoce que la ISO 14001 propone una serie de elementos que deben ser seguidos ante las dificultades pero no deja claro cuáles son las técnicas que deben ser empleadas para que haya éxito en el proceso.

### **Modelo de Sistema de Gestión Ambiental.**

El SGA sigue un Ciclo de planear-hacer-chequear-actuar (PHCA). La figura 2 muestra el proceso que parte del desarrollo de la política medioambiental, seguido del diseño del sistema, la comprobación del sistema y la puesta en marcha de las mejoras identificadas. En consecuencia, en la figura 2 se muestra el modelo de gestión ambiental ISO 14001:2004, al cual le fue

incluido por el autor, de forma simplificada y para su mejor comprensión, los elementos contenidos en dicha norma.

Los elementos primarios a considerar en un sistema de gestión ambiental, en el marco de aplicación de la legislación vigente, son:



**Figura 2 Modelo de gestión ambiental según la Norma ISO 14000**



Fuente: Elaborado por el autor a partir de las Normas ISO 14000 (2004)

1. Diagnóstico de su situación ambiental.
2. La educación ambiental a todos sus trabajadores.
3. Superación y capacitación de todo su personal.
4. Aplicación de la legislación ambiental vigente.
5. Definición de la Política ambiental, los objetivos estratégicos y las metas ambientales, dentro de la estrategia integral de la empresa.
6. Elaboración del programa de gestión ambiental, como parte del plan anual de la empresa.

Adicionalmente, en la actualidad la mirada va más allá de lo expresado anteriormente al establecerse como consenso que la empresa debe certificar el cumplimiento de las normas medio ambientales.

Los estudios de Kirkland y Thompson (1999), Strachan, Sinclair y Lal (2003) discuten la poca incidencia de la literatura científica en temas como las fases de introducción e implantación de SGA como problema por resolver aun en la actualidad. Brío y Junquera (2002) y Strachan, Haque, McCulloch (1997); enfatizan en la dificultad de aplicar los conceptos de las normas en la práctica cotidiana y señalan que quedan aspectos pendientes en el modo de implantar estos sistemas. Jabbour y Santos (2006) señalan que el principal elemento emprendido por las empresas en temas de protección medioambiental es el control de la contaminación y, en segundo orden, la prevención. González-Benito (2005) afirma que la empresa que se muestra proactiva frente a las demandas ambientales termina siendo beneficiada por sus efectos. Strachan, Sinclair y Lal (2003) los denominan beneficios primarios cuando se da la mejora de la reputación del negocio, aumento de la conciencia, la reducción de incidentes de no conformidad en avances ambientales importantes y, secundarios al lograrse el reconocimiento del ISO 14001 como una potente herramienta de marketing.

## **Herramientas de gestión ambiental.**

Existen diversas herramientas para llevar a cabo una adecuada Gestión Ambiental Empresarial, algunas ya han sido reguladas internacionalmente como las que se exponen a continuación:

- Sistemas de Gestión Ambiental (NC ISO14001)
- Análisis del Ciclo de Vida (NC ISO14040)
- Etiquetado ecológico (NC ISO14020)
- Auditoría medioambiental (NC ISO19011) Y otras:
- Ecopack
- Diagnóstico ambiental
- Contabilidad ambiental
- Plan de participación social
- Código de Buenas Prácticas Ambientales
- Evaluaciones Estratégicas Ambientales (EEA)

Dentro de las mencionadas con anterioridad, algunos autores destacan los de sistemas de gestión ambiental (SGA) y análisis del ciclo de vida (ACV) considerándolos como herramientas ambientales bastante radicales; Moxen, McCulloch (1999) y Link (2006) dan preponderancia a la educación ambiental por sobre el resto de las herramientas mientras que Pol y Moreno (1999) consideran superior la ecoeficiencia como herramienta estratégica en la reducción de la intensidad de los impactos de la producción o los servicios, la reducción de costes económicos y de consumo energético así como la gestión de residuos y vertidos sin comprometer la productividad al tiempo que supone la creación de un valor de mejora continua. Ferreira (2004), Perrini y Tencati (2006) apuestan por la integración de los resultados ambientales en el sistema contable y en tal sentido, Giner (1992) y González (1997) consideran que las normas contables deban modificarse a fin de permitir activar los costes vinculados a estas causas en la medida que se correlacionen con los ingresos futuros. Por otra parte, aunque los beneficios de la eco-innovación pueden ser considerables (Ripol y Crespo, 1994), especialmente por el crecimiento de mercados que puede promover tanto a corto como a medio y largo plazo, el coste y el riesgo de fracaso en las actividades de I+D ambientales suelen ser

elevados (Fussler y James, 1999). Moreno y Pol (1999) destacan las ventajas del etiquetado ecológico por su potencial clarificador e informativo en cuanto a los usos del producto, desde la compra hasta las formas adecuadas o inadecuadas de depósito o deshecho. Por último, según Tejada (1999), el sistema de control de la gestión ambiental se complementa con la eco-auditoría interna, entendida como una parte de la auditoría de gestión, que facilita la mejora continua de la gestión ambiental.

### **Etapas de la gestión ambiental.**

Varios autores como Capuz (2002), Amozarraín (1996) e Isaac Godínez (2004) plantean que la gestión ambiental empresarial ha evolucionado a través de tres estrategias: el control o corrección de la contaminación, la prevención de la contaminación y el desarrollo sostenible.

### **Control de la contaminación.**

El control de la contaminación se refiere, principalmente, a la contaminación de índole local y gana terreno con el auge de movimientos ambientalistas y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, donde se establecen políticas para el control de la contaminación ambiental, principalmente de aire y agua. Las principales características de esta etapa fueron:

1. Acciones de control al final de los procesos (filosofía de corrección).
2. Gestión de algunos desechos empleando chimeneas, filtros y tubos de desagües.
3. Consumo acelerado de recursos naturales.
4. Variable medioambiental como un costo.
5. Poca información y comunicación de la problemática ambiental.

## **Prevención de la contaminación.**

A esta etapa que tiene su desarrollo en la década de los 80, los autores le dan diferentes denominaciones por las características que la identifican:

1. *prevención de la contaminación* entendida como la utilización de procesos, técnicas, materia prima, productos y para evitar, reducir o controlar la generación o emisión de contaminantes o residuos de cualquier tipo con el objetivo de reducir impactos ambientales adversos,
2. renovación tecnológica que resulta de la incorporación de tecnologías limpias o disponibles en los procesos productivos,
3. planificación ambiental,

## **Desarrollo Sostenible.**

Al Inicio de los 80 el PNUMA introduce el concepto de Producción Limpia abogando por la prevención de la contaminación. A ello le suceden en 1982 la Declaración de Nairobi, la Carta Mundial de la Naturaleza, preservación del patrimonio genético, el Protocolo del OZONO de Montreal en 1987

- La tercera y última etapa se comienza a desarrollar al final de la década de los 80 extendiéndose hasta la actualidad y comenzó a denominarse indistintamente Desarrollo Sostenible o Actuación Responsable. Las características fundamentales que se destacan desde el inicio del establecimiento del concepto de desarrollo sostenible son:
- Se centra en la filosofía, como vía de mejora de la competitividad empresarial, de la prevención por sobre la corrección de los impactos ambientales.
- Se inicia la introducción la dimensión ambiental en la planificación estratégica empresarial.
- Comienzan a introducirse las tecnologías limpias o disponibles.
- Se reconoce la necesidad de la educación para la mejora ambiental.

- Se promueve el marco ambiental voluntario y la incorporación de estrategias de Gestión Ambiental.

El término desarrollo sostenible, aparece por primera vez de forma oficial en 1987 en el Informe Brundtland sobre el futuro del planeta y la relación entre medio ambiente y desarrollo. En este informe se define como tal al desarrollo caracterizado por satisfacer las necesidades presentes sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Brundtland, 1987).

La literatura científica ofrece una amplia gama de definiciones de este término que apuntan a lograr la sostenibilidad de todos los recursos: capital humano, capital físico, recursos ambientales agotables y, de forma general, se refieren a que para lograrlo, las acciones que se implementen deben ser económicamente viables, respetar el medio ambiente y ser socialmente equitativas.

La diversidad de definiciones sobre desarrollo sostenible tienen diferentes enfoques y puntos de vista y este autor lo reconoce como aquel proceso de mejora sostenida y equitativa de la calidad de la vida de las personas sustentado en el crecimiento económico en armonía con la protección del medioambiente de modo que se satisfagan las expectativas necesidades actuales, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

### **El diagnóstico medioambiental**

Además del Sistema de Gestión Ambiental, el Diagnóstico Ambiental es una herramienta que se utiliza con frecuencia, siendo la base para la formulación del Plan de Acción de la entidad. Es el instrumento que permite establecer una estrategia integrada y coherente para la incorporación de una perspectiva ambiental. La ISO 14001 establece que una organización que no posea un sistema de gestión ambiental debería comenzar por definir su posición en relación al medio ambiente por medio de una autoevaluación de su desempeño ambiental. El propósito de esta

evaluación debe contener la identificación de los impactos ambientales que la misma genera.

Según esta norma, la evaluación debería cubrir cuatro áreas clave (ISO 14001):

- la identificación de los aspectos ambientales asociados con las operaciones de arranque y parada así como con las situaciones de emergencia y accidentes;
- la identificación de requisitos legales aplicables relacionados con las actividades, productos o servicios ofertados por la empresa, manteniendo un exhaustivo control y actualización de toda la documentación jurídica ambiental, incluyendo las normas técnicas de obligatorio cumplimiento;
- un diagnóstico de las acciones y procedimientos de gestión ambiental existentes en la organización, incluidos aquellos relacionados a los proveedores y clientes mediante las actividades de compra, contratación y ventas;
- una evaluación de las situaciones previas a emergencias y accidentes.
- Una lista de chequeo para la realización de un diagnóstico ambiental no debe dejar de incluir aspectos como:
  - Localización y condiciones naturales y socioeconómicas del entorno.
  - Desempeño básico.
  - Evaluación del desempeño ambiental e identificación de las regulaciones ambientales y sanitarias aplicables.
  - Resultados de las inspecciones estatales.
  - Uso del agua y la energía
  - Monitoreo de la calidad del aire.
  - Ruidos y vibraciones.
  - Residuales líquidos y Residuos sólidos
  - Productos químicos, combustibles, lubricantes.
  - Desechos peligrosos.
  - Equipos de refrigeración y climatización.

- Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores.
- Política de compras y uso de productos, materias primas e insumos.
- Condiciones higiénico – sanitarias en general.
- Drenaje pluvial.
- condiciones del ambiente laboral y manejo de contingencias y emergencias ambientales.
- Introducción de resultados científico – técnicos e innovación tecnológica que impacten positivamente al medioambiente.
- Promoción de los valores culturales, naturales e históricos y vínculos con la comunidad mediante la educación, información y capacitación ambiental.
- Percepción social sobre el desempeño ambiental de la entidad.
- Identificación y valoración de impactos ambientales generados por la entidad.
- Definición de elementos del SGA (política, objetivos y metas, Programa de Acción)

El diagnóstico ambiental es un instrumento que ayuda a identificar los problemas ambientales que existen en la entidad y permite identificar la situación de partida en la que se encuentra la entidad para poder mejorarla. Es un reconocimiento de las potencialidades, los problemas, sus causas y efectos. El diagnóstico ambiental parte de la planificación desde los problemas ambientales, siendo así de mayor eficiencia, ya que muchas veces se comienza a planificar partiendo desde los objetivos, propuesta ésta que aunque no es errónea, es poco eficiente pues a veces identificar los objetivos toma mucho tiempo o éstos últimos pueden no reflejar los problemas ambientales socialmente percibidos y relevantes para la comunidad circundante.

Teniendo en cuenta que una organización podría tener varios aspectos ambientales e impactos asociados a las actividades, procesos que desarrolla o a los servicios que presta, debería definir los criterios y el



método que se utilizará para determinar aquellos que se consideren significativos. Su identificación es necesaria para definir el momento en que se debe realizar el control de gestión y cuando aplicar el enfoque de mejora continua estableciendo las prioridades para acciones de gestión, por lo que este paso debería ejecutarse antes de acometer el diseño de un SGA.

### **Política ambiental**

La política ambiental es una declaración que realiza la organización sobre sus intenciones y principios en relación con su comportamiento ambiental general de donde se derivan los modos de actuación y se establecen los objetivos y metas ambientales.

La Política Ambiental es la base del Sistema de Gestión Ambiental, debe estar escrita y los empleados deben conocerla y estar capacitados para ponerla en práctica.

Cualquiera que sea el contenido específico de la política de una organización, la ISO 14001 requiere de ésta que:

- Considere la naturaleza, la escala y el impacto ambiental de las actividades que desarrolla la organización;
- Incluya el compromiso con el mejoramiento continuo;
- Incluya el compromiso con la prevención de la contaminación;
- Incluya el compromiso en cumplir la legislación ambiental, las normas y otras exigencias relevantes, las cuales la organización esté sujeta;
- Provea un cuadro contextual de trabajo para determinar y re-evaluar los objetivos y metas ambientales;
- Sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados;
- Esté disponible al público.

## **La gestión ambiental en Ecuador. Normatividad nacional vigente**

Con la promulgación de la Constitución Política de la República del Ecuador en 1998 (Carta Magna, 1998) donde se reconoce el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación fue promulgada también la Ley de Gestión Ambiental Ley NO. 37. RO/ 245 de 30 de julio de 1999 para cumplir con dichos objetivos.

La Ley de Gestión Ambiental constituye el cuerpo legal específico más importante sobre protección ambiental en Ecuador. Esta ley está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes al medioambiente y establece las directrices de política ambiental, determina las obligaciones, los niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones dentro de este ámbito. En la Ley de Gestión Ambiental se reafirma al Ministerio del Ambiente como la autoridad nacional ambiental.

Con la promulgación de este cuerpo legal quedó establecido también el marco general para el desarrollo y aprobación de la normativa ambiental ecuatoriana en correspondencia con la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y ratificados en la Constitución Política de la República del Ecuador. Con esta ley quedan derogadas las disposiciones y artículos de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental expedida hace varios lustros.

En el año 2003 se publica el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente que unifica la legislación secundaria ambiental con el objetivo de facilitar a que todos los ecuatorianos y las instituciones tengan acceso a la normativa existente. Este texto (Presidencia de la República, 2003a) está compuesto por 9 libros y varios anexos en cada uno de ellos (Presidencia de la República, 2003b). La descripción de libros y anexos puede ser consultada en el Glosario de términos que aparece en el Anexo 1 y que fue tomado de la web de la Contraloría General de la República.

## **Avances Institucionales en materia ambiental registrados en Ecuador**

A pesar de que no es hasta el año 2006 en que se logra la publicación de las políticas ambientales generales del Ecuador, se han reportados algunos logros institucionales alcanzados en materia de indicadores ambientales. En tal sentido Alejandro Bermeo Noboa, Director de Planificación del Ministerio del Ambiente, en su artículo “Desarrollo sustentable en la república del Ecuador”, declara como los más relevantes los siguientes:

1. La Secretaría General de Planificación del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), hoy Oficina de Planificación de la Presidencia de la República, desarrolló el Sistema de Indicadores para la Evaluación de la Sustentabilidad en el Ecuador (SISE), el que constituye un esfuerzo por reunir, editar y analizar la información de mayor relevancia del país vinculada con la sustentabilidad. Para la conformación del SISE, se consideraron tres criterios:
  - Los indicadores de sustentabilidad guardan coherencia con el examen y monitoreo de los problemas substanciales que sobre el tema han sido ampliamente reconocidos por el País.
  - Consultas al más alto nivel nacional, cuyo resultado arrojó una lista de indicadores de sustentabilidad.
  - Selección y recolección final de los indicadores, considerando aspectos como disponibilidad de los datos, razonabilidad y consistencia de la información y conjunto de elementos que contribuyen a la comprensión y medición del desarrollo sustentable.
  - La Secretaría del Frente Social ha desarrollado el Sistema Integrado de Indicadores Sociales (SIIS).

El objetivo principal de este sistema es la construcción de una base de datos que contenga indicadores sociales al mayor nivel de desagregación posible, con la finalidad de orientar a la toma de decisiones en política social. Este sistema tiene previsto incorporar un conjunto limitado de indicadores ambientales de carácter general que podrán ser combinados con los indicadores sociales.

2. El Ministerio de Medio Ambiente, con el propósito de alcanzar los objetivos del Plan Ambiental Ecuatoriano, diseñó e implantó un Sistema Nacional de Información Ambiental (SNA), el mismo que se divide en tres grandes actividades:
- Red Ecuatoriana de Información Ambiental.
  - Implantación de Indicadores Ambientales.
  - Fortalecimiento de las Bases de Datos y el Sistema de información y Monitoreo Ambiental.
  - La Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), dispone del Sistema de Información Económica-Energética (SIEE), que contiene los datos básicos de todos los países latinoamericanos, series de indicadores en cuanto a Reservas/Producción, Consumo Energético/Habitante, Intensidad Energética y Eléctrica, Consumo/Unidad del PIB, etc.
  - El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), cuenta con el Sistema Estadístico Agropecuario Nacional, cuyo objetivo es asegurar un flujo permanente y oportuno de información sobre superficie, producción agrícola, usos de suelo, intensiones de siembra, existencia ganadera y producción láctea, etc. Sirve de base para la planificación sectorial y la definición de políticas para el abastecimiento interno, las exportaciones e importaciones, dentro del sistema de vigilancia agroalimenticia vigente en el país y en la Comunidad Andina.

### **La gestión ambiental en el sistema de salud ecuatoriano.**

La Ley Orgánica de Salud (Ley No. 2006-67) aprobada en el 2006 en Ecuador derogó al Código de la Salud (Decreto Supremo No. 188, R.O. 158, 8-II-71) y define claramente dos términos relacionados con la implicación de las instituciones que prestan servicios asistenciales de salud, públicas y privadas, con la problemática ambiental y de mitigación de impactos y agresiones al medio (Presidencia de la República, 2003a). Se

declara en el cuerpo de esta ley y se reconoce como salud ambiental los conocimientos que se ocupan de las formas de vida, sustancias, fuerzas y condiciones del entorno del ser humano que pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud y bienestar, así como las acciones para impedirlos o reducirlos, en el marco de la promoción y desarrollo de ambientes saludables mientras que se define, paralelamente, como saneamiento ambiental al “conjunto de actividades dedicadas a acondicionar, controlar y proteger el ambiente en que vive el ser humano, a fin de proteger su salud” (Presidencia de la República, 2003a).

Dicha ley establece, entre las competencias y responsabilidades de la autoridad sanitaria nacional declaradas en su Capítulo II (Presidencia de la República, 2003a), varias relacionadas con el medioambiente como son:

“13. Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente;

14. Regular, vigilar y controlar la aplicación de las normas de bioseguridad, en coordinación con otros organismos competentes;

“15. Regular, planificar, ejecutar, vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua, aire y suelo” (Presidencia de la República, 2003a)

“16. Regular y vigilar, en coordinación con otros organismos competentes, las normas de seguridad y condiciones ambientales (...) y reducir al mínimo los riesgos y accidentes del trabajo;” (Presidencia de la República, 2003a)

“17. Regular y vigilar las acciones destinadas a eliminar y controlar la proliferación de fauna nociva para la salud humana” (Presidencia de la República, 2003a)

Esta ley en su libro segundo “Salud y Seguridad Ambiental” establece una disposición común que declara, en el artículo 95 que la autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente será la encargada de establecer las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana y define como función estatal el proporcionar a la población toda aquella información adecuada y veraz que

ésta necesite referente al impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva. En el título único de este libro deja establecida la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano y se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua.

Se destaca también, en los siguientes artículos de esta normativa, que la autoridad sanitaria nacional es la encargada de dictar las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana en especial sobre el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética estableciendo que los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación antes de ser llevados al depósito final. En el caso de los desechos radioactivos, la ley en cuestión declara que serán tratados de acuerdo con las normas dictadas por el organismo competente en la materia o aceptadas mediante convenios internacionales y, en lo que se refiere a las personas naturales y su salud integral se declara que ninguna persona será sometida o expuesta a radiaciones ionizantes y no ionizantes más allá de las dosis o límites permisibles, conforme a las normas pertinentes y que los equipos diagnósticos y terapéuticos que utilicen radiaciones ionizantes y no ionizantes se instalarán en edificaciones técnicamente apropiadas y que cumplan con requisitos sanitarios y de seguridad, establecidos por la autoridad sanitaria nacional y la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica los que estarán sujetos a mantenimientos rigurosos y periódicos, debiendo contar con los certificados de control de calidad.

Sobre la calidad del aire y de la contaminación acústica quedan establecidas las normas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual. En lo referente al control de la fauna nociva y las zoonosis le corresponde a la autoridad sanitaria nacional organizará campañas para erradicar la proliferación de

vectores y otros animales que representen riesgo para la salud individual y colectiva.

Los hospitales, clínicas y centros de salud de diferente índole, a consecuencia de su actividad, generan una serie de residuos o desechos caracterizados por su potencial infeccioso o toxicidad, que difieren considerablemente de los reconocidos como residuos urbanos, por lo que su gestión es objeto de aplicación de legislación y normativas tanto nacionales y regionales como locales y deben eliminarse de una forma especial. Son todos los residuos generados en cualquier establecimiento o servicio en el que se desarrolle actividades de atención a la salud humana se denominan residuos sanitarios.

En la Ley Orgánica de Salud, según el Glosario de términos editado en el Anexo 1 por la Presidencia de la República, se define el término de desecho relacionándolo con “los residuos o desperdicios en cualquier estado de la materia, producto de actividades industriales, comerciales y de la comunidad” (Presidencia de la República, 2003b) y los clasifica en comunes, infecciosos y especiales o peligrosos. Profundiza en que los desechos comunes son aquellos que “no representan riesgo para la salud humana, animal o el ambiente” (Presidencia de la República, 2003b) y que los desechos peligrosos se consideran como “los resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo” (Presidencia de la República, 2003b) y que “tengan algún compuesto con características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas, que presenten un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente” (Presidencia de la República, 2003b). También se declara en esta normativa que los desechos infecciosos son aquellos que “contienen gérmenes patógenos y representan riesgo para la salud” (Presidencia de la República, 2003b).

Los modelos de gestión que implanten en centros de salud u hospitales deben tratar de minimizar los posibles riesgos asociados a los residuos sanitarios, tanto para el personal involucrado en su manipulación como para la población en general, tomando todas las medidas necesarias para garantizar su prevención y eliminación.

La clasificación generalmente aceptada para los residuos generados en centros sanitarios es mucho más amplia y específica que la establecida en la Ley Orgánica de Salud. Haciendo un resumen de las clasificaciones encontradas en diferentes leyes de salud, normativas internacionales y sitios web de instituciones hospitalarias puede resumirse que entre los diferentes tipos de residuos generados por dichas instituciones se encuentran los siguientes:

- I. Asimilables a urbanos, generados fuera de la actividad asistencial de los establecimientos sanitarios (cocinas, comedores, cafeterías, administración, etc.) y que, por tanto, no precisan de medidas especiales en su gestión, pero cuya recogida selectiva se hace necesaria para facilitar su nueva entrada en la cadena de producción. Entre ellos se encuentran los alimentos, los restos de comida y condimentos generados en las cocinas, plantas de hospitalización, comedores y cafeterías; el mobiliario y colchones en desuso; los residuos de jardinería, embalajes y papelería generados en áreas administrativas, talleres de mantenimiento, almacenes o lugares de carga y descarga.
- II. Residuos sanitarios asimilables a urbanos y que son producidos como consecuencia de la actividad asistencial y/o investigativa asociada, generalmente provenientes de tratamientos a pacientes no infecciosos. Incluyen residuos tales como material de curas, yesos, desechables quirúrgicos y, en general, cualquier material contaminado con sangre, secreciones o excreciones.
- III. Residuos peligrosos sanitarios que incluyen los producidos en la actividad asistencial y/o de investigación asociada que conllevan algún riesgo potencial para los trabajadores o para el medio ambiente, siendo necesario observar medidas de prevención en su manipulación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación. Son aquellos en los que, por presentar un riesgo específico para la salud y el medio ambiente, o por consideraciones de tipo ético o estético, deben atender a medidas especiales de prevención. En estos residuos se encuentran aquellas sustancias



que contienen microorganismos viables, o las toxinas que pueden generar enfermedades o que son potencialmente capaces de transmitir enfermedades infecciosas. Este tipo de residuo peligroso se clasifica a su vez en los siguientes grupos:

- Infecciosos.
- Agujas y otro material punzante y/o cortante utilizado en la actividad sanitaria.
- Cultivos y reservas de agentes infecciosos y el material de desecho en contacto con ellos.
- Filtros de diálisis de pacientes infecciosos
- Residuos infecciosos de animales.
- Vacunas vivas y atenuadas.
- Sangre y hemoderivados en forma líquida
- Residuos anatómicos humanos de escasa entidad.

IV. Residuos sanitarios químicos y citostáticos

- Residuos químicos: Restos de sustancias químicas, líquidos de revelados de radiología y fotografía, disolventes, anestésicos, aceites minerales, envases y recipientes que hayan contenido sustancias peligrosas medicamentos desechados, etc.
- Residuos citostáticos: Con riesgo asociado basado en sus propiedades cancerígenas, mutagénicas y/o tetarogénas.

V. Otros residuos peligrosos que, generándose en las instalaciones, no son productos de las actividades sanitarias como aceite lubricantes, pinturas, baterías, etc.

### **La gestión ambiental en las instituciones hospitalarias del Ecuador**

Entre los principales recursos utilizados en una institución hospitalaria se encuentran las diferentes herramientas, el utillaje y equipos como guantes, jeringuillas, agujas, pipetas, goteros, tubos de ensayo, hojas de bisturí, sondas, material para curas, etc. Entre las materias primas que se consumen se destacan la energía eléctrica, el agua, el gas natural, el propano, los gases medicinales, medicamentos, disolventes, reactivos,

gasas, pañales, vendas, etc. en las diferentes instalaciones y maquinaria como sistemas de climatización, instalaciones eléctricas, de iluminación, de comunicación, equipos electromédicos, entre otros.

Entre los principales problemas relacionados con la gestión de los recursos en las instituciones hospitalarias se reportan por diferentes estudios los siguientes:

- El uso de equipos informáticos sin el modo de ahorro de energía configurado.
- Deficiente gestión de los sistemas de iluminación.
- Bajo aprovechamiento de la luz del sol.
- Escaso control sobre el uso de aires acondicionados o calefacción
- Despilfarro de agua en las instalaciones, bajo control sobre salideros, tuberías en mal estado, equipos en baños y sanitarios con deficiente control de uso del agua, etc.
- Alto consumo de papel en impresiones y fotocopias.
- Escasas políticas y acciones de reutilización de materiales cuando sea posible hacerlo, teniendo en cuenta los protocolos de higiene establecidos.

Entre los principales problemas ambientales que se asocian más a las instituciones sanitarias o que prestan servicios de salud se encuentran los siguientes:

- Deterioro del saneamiento y de las condiciones ambientales en los edificios e instalaciones y sus alrededores dado por la calidad del agua potable y su vigilancia efectiva, el estado técnico insatisfactorio de la impermeabilización de cubiertas, de las redes de acueducto y alcantarillado, las afectaciones en la recolección y disposición de desechos sólidos, líquidos y sólidos y líquidos peligrosos, la aparición de micro-vertederos en las colindancias de las dependencias, deficiente o insuficiente trabajo de mantenimiento de las instalaciones, sus cocinas, vertederos y servicios sanitarios, etc.

- Se aprecia como elementos que favorecen la contaminación el déficit de cobertura de tratamiento de residuales en algunas entidades, problemas operacionales con los sistemas de tratamiento existentes, insuficiente aprovechamiento y reutilización de los residuales líquidos de actividades asociadas a afectaciones de la calidad de las aguas terrestres y marinas, la mayoría de las instalaciones que manejan desechos peligrosos no cuentan con inventarios o no ejecutan el tratamiento o disposición segura de los mismos, dificultades en el manejo de los productos químico-tóxicos y carencia de equipamiento para el monitoreo sistemático de las emisiones.
- Inadecuada planificación y uso del agua, empleo de tecnologías inadecuadas, escaso reuso y reciclaje, así como insuficiente cultura de ahorro y uso racional.
- Deficiente manejo de los residuales sólidos, existiendo serios problemas con su disposición.

Debido a los impactos ambientales inherentes a toda actividad empresarial, las empresas están siendo cada vez más presionadas por la sociedad para que cumplan con sus responsabilidades en esta esfera. Las instituciones hospitalarias y de salud no escapan a estas exigencias, por ello, para la implementación del sistema de dirección y gestión empresarial es requisito legislativo la aplicación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004, lo cual debe ser precedido por un diagnóstico ambiental. Con la implantación de un sistema de gestión ambiental se garantiza la mejora continua del desempeño ambiental de la entidad de salud contribuyendo a aumentar su eficiencia y a mejorar su imagen y reafirmar su interés y responsabilidad social con la preservación medioambiental con el fin de prevenir, minimizar o eliminar los impactos negativos al medio ambiente.

Algunas de las investigaciones que se han realizado al respecto proponen una estructura organizativa para la gestión medioambiental en las instituciones hospitalarias sobre las que este autor ofrece a continuación un resume esquematizado e introduce aportes significativos

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) proporciona organización y coherencia a los esfuerzos de cualquier entidad en relación a sus responsabilidades y preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsables y la evaluación continua de prácticas y procedimientos.

Antes que la presente investigación se adentre en el tema del diseño de un sistema de Gestión ambiental para una institución hospitalaria es necesario definir varios momentos y responder una serie de preguntas que ayudarán a discriminar el procedimiento óptimo para lograr el objetivo propuesto:

¿Cuáles son los principios más generales para la implementación de un SGA?

¿Qué beneficios puede acarrear para la institución hospitalaria la implementación de un SGA?

¿Cuáles son los requerimientos organizativos mínimos que debe cumplir una institución hospitalaria para implementar un SGA?

¿Cuáles son las principales fases por las que se debe transitar en la implementación de un SGA para poder certificar la calidad medioambiental de su gestión?

¿Qué tipo de riesgos ambientales posee una institución hospitalaria común?

**Figura 3 Modelo de los “tres pilares” propuesto posterior a la Cumbre de la Tierra**



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Dréo, J. (2006)

Hace un cuarto de siglo, el informe Brundtland presentó a la comunidad internacional el concepto de desarrollo sostenible como un nuevo paradigma para el crecimiento económico, la igualdad social y la sostenibilidad ambiental. Este se resume en un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

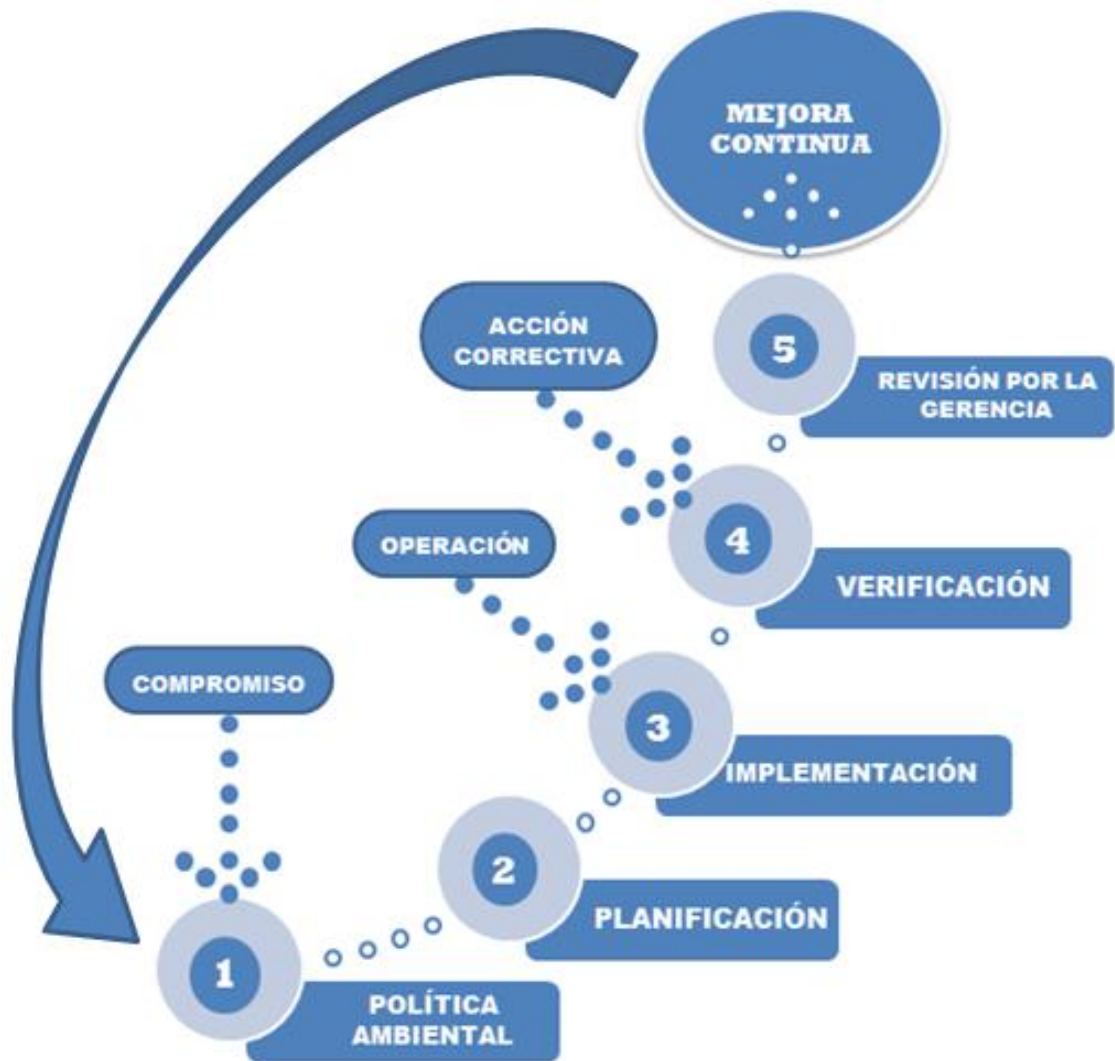
Los tres pilares, según Dréo (2006), son el ámbito ecológico, el social y el económico como se muestra en la figura 3. A partir de ello, el desarrollo de las etapas de un proceso de implementación de un SGA en una institución hospitalaria debe partir de consideraciones más estructuradas y menos compleja que se sustenten, en primer lugar, en la definición del modelo o política a seguir en su implementación. Es común que las instituciones en la actualidad se afilien más al modelo sostenible (figura 3) donde se integran los aspectos sociales, los económicos y los ecológicos y donde se preferencia la sostenibilidad, como se muestra en el gráfico anterior, por encima de la viabilidad económica ambiental y la soportabilidad socioecológica.

Para garantizar el desarrollo del SGA se deben ejecutar cinco etapas. Según el gráfico mostrado a continuación, la primera fase es la obtención del compromiso y liderazgo continuo del nivel directivo más alto de la organización para mejorar la gestión ambiental de las actividades y procesos.

La segunda fase se caracteriza por contener el momento en que se produce la planificación. En ella la organización formulará un plan para cumplir su política ambiental. En la tercera fase se inicia y ejecuta el proceso de desarrollo de las capacidades y los mecanismos de apoyo necesarios para cumplir su política, sus objetivos y sus metas ambientales. En la cuarta fase se produce la medición y la evaluación. En ella se controla, monitoreará, mide y evalúa el desempeño ambiental. La última etapa supone la revisión y mejoramiento y en ella la entidad revisa y mejora continuamente su sistema de gestión ambiental, con el objetivo de hacer mejorar su desempeño ambiental global. La ejecución de estas cinco etapas proporciona a la organización un mejoramiento continuo en el desempeño ambiental.

El concepto de mejoramiento continuo es parte integrante del SGA. Se logra mediante la evaluación continua del desempeño ambiental del sistema con respecto a su política, objetivos y metas ambientales, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejora. Ello debe conducir a mejoras en el desempeño ambiental, determinar la causa o las causas fundamentales de no conformidades o deficiencias, desarrollar e implementar planes de acciones correctivas y preventivas, verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, documentar los cambios en los procedimientos como resultado del mejoramiento de procesos etc.

#### **Figura 4 Acciones y etapas en el modelo de gestión ambiental**



Fuente: Elaborado por el autor a partir de las Normas ISO 14000 (2004)

- Según la literatura especializada en el tema, los principios más generales para la implementación de un SGA son:
- Reconocer que la gestión ambiental está entre las principales prioridades de la organización (política ambiental).
- Determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios que ofrece la entidad.
- Desarrollar el compromiso de la dirección y del personal para la protección del medio ambiente, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades.

- Establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño fijados,
- Proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo entrenamiento, para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua.
- Evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la organización, e introducir mejoras donde sea necesario.

Un SGA efectivo favorece las buenas relaciones el entorno social circundante, mejora el acceso al capital al incidir en el criterio de los inversionistas mejorando la imagen de la organización y garantizando su participación en el mercado, posibilita que el control de gestión abarque el control de costos, entre otros no menos relevantes

En lo referente al entorno en que se desarrollan las actividades y servicios hospitalarios se avizora un crecimiento en la concienciación ambiental, las regulaciones legal en el Ecuador son cada vez más complejas y amplias y los precios de la energía y otros recursos, incluida el agua, son cada vez mayores.

La situación pasa a ser más crítica al decir de la literatura especializada donde se considera que, por ejemplo, un hospital de tamaño medio (Servicio madrileño de salud, 2012) acoge en una mañana entre trabajadores, pacientes, visitantes, proveedores, etc. a cerca de 3.000 personas, mientras que en un hospital grande la cifra puede llegar incluso a más de 10.000.



## **CAPÍTULO 2: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES HOSPITALARIAS**

### **Introducción**

La actividad del sector de salud, especialmente el hospitalario, se encuentra entre las que ofrecen un perfil ambiental que generen gran cantidad de impactos negativos. Sin embargo, existe una responsabilidad social de dichas instituciones en cumplimiento del cual deben ser consecuentes con su papel de espacio de generación de aportes y minimización de consecuencias y mejoras de la salud general lo que unido a que son también un espacio de investigación y formación no puede dejar de reconocer que, independientemente de la huella ecológica que cada una de las instituciones hospitalarias haya generado y la magnitud de los impactos que cada una tiene sobre el entorno circundante, mantienen una considerable responsabilidad ambiental.

Las instituciones hospitalarias pueden y deben tener un papel propio en la difusión de la preocupación ambiental y en la aportación de soluciones a los conflictos ambientales internos y con el entorno próximo.

### **Aproximación inicial a la posición de las instituciones hospitalarias de Guayaquil con respecto al problema ambiental**

Es frecuente que los procesos en las instituciones hospitalarias ecuatorianas, públicas o privadas, no posean certificado el Sistema de Gestión de la Calidad y mucho menos la certificación ambiental por las normas ISO 14 000, solo existe una estructura informal para la gestión ambiental en ellos. En el caso de la provincia del Guayas, y como población objetivo de la presente investigación se han revisado los documentos a los que se ha tenido acceso y las páginas web de las instituciones públicas y

privadas que constituyen el universo de hospitales, clínicas y otras dependencias.

Según la literatura especializada (Servicio madrileño de salud, 2012) la implantación de Sistemas de Gestión medioambiental en una institución hospitalaria debe seguir el siguiente modelo clásico de mejora continua:

“1ª Fase: Diagnóstico de la situación de partida; 2ª Fase: Determinando, a partir de los resultados obtenidos del diagnóstico, las propuestas de mejora y, puesta en marcha de las medidas aprobadas; 3ª Fase: Análisis de resultados y propuestas de mejora” (Servicio madrileño de salud, 2012).

A manera de ejemplo se evidencia a continuación los resultados de algunas observaciones in situ o provenientes del estudio de la página web de instituciones hospitalarias guayaquileñas.

El Hospital Luis Vernaza, posee certificado su Sistema de Gestión de la Calidad por las normas ISO 9000. Ellos implica que los procesos estratégicos del mismo planifican y controlan el establecimiento y puesta en marcha del SGC.

**Gestión de la Dirección:** este proceso engloba las actividades del Comité de la Calidad presidido por el Inspector del hospital, para asegurar que se cumplan los requisitos aplicables y que se logre el incremento de la satisfacción de los clientes, a través de una planificación de la calidad, el seguimiento al sistema y la asignación de recursos.

**Gestión de la Calidad:** Este proceso determina y documenta los requisitos del cliente, los de la organización y los legales necesarios para la entrega del servicio de la organización, y la realización de las actividades que aseguren la satisfacción de los requisitos del cliente. Asegura que la operación y el control de los procesos de Realización y Apoyo sean eficaces; e implementa las acciones necesarias para alcanzar los objetivos planificados.

En este proceso se encuentran definidos los siguientes subprocesos de aseguramiento de la Gestión de la Calidad hospitalaria (Hospital Luis Vernaza, s.f.):

- Auditoría Interna
- Gestión de No conformidades
- Medición de la satisfacción del cliente
- Comunicación Interna
- Gestión de Medición y Control
- Gestión de los Recursos

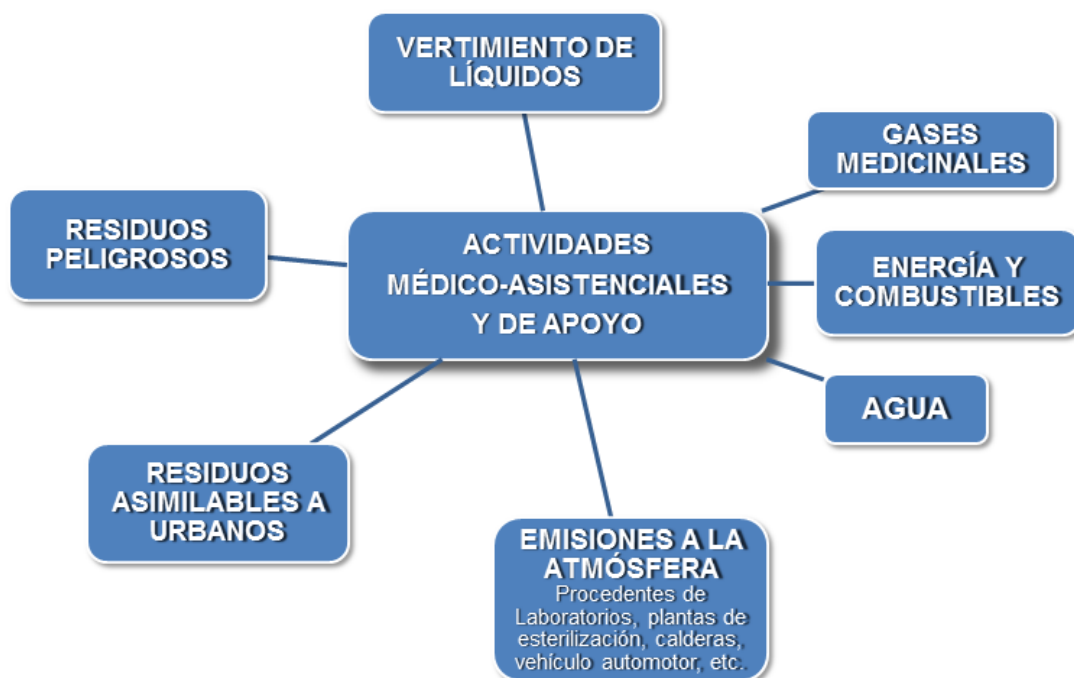
Como puede observarse, no se hace referencia a los sistemas de gestión medioambiental ni a las acciones que la institución debe tener en cuenta para el manejo de los residuos hospitalarios como la forma más primitiva de minimizar el impacto ambiental de la institución.

El *Hospital Clínica San Francisco*, en su página web no deja evidencia alguna de la certificación de calidad de sus procesos ni existe directamente alusión a los problemas medioambientales y la responsabilidad social que en este sentido le corresponde a una institución hospitalaria (*Hospital San Francisco, s.f.*).

Algo similar sucede en el caso de la *Clínica Kennedy*, donde en su página web no se declara si posee certificado su SGC. Sin embargo, en el Anexo 1 de esta memoria escrita el autor evidencia que, existe una intencionalidad en lo referente al manejo de los desechos hospitalarios lo cual lo diferencia, en un nivel primario, del resto de las instituciones abordadas.

El *Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert* obtuvo la certificación ISO 9001 en mayo del 2006 (*Hospital Roberto Gilbert, s.f.*) y una recertificación del Sistema de Gestión de Calidad en la versión 2008 en septiembre del 2010. La página web (*Hospital Roberto Gilbert, s.f.*) de la institución hospitalaria no declara la atención que se le da a la gestión medioambiental; sin embargo, existen estudios que demuestran que se han dado algunos pasos al respecto como un proyecto auspiciado por la Junta de Beneficencia de Guayaquil y financiado por la Corporación Andina de Fomento (CAF).

**Figura 5 Resumen de los residuos generados por las actividades médico asistenciales y de soporte en una institución hospitalaria**



Fuente: Elaborado por el autor

De las conclusiones del estudio medioambiental realizado a esta institución hospitalaria se encuentra que la misma no realiza el monitoreo de aguas residuales hospitalarias, vertidas al sistema de alcantarillado sanitario por sus actividades operativas. El Hospital genera principalmente residuos hospitalarios, los mismos que son tratados en dependencia de su clasificación, de la siguiente manera:

- residuos cortopunzantes: son tratados en autoclave.
- hemoderivados (sangre, plasma): se lo trata en el Incinerador del Instituto de
- Neurociencias
- anatomopatológicos: cuando se tiene un volumen significativo son trasladados al Cementerio de la Junta de Beneficencia y se procede a cremarlos.

Lo anterior se enmarca en la clasificación de residuos de instituciones hospitalarias definidas por este autor en la figura 5. Sin embargo, el propio estudio declara en algunas de sus matrices de análisis que se encuentra materiales o residuos (por ejemplo, cortopunzantes) esparcidos por las áreas cercanas a los lugares de tratamiento, etc. y anota, adicionalmente, que ninguno de estos procedimientos poseen Licencia Ambiental. Todo ello demuestra una cierta inconsistencia y contradicciones entre lo que se plantea en los resultados del diagnóstico ambiental y las conclusiones del estudio financiado por la Junta de Beneficencia de Guayaquil que tratan de ser solventados en el Plan de Manejo ambiental que se propone como producto de dicho diagnóstico.

El *Hospital Universitario de Guayaquil*, en su página web (Hospital Universitario, s.f.) no evidencia ningún aspecto relacionado ni con la certificación del sistema de calidad de los procesos de la institución hospitalaria ni, mucho menos, con los temas de manejo del impacto ambiental que la misma genera en el entorno urbano circundante. En una de las páginas secundarias se hace referencia, dentro de la publicación de dicho prestigioso centro de formación médica, que se publicó en el 2010 un material bajo el nombre de Bioseguridad y manejo de desechos donde aparece información sobre normas de bioseguridad y que, a criterio del sitio web, persigue el objetivo de constituirse en “una guía general y de orientación a hospitales” (Hospital Universitario, s.f.) pues “recopila conocimientos y difunde su aplicación; así como técnicas y normativas en el uso de equipos para prevenir que personas, laboratorios y áreas hospitalarias se expongan a agentes potencialmente infecciosos o considerados de riesgo biológico” (Hospital Universitario, s.f.).

### **Diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001: 2004**

Para diseñar el SGA en la entidad es necesario facilitar el desarrollo del mismo mediante un proyecto, que pudiera nombrarse Proyecto de Diseño del SGA, el cual se desarrolla según un programa específico y cuya ejecución permita, escalonadamente, alcanzar la meta final de

disponer de todos los elementos, mecanismos, documentos, etc. que se necesitan para que el Sistema funcione una vez implementado y pueda llegar a ser certificado por los organismos pertinentes. Por supuesto que para que el proyecto tenga éxito y pueda llegar a su fin, debe ser identificado como tal por parte de la Dirección de la entidad y que sea ésta la que se responsabilice con su ejecución, de forma tal que el mismo sea contemplado como un objetivo fundamental de la gestión empresarial.

Para la realización del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental se aconseja dividir por etapas el trabajo con el fin de disminuir la complejidad del mismo. Estas etapas son 4, y estarán estructuradas de la siguiente manera:

**Etapa 1. Preparación del Proyecto:** En esta primera etapa de mucho interés se concretan algunas cuestiones de suma importancia, como la definición del equipo que dirigirá y ejecutará el proyecto, determinación de las funciones y responsabilidades de cada uno de los participantes, los asesores externos y los recursos y medios para lograr dicho proyecto.

**Etapa 2. Organización del Proyecto:** En esta etapa se definen y planifican las actividades a desarrollar y se confecciona un cronograma de ejecución, cuyo cumplimiento se irá chequeando periódicamente.

**Etapa 3. Revisión Ambiental Inicial (RAI):** Se establece una imagen real de la situación de la organización con relación al medio ambiente, a partir de la identificación de sus problemas ambientales y su repercusión, así como de la legislación ambiental que la misma debe cumplir.

**Etapa 4. Desarrollo documental e Implementación del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental:** Durante el desarrollo de esta fase queda estructurado el SGA en su conjunto. En la misma se definen dos cuestiones fundamentales: la estructura que llevará el Sistema como tal, o sea como se organiza, teniendo en cuenta los mecanismos que se establecerán para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos que exige la norma ISO 14001:2004, así como el contenido de la

documentación que respalda el SGA.

A continuación se describe con mayor profundidad cada una de las etapas:

### **Etapas 1. Preparación del proyecto.**

- **Definición del Equipo de Trabajo:** Una vez explicado lo que consta en cada etapa se comenzará con la implementación de la preparación del proyecto. El primer objetivo es la definición del equipo de trabajo que realizará el diseño del Sistema de Gestión Ambiental, el equipo será el encargado del trabajo técnico, o sea, creará las condiciones para alcanzar y mantener el cumplimiento de los requisitos de la ISO 14001:2004, y debe estar compuesto por especialistas médicos, especialistas técnicos y tecnológicos perteneciente al área de apoyo de los procesos médicos y paramédicos, personal especializado en gestión de la calidad en la institución hospitalaria y un asesor en el tema medioambiental de preferencia externo a la institución hospitalaria. Es imprescindible que se tenga en cuenta que esta tarea es función de todos los actores de la institución y la responsabilidad directa recae en la Gerencia general de la institución hospitalaria por lo que la misma tiene que ser respaldada por la alta dirección de forma evidente, rápida y directa, pues de lo contrario se puede estar en presencia de un fracaso. Resulta indispensable asegurarse, que los miembros del equipo conozcan a fondo la norma de referencia, la gestión ambiental y de calidad, así como los procesos que se llevan a cabo en la entidad, por lo que deberán estar bien capacitados. En este sentido es conveniente un trabajo previo de capacitación sobre la norma ISO 14001:2004 a fin de que se interpreten correctamente y a fondo todos sus requisitos y se tenga claro adónde se debe o desea llegar.
- **Funciones y responsabilidades en el Proyecto:** Una vez que se tiene identificado y definido el personal encargado de desarrollar el diseño del Sistema de Gestión Ambiental, se establecen todas las

funciones y se declaran las responsabilidades de cada uno de los involucrados en el mismo. Es imprescindible que se tenga en cuenta y como tal debe hacerse saber a la gerencia que esta tarea es función de todos y que la misma tiene que ser respaldada por la dirección de forma evidente, rápida y directa, pues de lo contrario se puede estar en presencia de un fracaso.

En tal sentido, el Responsable del SGA de la institución hospitalaria será el encargado de:

- Evidenciar los datos referentes a consumos, producción, manejo, procesamiento y vertimiento de residuos y otros.
  - Identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades, productos y servicios de la institución hospitalaria.
  - Determinar los indicadores de los aspectos ambientales así como los criterios de valoración de los aspectos ambientales.
  - Determinar los impactos ambientales asociados a los aspectos y evaluar su significancia.
  - Informar a la gerencia de la institución hospitalaria sobre los aspectos ambientales significativos para que esta proceda a su aprobación.
  - Complimentar la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y realizar el control y seguimiento de los mismos.
  - Asesoría Externa: No es recomendable que el Sistema sea diseñado en su totalidad por el consultor externo sin la participación directa de los involucrados, por lo que la asesoría externa debe ser de apoyo.
- **Recursos y Medios:** El diseño e implementación de un SGA requiere del respaldo de la máxima dirección de la entidad en cuanto a medios y recursos, si se desea tener éxito. Una forma muy práctica de tener asegurados los recursos y medios es la creación de un centro de costo de Medio Ambiente, al cual se le asignen fondos para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental y la protección ambiental. No debe olvidarse por otra parte “el factor tiempo”, ya que todos los trabajadores deberán dedicar una parte de la



jornada laboral a la implementación del Sistema.

La matriz de responsabilidades es un método en el cual se le otorgan las responsabilidades a cada una de los integrantes del equipo de trabajo para que el proyecto tenga el éxito esperado. En los diagramas de las matrices de responsabilidad existen diferentes tipos de letras con los que se identifica la responsabilidad de cada individuo o grupo con las cuales se identifica al responsable principal, al responsable de respaldo y los de apoyo. De forma general, la matriz de responsabilidades de la institución hospitalaria debe ser desarrollada como se recomienda en la tabla a continuación.

Concluida la etapa 1 de preparación, la entidad deberá tener identificado cómo y con quién va a desarrollar el proyecto y de cuánto dispone para ello y podrá pasar entonces a la etapa 2 de organización.

**Tabla 1 Matriz de responsabilidades**

<b>MATRIZ DE RESPONSABILIDADES</b>			
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>GERENCIA</b>	<b>RESPONSABLE DEL SGA</b>	<b>EQUIPO DE GA</b>
Definir el alcance del SGA	R	C	
Diseñar el SGA		R	C
Elaborar la Política Ambiental		R	C
Divulgar la Política Ambiental			R
Actualizar la Política Ambiental		R	C
Identificación de entradas y salidas de los procesos hospitalarios		R	C
Identificar los aspectos ambientales generales		R	C
Identificar los aspectos ambientales significativos		R	C
Definir objetivos, metas e indicadores		R	C
Aprobar objetivos, metas e indicadores	R		
Leyenda: R = Responsable, C = Colaborador			

Fuente: Elaborado por el autor a partir de J. P. Clemens

## **Etapas 2. Organización del Proyecto.**

Esta fase resulta muy importante pues permitirá al equipo de trabajo organizarse de forma tal que el trabajo fluya concatenadamente, quedando fuera improvisaciones que puedan afectar el correcto desarrollo del proyecto. Para ello se deben definir y planificar las actividades a desarrollar y confeccionar un cronograma de ejecución, cuyo cumplimiento se irá chequeando periódicamente.

Para organizar el plan del proyecto, se comienza identificando todas las acciones que se necesitan para cumplir con los requisitos de la ISO 14001:2004, en función del ciclo sobre el cual la misma está desarrollada.

Una adecuada organización del proyecto debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- I. Ajustar el plan con un orden cronológico que incluya todas las etapas.
- II. Establecer fechas concretas en función del volumen de trabajo que lleva cada acción, teniendo en cuenta que varias tareas pueden ser realizadas en paralelo, pero que otras dependen de la terminación de la anterior para poder ser ejecutadas.
- III. Desglosar cada tarea del plan en tareas más pequeñas y asignar a cada una un responsable directo.
- IV. Coordinar sistemáticamente y de forma documentada reuniones del grupo o equipo de trabajo donde se analice el estado de ejecución del proyecto, los problemas existentes y la solución dinámica de los mismos.
- V. Establecer los principales hitos durante el proyecto, verificar sistemáticamente el cumplimiento del plan y reajustar solo de forma excepcional las fechas programadas.
- VI. Analizar los incumplimientos y tomar medidas con el objetivo de evitar la reiteración de estos por causas similares.

### **Etapa 3. Revisión Ambiental Inicial (RAI).**

La Revisión Ambiental Inicial (RAI) no constituye un requisito obligatorio dentro de la norma ISO 14001:2004, pero su ejecución es recomendable, y como tal se recoge entre los elementos generales de la misma. La RAI puede ser ejecutada por personal interno conocedor del tema o puede ser contratada a asesores externos y su objetivo es garantizar que los ejecutores estén familiarizados con el sector y/o las actividades, procesos y servicios de la institución hospitalaria, poseer conocimientos y experiencia en la evaluación de impactos ambientales, la legislación ambiental y las prácticas generales de gestión ambiental internacional y ecuatoriana.

En este paso o etapa debe definirse adecuadamente los aspectos que se presentan en el siguiente formato:

**Tabla 2 Primeros pasos para la revisión ambiental inicial**

<b>Local o Instalación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Entradas (Consumos)</b>	<b>Salidas</b>	<b>Eventos accidentales</b>
Local 1 (por ejemplo: Oficinas)	Pedido del recurso	Personal (jefe de oficina) Papel: Modelo de pedido de suministro	Papel: Modelo de entrega de suministro	No Procede.

Fuente: Elaborado por el autor

Una organización que necesita diseñar un SGA debe conocer y evaluar los aspectos potencialmente generadores de impactos significativos sobre el entorno en que se encuentra la entidad. Los resultados del diagnóstico le sirven a la institución hospitalaria para establecer el alcance del SGA, desarrollar su política ambiental, establecer sus objetivos y metas ambientales, así como definir o mejorar los mecanismos que garanticen el cumplimiento de los requisitos legales o de otro tipo contenidos en la normativa vigente lo que será presentado a la gerencia.

#### **Etapas 4. Desarrollo documental e Implementación del Diseño del Sistema de Gestión Ambiental.**

Durante el desarrollo de esta fase queda estructurado de SGA en su conjunto. En la misma se definen dos elementos fundamentales: la estructura que llevará el Sistema como tal teniendo en cuenta los mecanismos que se establecerán para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos que exige la norma ISO 14001:2004, así como el contenido de la documentación que respalda el SGA y como se pone en práctica.

El SGA deberá integrar lo más posible su documentación con el Sistema de Gestión de la Calidad y el de Salud, Seguridad e Higiene del trabajo y aprovechar todo aquello que tenga implementado la entidad en materia de gestión, a fin de evitar la duplicidad de documentos. Debe considerarse que el rechazo al cambio es difícil de manejar por lo que aprovechar la documentación tradicionalmente manejada por el personal es una estrategia adecuada de gerenciamiento.

El diseño del SGA funcionará sobre la base de la Mejora Continua, por lo que el mismo no tiene que ser perfecto desde el inicio. Los Sistemas de Gestión Ambiental según la ISO 14001:2004, se desarrollan de forma sistemática sobre la base de la metodología conocida como Ciclo de Mejora Continua, en función de una serie de requisitos que se agrupan en 4 elementos o etapas fundamentales: Planificar, Diseñar, Verificar y Ajustar. El correcto desarrollo de cada uno de los elementos llevará a mejorar la actuación ambiental de la entidad, que en dependencia de sus propias condiciones podrá aspirar o no a la certificación del mismo.

#### **Alcance del Sistema de Gestión Ambiental**

El SGA puede establecerse para toda una organización en su conjunto o para partes específicas dentro de la misma. En una institución hospitalaria tal vez resulte conveniente iniciar el proceso de implementación del SGA por una de sus dependencias de preferencia

por aquella que presente los impactos ambientales más significativos, para extenderlo posteriormente al resto de los departamentos o procesos. Esto permite ir certificándolos paulatinamente y aprovechar la experiencia de la mejora continua en la implementación de los sistemas restantes.

En este momento debe ser adoptada la decisión con respecto al alcance del SGA, la cual quedará debidamente documentada de forma que pueda ser comprobada por cualquier auditor. El documento que sustenta esta decisión debe ser plasmado en un acta de la gerencia dejando constancia y evidencias del momento en que queda aprobado dicho alcance.

Una vez definido el alcance, todas las actividades, productos y servicios de la institución hospitalaria que se encuentren dentro de dicho alcance se deben incluir en el sistema de gestión ambiental.

### **Política ambiental**

La protección del medio ambiente debe ocupar un lugar destacado dentro de los objetivos de la institución hospitalaria. A las políticas gerenciales se adiciona la política ambiental y de preservación del medio ambiente que constituyen un nuevo objetivo gerencial, independientemente del objetivo central, la misión y la visión de la gerencia institucional.

La Política Ambiental de la entidad debe ser de conocimiento de todos los trabajadores los cuales se comprometerán a desarrollar las actividades de la institución hospitalaria observando los siguientes principios:

- Entender la protección del medio ambiente como una responsabilidad de la dirección y velar por que se formulen metas, directrices y modos de actuación esperados en todas las funciones y áreas de la organización.
- Buscar la compatibilidad ambiental de las técnicas aplicadas a

los procesos teniendo en cuenta la vida de los productos y equipamiento empleados, incluida la gestión final ecológica desarrollando programas de prevención y control de emergencias ambientales.

- Mejorar continuamente el desempeño ambiental de la institución reduciendo al máximo las emisiones generadas en las diferentes actividades de servicio.
- Promover el ahorro de energía, agua y otros portadores energéticos en el taller.
- Nombrar un responsable del sistema de gestión ambiental que garantice la incorporación de las exigencias legales vigentes en materia de protección ambiental en cada una de las decisiones tomadas por la gerencia.
- Mantener informados a los clientes sobre la marcha del desempeño ambiental de la institución.
- Fijar y revisar por una periodicidad planificada, los objetivos y metas ambientales de modo que respondan a la presente Política y estén a disposición de cada una de las partes interesadas.

### **Planificación.**

En el desarrollo del proceso de planificación se trazan las líneas a seguir en la organización para encauzar su desempeño ambiental en correspondencia con los principios rectores y compromisos globales trazados en la política ambiental. Dicho proceso, según la NC ISO 14001:2004 comprende 3 elementos: los aspectos ambientales, los requisitos legales y otros requisitos y la planificación propiamente dicha, que contempla la definición de objetivo, metas y acciones que se programan y ejecutan paulatinamente.

## **Punto de partida para el Diagnóstico ambiental en una institución hospitalaria**

Un Diagnóstico Ambiental Inicial permitirá identificar y presentar información relevante sobre la situación del medio ambiente y los recursos naturales del entorno hospitalario, así como sobre las interacciones positivas y negativas de los principales medios (Atmósfera, Biodiversidad, Medio Urbano, Agua, Suelo, Residuos) por lo que constituye el primer acercamiento a la situación medioambiental de una institución hospitalaria, enfocado a toda su actividad y desempeño ambiental y que comprenden entre otros:

- la recopilación de la información necesaria, a partir del resultado de entrevistas con los trabajadores y clientes del propio centro.
- el levantamiento de la situación medioambiental o diagnóstico de campo,
- la caracterización del entorno o alrededores del emplazamiento,
- la identificación de la legislación aplicable y de los requisitos específicos de obligatorio cumplimiento,
- la identificación y descripción de los aspectos ambientales,
- la evaluación de los aspectos ambientales mediante criterios de relevancia medioambiental basados en los criterios de significancia: frecuencia, probabilidad y riesgo.
- listado de los aspectos ambientales significativos. Es necesario considerar que una institución hospitalaria es el tipo de empresa que engloba, como resultado de su gestión, todas las clases de riesgos ambientales posibles, a saber:
  - ✓ Generales, sin mayor riesgo
  - ✓ Sanitarios similares a urbanos
  - ✓ Sanitarios potencialmente infecciosos
  - ✓ Cadáveres y restos humanos
  - ✓ Residuos químicos peligrosos
  - ✓ Citotóxicos con riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos
  - ✓ Radioactivos

Por lo anterior puede decirse que constituye una de las organizaciones que, mal gestionadas, pueden ejercer un impacto ambiental significativo sobre el entorno en que desarrolla su actividad.

En ese sentido el desarrollo de un diagnóstico ambiental para iniciar la implementación de un sistema de gestión ambiental en las instituciones hospitalarias guayaquileñas debe seguir los siguientes pasos, acorde a las normativas vigentes:

1. Descripción de la línea base ambiental de la institución que incluye los siguientes momentos:
  - Descripción del medio físico, su geología, topografía, climatología, hidrografía superficial y calidad del agua, los niveles de ruido y calidad del aire, la descripción del medio biótico y del medio social que caracteriza al entorno.
2. Descripción de las edificaciones, la obra civil en su conjunto y los límites de la misma lo que incluye los siguientes momentos:
  - Ubicación, descripción de las edificaciones en cantidad y calidad, caracterización del entorno, descripción de las principales actividades que desarrolla la institución hospitalaria así como de resto de los servicios que brinda
  - Comportamiento (diagnóstico) de la gestión de desechos en la institución hospitalaria, su clasificación, almacenamiento y reciclaje.
3. Análisis de la situación actual de la gestión ambiental en la institución hospitalaria identificando los requerimientos legales y otras regulaciones que son aplicables se cumplan o no por la organización así como las actividades de superación y capacitación dirigidas a los trabajadores donde se contemple la temática ambiental y en particular los aspectos relacionados con la influencia que tiene cada miembro de la organización y las actividades que cada uno realiza sobre el medio ambiente.
4. Evaluación de la existencia de una política medioambiental en la institución hospitalaria.



5. Identificación evidenciada de la existencia de un plan de contingencias y de un sistema contra Incendio así como de la implementación del sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y su integración al resto de los sistemas.
6. Diagrama orgánico-funcional de la institución hospitalaria para verificar la existencia de estructuras y responsabilidades relacionadas con la gestión de la calidad y la gestión ambiental.
7. Mapa de los procesos, actividades u operaciones que se llevan a cabo en la institución hospitalaria con el objetivo de facilitar el análisis desde el punto de vista de su interacción con el medio ambiente y en base a aquellos sobre los que se pueda actuar o controlar.
8. Identificación de aspectos ambientales significativos considerando las categorías de emisiones (hacia la atmósfera, ruido, etc.), vertidos (red de saneamiento, terreno, etc.), residuos (sólidos, líquidos, etc.), consumos (utilización del suelo, agua, combustibles, aceites, energía eléctrica, etc.), situaciones de emergencia, etc.
9. Evaluación del impacto de los aspectos ambientales significativos que incluye las diferentes evidencias y No Conformidades (físicas, documentales y analíticas) así como la Matriz de Evaluación de Conformidades y No Conformidades.

**Ubicación geográfica, condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la entidad hospitalaria y del área de influencia de sus actividades**

Se trata de identificar, dejar establecidos y relacionar los principales problemas ambientales existentes en el área de localización de la institución hospitalaria ya se trate de una entidad ubicada físicamente en un espacio determinado o de una institución hospitalaria de tipo móvil como las que se han implementado en los últimos tiempos en el Ecuador.

En ese sentido se debe desarrollar una caracterización de la situación geográfica o ubicación en la que se encuentra la institución hospitalaria, la extensión de terreno que ocupa, las zonas, territorios, urbanizaciones, etc

con que limita, la cantidad de edificaciones con la caracterización respectiva, las particularidades del entorno en que se encuentra enclavada, el tipo de geosistema que identifica a dicho entorno, así como su complejidad ambiental.

Dentro de dicha caracterización se debe prestar especial relevancia a la vegetación, intra y extramuros, describiendo los efectos y la intensidad de la actividad industrial y la urbanización circundante sobre la misma. Se debe considerar adicionalmente si existen o no evidencias de deforestación en el entorno circundante, la pérdida o no del fondo agrícola y del soporte ecológico natural, la presencia de salinidad y erosión en los suelos por la industrialización o la urbanización.

Otro elemento a tenerse en cuenta a criterio de este autor y teniendo en cuenta las normativas medioambientales a que se hace referencia en el capítulo 1 es la descripción primaria de los vertidos de residuales, la fuente de agua potable, la existencia de áreas protegidas cercanas, entre otras variables a considerar.

A lo anterior le debe continuar la identificación, como mínimo, del personal profesional de atención hospitalaria en sus diferentes niveles de atención y especialidades, los trabajadores que integran las áreas de soporte y la capacidad de camas para la atención de pacientes, la cantidad de casos recibidos en el día por tipo de consulta, la cantidad de ingresos, el tiempo medio de las estadías hospitalarias, entre otros indicadores relevantes que puedan caracterizar la institución hospitalaria.

El tema concerniente a la problemática ambiental intramuros y el impacto que los procesos y prácticas propias del quehacer hospitalario generan sobre el entorno y las personas, hasta la fecha, no ha tenido una aproximación adecuada. Una demostración de ello lo constituye el hecho de que, en las instituciones hospitalarias donde el autor de la presente investigación ha laborado,:

1. no existe un área o responsable directo del tema medioambiental,
2. no forma parte de la política de gestión hospitalaria el diseño e implementación de un sistema de gestión Integrado de Calidad,

Medio Ambiente y Seguridad y Salud del trabajo, con alcance a todos los procesos, actividades y servicios hospitalarios,

3. no existe una divulgación de las políticas ambientales de dichas instituciones lo que hace presumir su inexistencia por lo menos en la mayor parte de ellas,
4. se mantienen elevados los números de inconformidades con el manejo medioambiental que poseen dichas instituciones,
5. no se evidencia la existencia de Licencia ambiental para el funcionamiento de dichas instituciones,
6. existe una elevada heterogeneidad en actividades relacionadas con el medioambiente en las instituciones hospitalarias guayaquileñas lo que indica la ausencia de un enfoque común y la espontaneidad que caracteriza la aproximación a dicho tema,
7. lo anterior conlleva a considerar que solo se evidencia un compromiso formal-procedimental con el medioambiente mejorable y la responsabilidad social de las instituciones hospitalarias en este sentido.
8. Es escaso el desarrollo de actividades encaminadas a fortalecer el compromiso y la implicación social con la comunidad que vayan más allá de las jornadas de gestión de residuos y las campañas de educación ambiental.

### **Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores**

Se debe realizar una valoración del entorno en que está enclavada la institución hospitalaria.

Para el caso de las instituciones que se han mencionado arriba, pertenecientes a la ciudad de Guayaquil, el entorno se encuentra totalmente transformado por la urbanización y la industrialización y prácticamente resulta imposible observar en su plenitud sus condiciones naturales iniciales.

El diagnóstico inicial realizado por este autor ha arrojado evidencias que permiten juzgar sobre la pobre existencia de especies de plantas

ornamentales que propicien ambientes agradables en las áreas aledañas. No sucede lo mismo hacia el interior de las instituciones donde existe un adecuado cercado perimetral con algunas fallas en la iluminación en áreas interiores y niveles de reforestación intramuros bajos que se han agudizado en los últimos años, ha predominado la ausencia de elementos de selección en las especies plantadas y existen áreas donde se evidencia déficit en ese sentido y se perciben afectaciones estéticas en el paisaje natural circundante (interior y exterior). Los jardines también responden a insuficientes criterios de manejo a pesar de que las áreas verdes generalmente se encuentran en buen estado y son tratadas a tiempo por corte mecanizado sin que se haya podido constatar la utilización de abonos, plaguicidas, herbicidas ni ningún otro producto químico.

Se recomienda que el diagnóstico inicial considere reflejar adicionalmente, en la descripción de los espacios geográficos que ocupa la institución hospitalaria:

- las especies predominantes, su estado de conservación y cuidado,
- las prácticas de control de plagas y malas hierbas. Reflejar tipos de abonos usados.
- las prácticas de tratamiento fitosanitario. Descripción del sistema de riego, los horarios o formas en que éste se efectúa y cumplimiento de las normas establecidas para esta actividad.
- la organización, higienización y estética de las áreas exteriores de la entidad que no son verdes.

### **Identificación de aspectos ambientales en la institución hospitalaria**

Para la identificación de aspectos ambientales se deben dividir las diferentes actividades que se desarrollan en las instituciones hospitalarias por procesos, operaciones o acciones de carácter más simple de manera que se facilite su análisis desde el punto de vista de su interacción con el medio ambiente y reconocer aquellos, sobre los que se pueda actuar o controlar.

La identificación se realizará dividiendo los aspectos en las siguientes categorías:

- a) Emisiones (hacia la atmósfera, ruido, etc.)
- b) Vertidos (red sanitaria, terreno, afluentes, lagunas de oxidación, etc.)
- c) Residuos (sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra índole)
- d) Consumos (utilización del suelo, agua, combustibles, energía eléctrica, papel, cartón, madera, etc.)
- e) Situaciones de emergencia como:
  - ✓ Fugas y derrames.
  - ✓ Incendio y/o explosión.
  - ✓ Vertidos accidentales no controlados
  - ✓ Emisiones accidentales no controladas
  - ✓ Arrastres por lluvias o inundaciones

Los aspectos ambientales se identifican también a partir de los siguientes grupos o categorías fundamentales:

- ✓ Consumo de materias primas y recursos naturales: papel, cartón, metales, lubricantes, combustibles, gases, plástico, agua, energía eléctrica, ácidos, materiales biológicos y químicos, etc.
- ✓ Generación de residuos: papel, cartón, metales, lubricantes contaminados, plásticos, ácidos, desechos biológicos y material humano, desechos de carácter medicamentoso o químico, etc.
- ✓ Generación de emisiones de carácter gaseoso a la atmósfera.
- ✓ Generación de aguas residuales: aguas contaminadas con lubricantes, combustibles, químicos, corrosivos, sangre y otro material biológico, etc.
- ✓ Generación de ruido y vibración

A medida que el SGA funcione, se debe continuar trabajando sobre estos dichos aspectos, pero el proceso será algo diferente ya que se centrará en identificar nuevos aspectos surgidos por cambios en las actividades o

procesos, por nuevos requisitos legales o de otro tipo o por cualquier otra causa que se haya evidenciado como parte de la mejora continua del SGA.

La frecuencia de revisión de los aspectos se debe establecer preferiblemente con frecuencia semestral o cuando se produzcan las siguientes situaciones:

- ✓ Modificaciones en los procesos, productos o servicios existentes o incorporación de nuevos
- ✓ Modificaciones en la legislación vigente o incorporación de nuevas legislaciones aplicables

La revisión de los Aspectos Ambientales en la institución hospitalaria se debe ejecutar teniendo en cuenta otras fuentes de información como pueden ser:

- ✓ Informes de auditorías
- ✓ Resultados de las revisiones e informes del desempeño ambiental
- ✓ Resultados del control operacional (monitoreos, análisis químico de vertimientos, determinación de emisiones, etc.)
- ✓ Quejas y sugerencias internas y externas.
- ✓ Datos del proceso de control y seguimiento.

Los registros deben tener un formato como el que se muestra a continuación.

**Tabla 3 Formato para el control de los aspectos ambientales significativos**

<b>REGISTRO DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS</b>		
<b>Aspectos Ambientales</b>	<b>Locales o Instalaciones donde se generan</b>	<b>Fecha de actualización</b>
Generación de residuos		
Generación de aguas residuales		
Generación de emisiones a la atmósfera		
Consumo de materias primas y recursos naturales		

Generación de ruido y vibración		
Otros		

Elaborado por el autor

La existencia de los aspectos ambientales lleva consigo impactos asociados. La relación existente entre los aspectos ambientales y los impactos generados por ellos mantiene una orientación de causa y efecto.

La literatura especializada entiende por Impacto Ambiental, cualquier cambio en el medio ambiente, “ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de la organización” (ISO 14000, 2004).

Los impactos ocasionados son los siguientes:

- Impactos sobre el suelo
  - Relacionados con la contaminación de los suelos
- Impacto sobre los recursos hídricos
  - Relacionados con la contaminación de las aguas
- Impactos sobre la calidad del aire
  - Relacionados con la contaminación atmosférica
  - Relacionados con el calentamiento global
  - Relacionados con el agotamiento de la capa de ozono
- Otros impactos
  - Relacionados con con el agotamiento de recursos naturales
  - Relacionados con la contaminación acústica.

Ya que la institución hospitalaria puede identificar muchos aspectos ambientales e impactos asociados, se debe dejar claro cuál sería la metodología para determinar la significación de ellos.

Se propone utilizar como criterios los siguientes:

- severidad,
- frecuencia,

- efecto sobre la comunidad y los trabajadores
- aspecto sujeto o no a normativas regulatorias

La determinación de la Significación (S) se realiza a partir de la suma de los valores obtenidos en los criterios de evaluación cuyos valores oscilarán entre 1 y 5 puntos donde la mayor significación corresponde al valor 5 y la menor al 1.

En la tabla 4 se muestra la forma en que debe ser desarrollada la determinación de la Significación de los aspectos ambientales.

### **Identificación de impactos ambientales**

El SGA exige que durante su implementación, para cada aspecto ambiental se identifique el correspondiente impacto ambiental asociado a este y que deben estar relacionados, de manera general, a los siguientes tipos de impactos:

- agotamiento de recursos,
- contaminación de aguas (causes, afluentes, litorales, aguas subterráneas, etc.),
- contaminación atmosférica,
- contaminación acústica,
- contaminación del suelo,
- alteración del paisaje urbano o rural.

### **Evaluación de aspectos ambientales**

La evaluación de los aspectos se realiza de acuerdo al procedimiento descrito a continuación respetando los criterios de objetividad y de sensibilidad a la mejora continua:

En lo referente a la objetividad:

- ✓ se garantiza el mismo resultado independiente de la persona que realiza la evaluación.



- ✓ se parte de la situación real en la que se encuentra la operatividad y la información cuantitativa reales sobre consumos, emisiones, etc.
- ✓ los cambios en la evaluación constituirán solamente un resultado directo de los cambios de las actuaciones personales e institucionales que se reflejarán en la información operativa y cuantitativa de cada proceso.

En correspondencia con la filosofía de mejora continua (*continuous improvement program of quality*) la valoración final de cada aspecto varía, hacia la mejora o hacia el empeoramiento latente, en base al comportamiento ambiental de la institución hospitalaria en correspondencia con cada uno de los aspectos identificados.

A continuación se describen los procedimientos y formatos a seguir para la evaluación del impacto del aspecto ambiental identificado y su significancia latente. Ello está relacionado con una serie de particularidades asociadas a una escala numérica que se propone a partir de la experiencia del autor en este sentido, la lectura de documentos normativos y la literatura especializada en el tema que ha sido consultada.

**Tabla 4 Determinación de la significación de los aspectos ambientales**

Causa – Efecto	Criterio	Escala de Evaluación <small>(El valor de cada elemento o criterio en esta escala oscila entre 1 y 5)</small>
Generación de residuos – Contaminación de los suelos	Severidad	
	Frecuencia	
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	
	Sujeto a Regulación	
	<b>TOTAL</b> <small>(El valor de cada elemento o criterio en esta escala oscila entre 1 y 5)</small>	
Generación de aguas residuales - Contaminación de las aguas	Severidad	
	Frecuencia	
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	
	Sujeto a Regulación	
	<b>TOTAL</b>	
Generación de emisiones a la atmósfera - Contaminación atmosférica, calentamiento global, Agotamiento de la capa de Ozono	Severidad	
	Frecuencia	
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	
	Sujeto a Regulación	
	<b>TOTAL</b>	
Consumo de materias primas y recursos naturales - Agotamiento de los recursos naturales	Severidad	
	Frecuencia	
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	
	Sujeto a Regulación	
	<b>TOTAL</b>	

Elaborado por el autor a partir de ISO 14000

Los resultados del proceso de evaluación para determinar la significación del impacto ambiental detectado deben quedar documentados y conservados como evidencia de los registros de este proceso.

**Tabla 5 Determinación de las características del consumo de materias primas y recursos naturales.**

<b>Particularidades del consumo de Materias Primas y Recursos Naturales en cada uno de los casos detectados</b>		
<b>Característica</b>	<b>Calificación</b>	<b>Valor asigna</b>
Frecuencia	Anual	1
	Mensual	2
	Semanal	3
	Diaria	4
	Continua	5
Probabilidad	Prácticamente Improbable	1
	Poco probable	2
	Bastante probable	3
	Segura	4
Cantidad	Despreciable	1
	Controlable	2
	Incontrolable	3
Peligrosidad	Casi inocuo	1
	Medianamente agresivo	2
	Altamente tóxico	3
Alcance	Local	1
	Zonal	2
	Global	3
Reversibilidad	Reversible	1
	Irreversible	2
Sensibilidad pública y de prensa	No	1
	Si	2
Legislación aplicable	No existe	1
	Control	2
	Mejora	5

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la normativa ambiental internacional

Para cada aspecto ambiental identificado como significativo deben diseñarse acciones preventivas y correctivas enfocadas a la solución de los mismos.

Cuando el número de acciones a tener en cuenta sea considerable, se procederá a identificar aquel aspecto ambiental prioritario mediante una matriz de valoración de impactos ambientales. Esta matriz es un instrumento en el cual se plasman las observaciones realizadas por el grupo de trabajo relacionado con los impactos ambientales, y arroja como resultado la calificación total o valoración de cada impacto, priorizados por recurso afectado (agua, aire y suelo).

Dichos criterios están definidos para cada aspecto identificado como se muestra en la tabla anterior.

### **Valoración de la severidad**

En el caso de la severidad del impacto detectado deben tenerse en cuenta dos momentos. Primero se debe determinar la relación existente entre el grado de peligrosidad del hecho mismo y la cantidad de veces en que se puede dar su ocurrencia en un período determinado o el volumen del suceso, en dependencia de los elementos que se involucren en el impacto estudiado (tabla 6).

**Tabla 6 Determinación de la severidad del suceso ambiental**

<b>SEVERIDAD</b>			
<b>CANTIDAD</b>	<b>PELIGROSIDAD</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	Baja (BA)	Moderada (MO)	Media (ME)
<b>2</b>	Moderada (MO)	Alta (AL)	Muy Alta (MA)
<b>3</b>	Media (ME)	Muy Alta (MA)	Muy Alta (MA)

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la normativa ambiental internacional

Una vez definido lo anterior se determina el valor asignado para la *Severidad* del suceso ambiental contaminante como se muestra en la tabla a continuación.

**Tabla 7 Determinación del valor de la severidad del suceso**

<b>Calificación</b>	<b>Valor asignado</b>
Baja (BA)	1
Moderada (MO)	2
Media (ME)	3
Alta (AL)	4
Muy Alta /MA)	5

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la normativa ambiental internacional

Los impactos ambientales calificados de acuerdo a frecuencia, probabilidad, cantidad, peligrosidad, alcance, reversibilidad, sensibilidad pública y normativa aplicable arrojan como resultado una matriz de calificación total de cada impacto. Una vez obtenida dicha matriz, la valoración del *Impacto* se determina por la siguiente expresión:

$$\text{Impacto} = \text{Prob} \cdot \text{Sev} \cdot \text{alc} \cdot \text{revers} \cdot \text{frec} \cdot \text{sensib} \cdot \text{norm\_aplicable}$$

Donde:

Prob – Probabilidad

Sev – Severidad

Alc – Alcance

Revers – Reversibilidad

Frec – Frecuencia

Sensib – sensibilidad pública

Norm\_aplicable – normativa aplicable

El cumplimiento de la normativa vigente debe iniciarse de la determinación de toda la normativa que existe en Ecuador relacionada con el manejo

ambiental de las instituciones o empresas. En realidad es difícil encontrar las verdaderas razones que pueden llevar a un incumplimiento de las leyes, normas y regulaciones vigentes, máxime si se tiene en cuenta que estas razones no tienen un carácter objetivo, ya que dadas las particularidades de las instituciones hospitalarias, pudiera pensarse en limitantes financieras como la principal causa objetiva, mas esto no ocurre siempre así, por lo tanto, se hace necesario hacer el análisis basándose en condiciones subjetivas que pudieron derivar en esta serie de incumplimientos.

El alto grado de desconocimiento de la legislación ambiental por parte de todos los implicados en el proceso, es sin dudas una de las principales razones que tocan tanto a los directivos, como a los miembros de la alta gerencia y a los trabajadores. Resulta de igual modo evidente los problemas generados por la problemática planteada entre el hacer las cosas por el factor tiempo y la obligatoriedad de no mantenerse al margen de las leyes vigentes.

Dado que la relación de los aspectos e impactos ambientales es de causa-efecto y luego del estudio realizado de la valoración del impacto se obtiene que las acciones a tomar contra los aspectos ambientales para la reducción de los impactos será en el siguiente orden:

- ✓ Generación de aguas residuales.
- ✓ Consumo de materias primas y recursos naturales.
- ✓ Generación de ruido y vibración.
- ✓ Generación de residuos:
- ✓ Generación de emisiones a la atmósfera.

Lo anterior debe desarrollarse especificando por cada uno las condiciones en las que ocurren, a saber:

- ✓ condiciones normales: aquellas que forman parte de la rutina diaria.
- ✓ condiciones puntuales: situaciones no rutinarias (de avería, de puesta en marcha, etc.)
- ✓ condiciones potenciales: situaciones anormales, accidentes o emergencias.

Ello debe reflejar adicionalmente si el accionar de la institución hospitalaria para el manejo de los aspectos ambientales identificados es directo o indirecto, a saber:

- ✓ directo: aspecto sobre el que se tiene control de la gestión como por ejemplo:
  - emisiones atmosféricas
  - vertidos de agua
  - producción habitual o esporádica de residuos
  - utilización y contaminación del suelo.
  - empleo de recursos naturales, materias primas y energía.
  - cuestiones locales, como el ruido, apariencia visual, etc.
- ✓ indirecto: aspecto sobre el que no se tiene pleno control de la gestión, por ejemplo:
  - El comportamiento ambiental y las prácticas de clientes, contratistas, subcontratistas y proveedores.

Lo anterior se propone en función de los siguientes criterios:

- ✓ Gravedad (G): Criterio que mide el grado de peligrosidad/incidencia del aspecto en función de sus características o componentes
- ✓ Magnitud (M): Criterio que mide la cuantificación del aspecto en función de la expresión de la cantidad o extensión en que se genera el aspecto ambiental.
- ✓ Probabilidad (P): Criterio que mide la frecuencia de ocurrencia o probabilidad de ocurrencia del aspecto ambiental.
- ✓ Mejora (ME): Valoración de la evolución del aspecto, en función de los objetivos y metas ambientales establecidas.

Para la evaluación de los aspectos se propone la utilización de la siguiente expresión:

$$\text{Significancia} = (2G + 3M) \cdot P \cdot ME$$

La puntuación correspondiente a cada criterio se asigna en función de las bases de evaluación incluidas en los registros de aspectos ambientales que debe llevar la institución hospitalaria y que se recomienda tenga el siguiente formato (tabla 8):

**Tabla 8 Formato de registro de aspectos ambientales significativos**

<b>REGISTRO DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS</b>		
<b>Aspectos Ambientales</b>	<b>Locales o Instalaciones</b>	<b>Fecha de actualización</b>
Aspecto 1	Oficina, local o instalación donde se genera	dd/mm/yyyy (día/mes/año)
Aspecto 2	Oficina, local o instalación donde se genera	dd/mm/yyyy (día/mes/año)
Aspecto X	Oficina, local o instalación donde se genera	dd/mm/yyyy (día/mes/año)

Elaborado por el autor



**Tabla 9 Determinación de la relación entre los aspectos ambientales significativos y los impactos que generan**

<b>Causa – Efecto (Aspecto – Impacto)</b>	<b>Criterio</b>	<b>Escala de Evaluación</b>
Generación de residuos – Contaminación de los suelos	Severidad	1
	Frecuencia	3
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	1
	Sujeto a Regulación	5
	<b>ΣEscala de Evaluación</b>	<b>10</b>
Generación de aguas residuales – Contaminación de las aguas	Severidad	2
	Frecuencia	3
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	1
	Sujeto a Regulación	5
	<b>ΣEscala de Evaluación</b>	<b>11</b>
Generación de emisiones a la atmósfera - Contaminación atmosférica, calentamiento global, Agotamiento de la capa de Ozono	Severidad	2
	Frecuencia	1
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	2
	Sujeto a Regulación	5
	<b>ΣEscala de Evaluación</b>	<b>10</b>
Consumo de materias primas y recursos naturales -	Severidad	1

Agotamiento de los recursos naturales	Frecuencia	4
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	0
	Sujeto a Regulación	5
	<b>ΣEscala de Evaluación</b>	<b>10</b>
Generación de ruido y vibración - Contaminación acústica	Severidad	1
	Frecuencia	2
	Efecto sobre la comunidad o los trabajadores	2
	Sujeto a Regulación	5
	<b>ΣEscala de Evaluación</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la normativa ambiental internacional

## **Interpretación de los resultados. Determinación de la significación de los aspectos.**

En Rubio (2004) se declara que la normativa internacional deja establecido que, según el valor obtenido para cada aspecto, se distingue entre cuatro niveles de significación:

- *Aspecto no Significativo:* Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras pues su ocurrencia es de una intensidad muy baja. Los aspectos con valores de significancia menores o iguales a 15 son irrelevantes.
- *Aspecto de Significación Moderada:* Es aquel donde la recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas y la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo o particularidades. Los aspectos moderados presentan una significancia mayor de 15 y menor o igual a 45.
- *Aspecto Significativo Severo:* Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y precisa de un periodo de tiempo de recuperación dilatado. Los aspectos se consideran severos cuando la significancia se encuentra por encima de 45 hasta valores menores o iguales a 75.
- *Aspecto Significativo Crítico:* Se considera aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable y produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin recuperación posible independientemente de las medidas que se adopten. Un aspecto es crítico cuando su significancia es superior a 75.

Adicionalmente se debe definir la naturaleza del aspecto ambiental identificado ya sea positiva o negativa, así como la determinación de sus efectos: beneficiosos, perjudiciales o indiferente. Todo lo anterior debe ser evidenciado, controlado y actualizado con las frecuencias necesarias para lo cual se debe elaborar una matriz (tabla 10) que posee como mínimo los siguientes elementos.



**Tabla 10 Formato para el control y actualización de los aspectos ambientales significativos y los impactos que se generan por ellos**

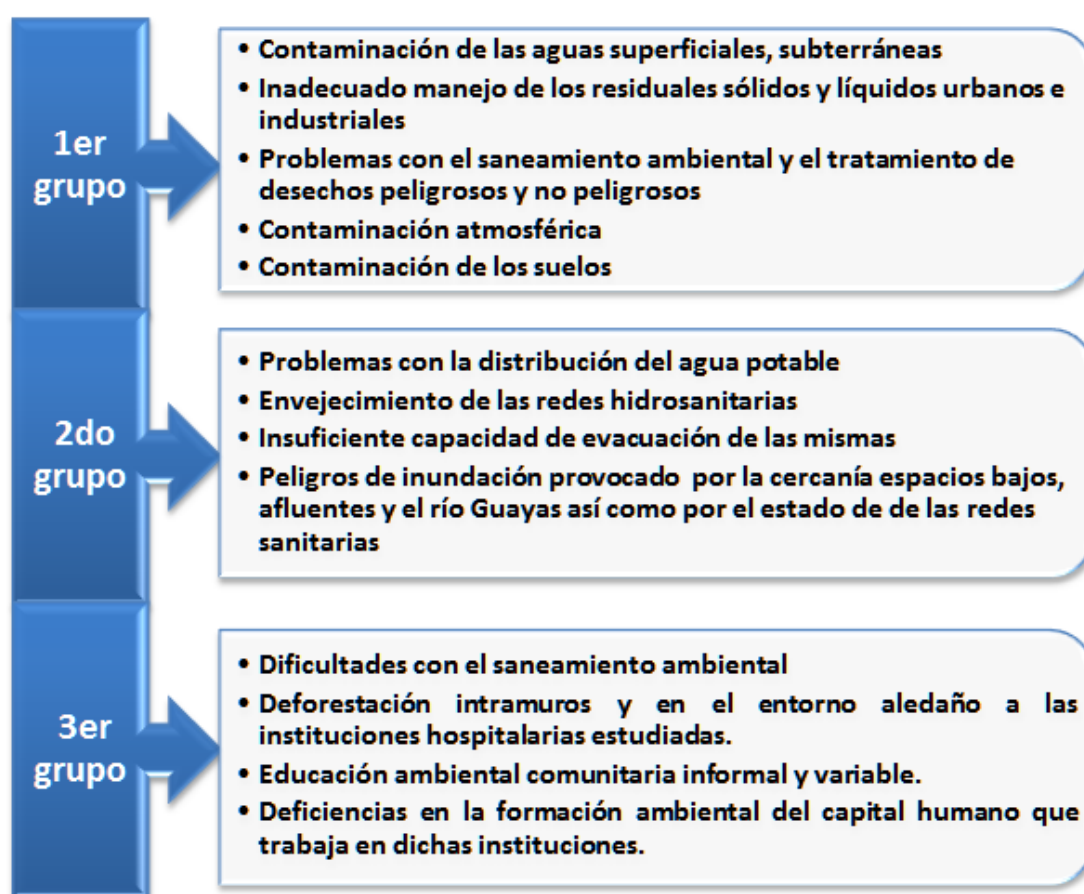
ACTIVIDAD O ÁREA	ASPECTO ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO	SIGNIFICACIÓN DEL IMPACTO
1ra. actividad, oficina, local o instalación donde se genera	Ejemplo 1: Vertido de desechos líquidos peligrosos	Ejemplo 1: Contaminación de aguas y suelos	X		
	Ejemplo 2: Emisión de desechos sólido peligrosos.	Ejemplo 2: Contaminación de aguas y suelos	Y		
2da					
3ra					
N					

Elaborado por el autor

Donde X y Y se obtienen como resultado de la aplicación de la expresión para la determinación de la valoración del impacto que aparece en las páginas anteriores.

En el gráfico siguiente se muestra un resumen de los resultados comunes de un diagnóstico ambiental inicial efectuado por este autor a varias instituciones hospitalarias lo que ha permitido la adición otros problemas ambientales en este tipo de entidades en su relación con el entorno a los mencionados en los párrafos arriba producto de las observaciones in situ efectuadas.

**Figura 6 Resultados comunes de un diagnóstico ambiental preliminar básico a instituciones hospitalarias**



Elaborado por el autor

Los criterios deben ser sometidos a las revisiones oportunas a medida que se realicen actividades de control, pudiendo dicho criterios modificarse,

ampliarse o hacerse más restrictivos cuando las circunstancias así lo requieran.

Durante la evaluación inicial que se desarrolló a varias instituciones hospitalarias para demostrar las falencias en temas de manejo ambiental pudo constatarse múltiples deficiencias relacionadas a la protección e higiene del trabajo, la prevención contra incendios y los planes de contingencia.

A modo de resumen, este autor tiene la apreciación de que la estructura arquitectónica de los inmuebles que ocupan algunas instalaciones no siempre cumple con todas las exigencias de diseño requeridas.

En varios lugares se evidenciaron afectaciones por la existencia de filtraciones a través de las juntas de las ventanas y los cristales por deficiente montaje de estas, se constató áreas con exceso de iluminación a través de los ventanales que provoca malestar visual, existencia de humedad en paredes y techos de algunos locales o espacios, otras áreas presentaban déficit en cuanto a ventilación.

No se tuvo acceso, por diferentes motivos, a la documentación referente a evaluaciones y auditorias de seguridad y protección contra Incendio pero se recomienda que dichas instalaciones lleven un record de las cantidades de medios instalados, la cantidad de simulacros que se realizan al año, las evidencias de la existencia de un plan de contingencias ante desastres naturales o no.

La actualización de los planes de contingencia ante todo tipo de riegos, así como la disponibilidad de los medios necesarios debe tener una actualización, como mínimo, al año. Unido a ello, la institución hospitalaria debe evaluar el nivel de conocimiento de los diferentes planes de contingencia por parte de los trabajadores y la disponibilidad de los medios necesarios para aplicarlos.

Entre las evidencias relacionadas con este tema se considera necesario anexar el certificado de bomberos donde se detalle el nivel de seguridad y protección que posee la entidad en este sentido.

Se recomienda adicionalmente que las instituciones hospitalarias evidencien los resultados obtenidos en las inspecciones relacionadas con la protección e higiene del trabajo en un formato como el que se muestra a continuación.

<b>ACCIÓN DE CONTROL</b>			
<b>Clasificación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Área Ejecutora</b>	<b>Objetivos a alcanzar</b>

### **Educación, información, percepción social y capacitación ambiental**

Una institución hospitalaria, como cualquier otra organización empresarial, debe reflejar entre las evidencias que se presenten como parte de su Sistema de Gestión ambiental a la fase de Diagnóstico inicial, la existencia de programas de educación y concienciación ambiental donde logre relacionar las actividades de capacitación de los recursos humanos, el nivel de conocimiento que tienen estos de la temática ambiental, evidenciar la forma en que cada integrante de la institución conoce los impactos ambientales que ocasiona en su puesto de trabajo y si tiene claras sus responsabilidades en esta materia. Adicionalmente se debe anexar el programa de capacitación ambiental del año en curso con todas sus actividades, así como las fechas y responsables de las mismas.

Lo correcto a esta altura del análisis sería la evaluación de la percepción de las autoridades y población circundante sobre el desempeño ambiental de la institución hospitalaria y mostrar evidencias que logren reflejar las opiniones de las autoridades municipales y población residente, sobre el desempeño ambiental de la entidad y la incidencia de sus actividades en el estado del medio ambiente local y la calidad de vida de los pobladores. Entre las evidencias deben estar plasmadas las quejas de la comunidad donde está enclavada la institución hospitalaria en relación a los problemas ambientales generados por la misma. En caso de que la entidad haya recibido algún reconocimiento nacional, internacional, municipal, territorial o



sectorial por su desempeño ambiental también debe estar reflejado entre las evidencias.

Como parte de la presente investigación y para determinar algunos de los aspectos recomendados por este autor arriba se decide, paralelamente, realizar una encuesta al personal de tres de las instituciones hospitalarias observadas como parte de este estudio.

### **Diseño muestral**

Para la determinación de la muestra se trató de establecer el universo sobre el cual seleccionar la misma pero la inexistencia de datos actualizados así como la relativa dificultad para acceder a la cantidad de trabajadores, médicos, personal de apoyo y de servicios, existentes en las instituciones hospitalarias en cuestión (téngase en cuenta que se insistió en evaluar el tema de la gestión ambiental tanto en entidades públicas como privadas) dificultó la determinación exacta del universo de estudio.

Dadas las características de la población, y según Jiménez, López-Barajas y Pérez (Jiménez, C., López-Barajas, E. y Pérez, R., 1997), debe utilizarse una muestra no probabilística, la cual hace referencia a aquélla que no usa el muestreo al azar, sino que se obtiene siguiendo determinados criterios. Se trata de determinar el valor de una muestra aceptante, en la que su representatividad se obtiene a través de su tamaño.

Se definió, entonces, como población de estudio el universo integrado por 1514 médicos, personal de apoyo y de servicios de las instituciones hospitalarias observadas que se distribuyen como se describe en la tabla a continuación.

**Tabla 11 Distribución de la población por instituciones hospitalarias**

Hospital	Médicos	Licenciadas	Auxiliar enfermería	Personal de apoyo	Total
QUEVEDO	180	145	90	70	485
BABAHOYO	170	129	85	60	444
VINCES	115	75	70	55	315
VENTANAS	90	65	65	50	270

Totales	555	414	310	235	1514
---------	-----	-----	-----	-----	------

Elaborado por: El autor

Este tipo de investigación que involucra cuestionarios se caracteriza frecuentemente por un alto índice de absentismo y mortalidad muestral entre los encuestados por lo que se ha determinado la muestra con una probabilidad de desviación estándar de  $\pm 1,96$  y colocando el error de muestreo por debajo del 5 %, lo cual resulta aceptable desde el punto de vista estadístico.

A partir de los datos anteriores, utilizando la siguiente expresión (Cortes, 2004) se determina que la muestra queda constituida por un total de 307 encuestados.

**Figura 7 Expresión para la determinación del tamaño de la muestra**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
1	$n = \frac{NP(1-P)}{\frac{(N-1)E^2}{z^2} + P(1-P)}$											
2				=	306,57	=	307					
3												
4												
5												
6	<b>Datos:</b>											
7												
8	N =	1514	Tamaño de la Población									
9	P =	0,50	Proporción muestral o su estimado. P= 0,5 garantiza el máximo valor de n en la expresión anterior.									
10	E =	0,05	Error absoluto permisible.									
11	z =	1,96	Valor de z para un nivel de significación deseado. (# de desviaciones estandar).									
12												
13												
14												

Elaborado por el autor a partir de Cortes (2004)

Para el diseño del cuestionario se utilizaron como base varios instrumentos reportados en investigaciones sobre el tema a partir de donde se definieron variables relacionadas con la información general, con el nivel de conocimiento y aptitudes actual así como la propia percepción de los trabajadores del sistema sanitario sobre la implicación medioambiental de la entidad en que laboran.

## **Diseño del instrumento utilizado para la investigación**

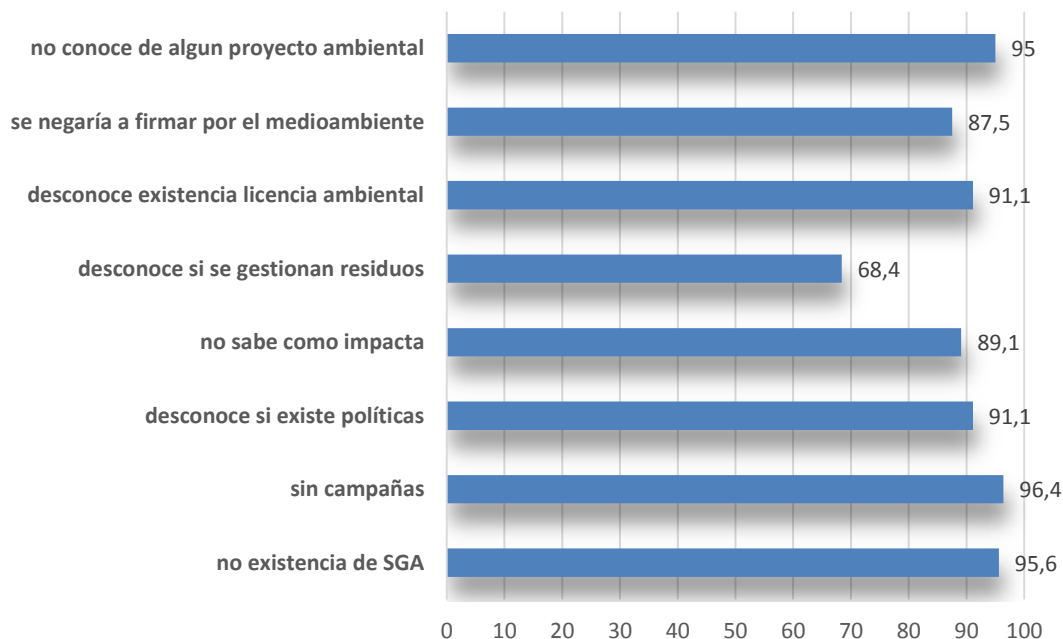
Se diseñó la primera versión del cuestionario que fue sometida a un proceso de revisión por treinta profesionales de distintos ámbitos: expertos en gestión ambiental, especialistas en métodos de investigación, profesionales de entidades certificadoras, expertos en la formación de auditores medioambientales quienes hicieron diferentes aportaciones que conllevaron a la reestructuración de varias de las preguntas de la primera versión confeccionándose así el cuestionario piloto que fue aplicado a diez trabajadores de una de las instituciones hospitalarias con el propósito de constatar su contextualización y comprensión. Una vez terminado dicho proceso se acometió la redacción final del mismo tal cual se muestra en la tabla a continuación.

Para comprobar la fiabilidad y la consistencia interna del cuestionario se utiliza la prueba estadística Alpha de Cronbach a través del programa estadístico SPSS 16.0 (Statistical Program of Social Sciences). Este coeficiente expresa la tendencia que tienen todos los ítems a reflejar el mismo constructo subyacente por lo que mientras más próximo esté del 1, menor será la variabilidad en el error de las mediciones (Pardo, A. y Ruiz, M. A., 2002). En este caso el valor obtenido es de 0,829 lo que muestra una alta fiabilidad.

El formato de la encuesta y el resultado de su aplicación son mostrados en el anexo 2 de la tesis.

En la figura a continuación se muestran los principales resultados de la encuesta de percepción y actitudes sobre el tema ambiental en la muestra seleccionada. Claramente se evidencia la ausencia de programas, estrategias y la deficiente responsabilidad social de los participantes y las organizaciones en que estos se desempeñan. Llama la atención de que la mayoría de los encuestados se muestran poco comprometidos con la problemática ambiental y, adicionalmente, reconocen que sus entidades hospitalarias el tema medioambiental ocupa, a lo mucho, un plano secundario dentro de estas.

**Figura 8 Resultados de encuesta de percepción y actitudes ambientales en instituciones hospitalarias**



Elaborado por el autor

Los resultados anteriores permiten evidenciar que no existe una proyección claramente definida sobre la implementación de un SGA en las entidades públicas hospitalarias estudiadas durante el desarrollo de esta investigación por lo que el autor reconoce que existe un camino incipiente en este sentido y que necesita de políticas públicas más rigurosas de manera que se le otorgue la importancia correspondiente a la variable ambiental dentro de la gerencia hospitalaria pública en el Ecuador.

### **Seguimiento de la evaluación**

Una vez valorados los aspectos se propondrán las medidas correctoras pertinentes a fin de eliminar, reducir o corregir el impacto medioambiental, iniciándose la corrección de aspectos por los más importantes o de mayor significación. La evaluación de los aspectos e impactos para analizar el estado en el que se encuentra se realizará anualmente, aunque si apareciera algún aspecto o impacto medioambiental nuevo o la

modificación de alguno ya existente, se deberá realizar una actualización de la evaluación.

## **CAPÍTULO 3: POLÍTICA Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES HOSPITALARIAS**

### **INTRODUCCIÓN**

Como se ha puntualizado en los capítulos anteriores, la definición de los elementos componentes del Sistema de Gestión Ambiental son:

- Política ambiental,
- Objetivos estratégicos y metas ambientales
- Plan o programa de gestión ambiental, como parte del plan anual de la empresa.

La propuesta metodológica orientadora que se ha dejado establecida en el capítulo anterior constituye en sí la aplicación del método de Análisis de Modo de Fallo y sus Efectos (AMFE) que consiste en la identificación de los modos de fallo potenciales en el proceso, la identificación de los efectos asociados al fallo, la identificación de las causas del modo de fallo, y registro de las medidas en cada una de las instituciones hospitalarias (Cohen, 1994). El AMFE (Failure Mode and Effect Analysis - FMEA) es un método que analiza de forma estructurada y sistemática todos los posibles modos de fallo de un nuevo producto, procedimiento o servicio e identifica el efecto que imprime el mismo sobre el sistema, con el fin de detectar los problemas que necesitan ser mejorados para asegurar su fiabilidad y seguridad.

Como consecuencia de la revisión inicial se puede concluir lo siguiente:

- No existe una política ambiental expresada ni actualizada, acorde con el propósito de perfeccionamiento del desempeño ambiental de la institución hospitalaria.
- No en todos los casos existen los documentos rectores de la actividad y son considerados como marco legal en las acciones que emprende la institución hospitalaria.
- La comunicación de las funciones y propósitos de la dirección se

desconoce por la gran mayoría de personal.

- Las acciones de formación de personal que se planifican no evidencian actividades en relación al medio ambiente.
- Existe un alto consumo de energía eléctrica, agua y otros recursos que no son controlados adecuadamente
- Se generan gran cantidad de residuos líquidos y sólidos de diferentes magnitudes contaminantes y gran cantidad de carga orgánica y de productos de desecho.

### **Definición de la Política Ambiental de una institución hospitalaria.**

Partiendo de los criterios para la formulación de una política ambiental que fueron discutidos en los anteriores capítulos de esta memoria escrita las instituciones hospitalarias ecuatorianas tienen el compromiso de incorporar la ética ambiental a todas las actividades desarrolladas en sus instalaciones para hacerlas compatibles con la protección del medio ambiente (Universidad de Granada, 2010). A tal fin, se parte de las acciones y proyectos para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, adecuando las normas internacionales ISO 14004-2004 a las condiciones del Ecuador, lo cual debe integrarse al sistema de gestión de la institución.

Las instituciones hospitalarias deben asumir los contenidos de la Agenda 21 de las Naciones Unidas bajo el principio de la sostenibilidad.

Esta intencionalidad debe quedar plasmada en los principios que se definan en la Política Ambiental de la organización y en su compromiso con la prevención de la contaminación y la mejora continua del entorno de dicha institución hospitalaria.

Como el análisis territorial de la ubicación de las instituciones hospitalarias difiere significativamente de una a la otra debe garantizarse en la formulación de las políticas de cada entidad de salud, la coexistencia de los intereses industriales, agropecuarios, urbanísticos, patrimoniales y turísticos del entorno, entre otros. Por tal motivo se hace necesario un enfoque integral para el tratamiento de los problemas ambientales de modo de que se logre

un equilibrio armónico entre las actividades fundamentales y el medio ambiente natural y social de la zona, comunidad o enclave, para alcanzar un desarrollo sostenible.

En tal sentido, los principales retos ambientales en los que la institución hospitalaria está obligada a acompañar al territorio son:

- Lograr que las inversiones del desarrollo de la propia institución y su entorno inmediato y mediato se desarrollen bajo políticas sustentables que garanticen un equilibrio entre crecimiento económico, sustentabilidad ambiental y equidad social.
- Preservar para las futuras generaciones la ciudad de Guayaquil y sus particularidades contribuyendo al mantenimiento al uso social y económico del entorno geográfico desde múltiples invariantes garantizando la minimización y eliminación del deterioro ambiental.
- Contribuir a la correcta gestión ambiental urbana contribuyendo a la diversificación y potenciación de las potencialidades del desarrollo local que se generan desde la municipalidad.
- Contribuir a la educación de las viejas y nuevas generaciones en los conceptos de desarrollo sostenible y al acercamiento de estos a los temas de la sustentabilidad ambiental y el papel que a cada uno le corresponde en ello.

La Gerencia de cada institución hospitalaria debe precisar la Política Ambiental misma. Esta política incluirá la estructura organizacional, actividades de planeación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y los recursos para el desarrollo, la implementación, la revisión y el mantenimiento de la misma, así como deberá considerar la misión, valores y principios centrales de la organización. Adicionalmente, será la encargada de asignar requerimientos de comunicación tanto interno como externo estableciendo así una política de mejoramiento continuo. Le corresponde a los decisores vigilar la prevención de la contaminación, cumplimiento de reglamentos, leyes y otros criterios ambientales que la organización ha registrado. Esta confección de la política deberá ser



examinada y estará sujeta a cambios periódicamente, no deberá expresar simplemente el deseo de cumplir con los estándares legales sino que se comprometerá a apuntar a metas superiores e incluir una descripción de cómo se van a alcanzar. Al mismo tiempo, las políticas ambientales deben ser consistentes con otras políticas de la institución hospitalaria, como por ejemplo su política de calidad.

La institución de salud se plantea, en esta política, el cumplimiento estricto de la normativa base y la específica relacionada con el Medio Ambiente. Para ello se ha planteado instituir un SGA que será examinado sistemáticamente, con un enfoque de mejora continua de la calidad en relación al desempeño ambiental general (ISO 14000, 2004), así como el cumplimiento de la significación de mejoramiento continuo empleándolo en el proceso de producción.

La institución hospitalaria y su alta gerencia informará a la circundante su propósito por perfeccionar su relación con el Medio Ambiente, conservará, protegerá y brindará información renovada con respecto a los documentos medioambientales que sean de utilidad para las metas que se han planteado y proyectará las acciones correspondientes para el perfeccionamiento y modernización de la tecnología con que cuenta en sus dependencias y de esta manera crear condiciones de trabajo favorables para la seguridad y salud laboral de los empleados y la comunidad que se encuentra en las inmediaciones. Se impulsará y promoverá los programas de capacitación y adiestramiento a todos los órganos ejecutivos de la institución hospitalaria referente al Sistema de Gestión Ambiental. Se estimulará la disminución de los desechos, del consumo de agua y se dará mantenimiento a la técnica sistemáticamente para eliminar escapes de sustancias que produzcan impactos significativos para la salud de los empleados y el Medio Ambiente empleando los criterios provisorios ante circunstancias de emergencia.

En este sentido, como parte de su Política Ambiental, la institución hospitalaria se compromete a:

1. Ejercer la prevención y consolidar las acciones de reducción, cuando

sea posible, de la afección ambiental que pueda derivarse de las actividades que realiza.

2. Cumplir con aquellas las disposiciones legales que le conciernen desde el punto de vista ambiental manteniendo el diálogo y colaboración con aquellas instituciones ambientales competentes en su entorno social mediato o inmediato.
3. Mantener informado, contribuir a la formación y sensibilización del personal de la institución hospitalaria para lograr que se cumplan las directrices descritas en esta política ambiental durante el desarrollo de sus funciones en cada uno de los puestos de trabajo.
4. Promover altos niveles de eficiencia en la utilización de recursos naturales y energéticos al interior de la institución hospitalaria.
5. Realizar actividades de promoción del reciclaje, recuperación y reutilización de materiales así como aquellas relacionadas a la minimización de la generación de residuos de todo tipo.
6. Establecer períodos de evaluación de los objetivos y metas ambientales propuestas y comparar el grado de avance obtenido respecto a períodos anteriores.
7. Adecuar el desarrollo futuro de la política ambiental, considerando el enfoque de mejora continua y la retroalimentación del proceso, a las nuevas exigencias del entorno y los avances que se registren en el período analizado.

La institución hospitalaria se compromete a concentrar las premisas rectoras internacionales en materia de protección del medio ambiente como:

1. El ser humano es un pilar importante en el desarrollo sostenible con derecho a una vida saludable y fructífera en conformidad con la naturaleza.
2. El derecho al progreso debe cultivarse de forma tal que conlleve, equilibradamente, a balancear las necesidades de desarrollo y las de preservación del medio para las generaciones actuales y futuras.

3. Con el objetivo de conseguir el Desarrollo Sostenible, la protección del medio ambiente deberá establecer parte adicional del proceso de desarrollo y no se reflexionará en forma aislada.
4. Enseñar, capacitar e informar a todos los empleados de manera sistemática en los componentes referentes con el medio ambiente.
5. Exigir el respeto hacia el SGA por parte de proveedores y clientes de la institución hospitalaria.
6. Desplegar el plan de prevención de emergencias cuando exista un peligro significativo.

Para lograr los compromisos planteados es imprescindible la colaboración de cada uno de los miembros de la institución desde la alta gerencia, pasando por los mandos intermedios, los trabajadores, el personal administrativos, etc., con la finalidad de que impulsen dichos objetivos y propuestas, sobre todo si las actividades que desarrollan en sus puestos de trabajo tienen consecuencias directas o indirecta sobre la política formulada.

Con la firma de este documento por parte de la máxima autoridad en la institución hospitalaria se aprueba formalmente la Política Ambiental de la misma.

**Distribución de la prevención: estrategias que se proponen dentro del plan de acción a desarrollar por una institución hospitalaria.**

- Instituir responsabilidades ambientales con los proveedores.
- Implantar sistemas de identificación, revisión y obtención de información actualizada de aspectos ambientales e impactos ambientales de cada actividad, que inciden directamente en el nivel de ocupación ambiental de la fábrica.
- Instituir formas de estimación de aspectos ambientales directos e indirectos.
- Promover en los trabajadores la necesidad de creaciones, de alternativas tecnológicas económicamente viables, de solución de

problemas e impactos ambientales.

- Instaurar modos de comunicación segura interna y externa.
- Establecer herramientas de gestión documentadas.

### **Objetivos del sistema de SGA en una institución hospitalaria.**

- Integrar la prevención de impactos con el sistema de gestión de la calidad de los servicios hospitalarios.
- Poseer la documentación que establece la normativa definida ajustable del SGA.
- Definir el programa anual de SGA y confeccionar un informe sistemático de cumplimiento.
- Mantener el Plan de Prevención de Impactos Ambientales actualizado.
- Proporcionar a los especialistas de SGA la información y formación necesaria para el cumplimiento de sus actividades.
- Consultar a los especialistas de SGA, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones preventivas.
- Proporcionar semestral y anualmente a la gerencia de la institución hospitalaria, la información necesaria sobre el programa de actividades provisorias desarrollado con el fin de garantizar el suministro de los recursos necesarios para su ejecución.

### **Programa de prevención de impactos ambientales.**

El programa de prevención que se propone para la fábrica una institución hospitalaria, contiene los siguientes aspectos de actuación:

#### **Consumo de recursos naturales.**

Monitoreo del consumo de recursos naturales (agua) por proceso y si es posible por actividades.

Diseño de buena prácticas de manejo de este recurso.

### **Residuos líquidos.**

Fuentes de las aguas residuales por procesos y por actividades.

Caracterización de las aguas residuales.

Volumen de aguas residuales. Acciones preventivas y correctivas.

Diseño de un muestreo de los residuos líquidos.

### **Plan de desempeño ambiental**

El plan de actuación se encuentra en la tabla que se muestra a continuación. Se trata de una propuesta general que debe ser estudiada por cada una de las instituciones hospitalarias y, en ese sentido ser adecuada a la realidad y los problemas ambientales que se logren identificar en cada una de ellas. De la adecuada valoración, identificación y definición de los aspectos ambientales y el desarrollo de la propuesta de Plan de desempeño ambiental dependerá los resultados del accionar medioambiental de la institución hospitalaria.

## Plan de acción para la protección del medio ambiente.

Fuente: Documentos de la planeación de la institución hospitalaria

No	Tareas	Actividad de Aseguramiento	Responsable	Ejecutor	Fecha Cumpl.
1.	Estudio de los residuales	1.1 Análisis de los residuales.			
2.	Valorar las condiciones ambientales en las inspecciones higiénicas sanitarias.	2.1 Ejecutar inspecciones a las áreas para valorar el estado ambiental. 2.2 Verificar el cumplimiento de las medidas dictadas por los órganos rectores.			
3.	Desenvolver programa de educación ambiental.	3.1 Ofrecer seminario a los empleados, técnicos, tecnólogos, personal médico y administrativo y demás personal relacionados con los servicios médicos de manera directa o indirecta 3.2 Impartir matutino en las áreas para implementar una educación ambiental.			
4.	Perfeccionamiento del método de tratamiento de los residuales líquidos	4.1 Perfeccionar las rejillas protectoras, las trampas de grasa y otros productos, los desagües y la fijación de sus tapas y elementos de protección. 4.2 Ejecutar el mantenimiento correspondiente a las tuberías conductoras de residuales líquidos.			

5.	Aprovechar los residuos y desechos de los servicios y procesos de apoyo.	5.1 Recuperación de sacos, fundas, papel y otro material recuperable. 5.2 Recuperación de botellas y otros envases de vidrio. 5.3 Reciclar cajas y envases plásticos.			
6.	Resguardar el aire de los productos químicos peligrosos.	6.1 Análisis sistemático de los gases. 6.2 Utilizar medidas correctoras en desperfectos tecnológicos durante los servicios de apoyo que se vean averiados y demanden de intervención.			
7.	Día Mundial del Medio Ambiente.	7.1 Precisar acciones especiales en áreas de la institución hospitalaria 7.2 Comunicar en varios medios. 7.3 Realizar un balance del cumplimiento de la estrategia del Medio Ambiente.			
8.	Optimizar el uso de las materias para reducir vertimientos de cargas orgánicas y otros productos residuales.	8.1 Observación, actualización y posible transformación de las normas de consumo brutas. 8.2 Eliminación de salideros. 8.3 Mantenimiento de ajuste de las máquinas y tecnologías que intervienen en diferentes etapas de los procesos de apoyo a los servicios médicos ofrecidos.			

## **Proceso de selección de expertos para la validación de la metodología propuesta:**

Como quiera que las comunidades, localidades, o áreas geográficas poblacionales en general, no tienen nunca igual características, sino que a lo sumo pueden ser similares, la propuesta metodológica ha de ser sometida a alguna forma de validación. Para esto se ha decidido someterla a la consideración de expertos en la temática, con el fin de determinar si es adecuada o inadecuada para alcanzar el objetivo general formulado teniendo en cuenta las características- únicas como en cualquier otro espacio- del área objeto de estudio.

Los métodos de expertos se utilizan como fuente de información a partir de un grupo de personas a las que se supone un conocimiento elevado de la materia que se va a tratar. En el caso de la presente investigación, como quiera que el objeto de estudio constituye una institución hospitalaria; el grupo de estudiosos que propone como candidatos a expertos es, desde el punto de vista de su formación y desempeño, amplio. Así, se ha tratado de reunir aquellos que tengan estudios relacionados estrechamente con la temática referida pero se ha hecho difícil cumplir con este criterio. Se ha decidido entonces seleccionar especialistas entre las personas experimentadas en prácticas socioculturales y trabajo comunitario mediambiental; manejo integral mediambiental de entidades públicas y privadas, educación ambiental y servicios técnicos a instituciones de salud.

Como métodos para la selección de expertos se utilizan la metodología Delphi y el TZ Combinado (Cortes, M. Iglesias, M., 2004). El método de expertos utiliza sistemáticamente el juicio intuitivo de un grupo de versados para obtener un consenso de opinión descrita en el libro Generalidades sobre Metodología de la investigación de los autores Cortes e Iglesias (2004). Sus principales características son:

- El anonimato: se garantiza que ningún experto conozca la identidad de los otros que componen el grupo.



- Iteración y retroalimentación controlada por el facilitador: ello se logra al presentar varias veces el mismo cuestionario.
- Respuesta estadística de grupo: para ello la información obtenida luego de la ejecución del diseño experimental es procesada mediante técnicas estadístico – matemáticas

Posteriormente son determinados los valores críticos del nivel de competencia. La interpretación de la puntuación estándar del valor crítico del nivel de competencia se realiza como se describe a continuación:

Los especialistas que hayan sido elegidos igual al valor crítico superior o más veces se consideran que poseen un nivel de competencia significativo en el problema formulado; por lo que serán considerados expertos.

Mientras que aquellos especialistas cuya cantidad de elecciones sea un número intermedio entre los valores críticos superior e inferior, se pueden considerar competentes, quedando a criterio del investigador invitarlos a formar parte de los expertos en el grupo.

Una vez determinado el grupo de expertos se les presenta la encuesta confeccionada para, mediante aplicación del método Delphi, calificar o evaluar cada uno de los pasos de la metodología propuesta como Muy Adecuado, Bastante Adecuado, Adecuado, Poco Adecuado e Inadecuado. En esta encuesta únicamente se les presentará un resumen consistente en los títulos de cada paso por lo extensa que resulta la metodología, de ahí que a la encuesta se le adjuntará un documento contentivo de la metodología explicada explícitamente con un ejemplo incluido, tal como se muestra en el capítulo dos de esta tesis.

Las Rondas del Delphi (según Cortés e Iglesia, 2004) incluyen los siguientes momentos:

- **Primera Ronda:** El facilitador debe escribir una pequeña explicación a los expertos de por qué fue seleccionado y cuál es el objetivo del trabajo investigativo que se va a llevar a cabo, del cual él forma parte

por sus conocimientos y experiencia al respecto, a continuación se formula en forma clara y precisa la pregunta abierta para la que se quiere que él de sus criterios al respecto en forma escrita y lo responda por la vía de la correspondencia, fundamentalmente por e-mails en los tiempos actuales. Una vez recibidas las respuestas por parte del facilitador. Este puede construir una tabla en dónde las filas se reserven a los expertos *m* y las columnas a los criterios emitidos *n*. A esa tabla se le coloca una X a la intersección del experto con el criterio que formuló. El facilitador aquí debe agrupar los criterios, eliminando las repeticiones literales y reformulando las similares, de manera que todos los expertos vean sus ideas reflejadas. Aquí se deben agrupar los criterios en un orden de aparición, nunca en orden de importancia, dado que el facilitador no debe participar en el proceso de forma directa (Cortés e Iglesia, 2004).

- **Segunda Ronda:** Los criterios agrupados en la matriz descrita arriba son enviados a los expertos para que marquen con una X los que consideren más importantes. Aquí solo se muestran los criterios; nunca quién los emitió porque el anonimato debe continuar hasta el final. El facilitador recibe los resultados de los expertos y entonces debe iniciar una labor de eliminación de aquellos que no representan a la mayoría de los expertos. Los criterios que estén avalados por menos del percentil, elegido para la investigación, (por ejemplo los que representen menos del 20 % de los expertos en el caso de la presente investigación) se eliminan. De forma general esta ronda logra hacer la decantación de los criterios minoritarios, si hubiese problemas con esto entonces se debería hacer una ronda adicional para precisar bien los criterios eliminados. Con los criterios finalmente aceptados se pasa a la próxima Ronda (Cortés e Iglesia, 2004).
- **Tercera Ronda:** Esta es la Ronda de la Pesada de los criterios para cada experto. Se envían los criterios definitivamente aceptados a los expertos y se les pide que deben determinar el Peso de cada Criterio

en la forma desde el número 1, el criterio mejor o de mayor importancia, hasta el número N que sería el criterio de menor importancia o último en ser seleccionado. Quiere esto decir que los expertos deben poner un valor a cada criterio, número entre el 1 y el N, se pueden dar iguales valores a los criterios que los expertos consideren que tienen la misma importancia, a este hecho se le llama LIGADURA (Cortés e Iglesia, 2004).

Someter la propuesta metodológica a la consideración de expertos en la temática, con el fin de determinar si es adecuada o inadecuada es una necesidad y confiere un mayor científico a la investigación. Las características de anonimato, iteración y retroalimentación controlada por el facilitador y, el procesamiento de las respuestas estadísticas del grupo, del método de expertos dotan el proceso de validación de una consistencia y fortaleza importantes.

En el caso de la presente investigación la cantidad de especialistas que constituyen el grupo de candidatos (N) es de 25 y el número de elecciones (d) calculado utilizando la expresión que utiliza para este fin el método Delphi, resultando que  $d = 15$ . A este grupo de candidatos (25) se les aplica el método TZ Combinado para elegir de ellos los (15) especialistas con mejores condiciones para realizar la investigación.

## Encuesta para la Selección de Expertos

Como parte del Diseño del Sistema de Gestión ambiental de una institución hospitalaria los investigadores que lo impulsan están interesados en seleccionar un grupo de expertos a fin de someter a su consideración la metodología por ellos propuesta.

**Tarea a resolver:** A partir de esta información general se le pide que del listado que sigue, se seleccionen a los 15 especialistas con mayor aptitud para formar un grupo de expertos sobre el particular. (Se excluye la autoelección). Según la preferencia sobre la competencia de los relacionados se debe colocar en el espacio en blanco un número del 1 al 15

**Tabla 12 Matriz de votaciones**

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	FORMACIÓN Y ESTUDIOS REALIZADOS INSTITUCIÓN EN LA QUE LABORA.	VOTACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Con las respuestas recibidas se construye la Matriz de elecciones

**Tabla 13 Matriz de elecciones**

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Experto Y seleccionado por Experto J															VOTACIÓN	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

La interpretación de la puntuación estándar del valor crítico del nivel de competencia en el caso que ocupa a la presente investigación, utilizando las ecuaciones que se proponen en el método TZ combinado es como sigue:

Los especialistas que hayan sido elegidos 19 o más veces se consideran que poseen un nivel de competencia significativo en el problema formulado; por lo que serán considerados expertos.

Mientras que aquellos especialistas cuya cantidad de elecciones sea un número intermedio (entre 19 y 11), se pueden considerar competentes, quedando a criterio del promotor invitarlos a formar parte de los expertos en el grupo.

La información contenida en el cuestionario aplicado a los expertos, es analizada y procesada utilizando el paquete de programa estadístico SPSS versión 15.0.

Los resultados fueron los siguientes:

El coeficiente de W de Kendall, que mide la concordancia de los expertos para esta ronda resultó de 0.713 con un nivel de significación de 0.063 por lo que puede plantearse que existe comunidad de preferencia entre estos. Se calculó además el estadígrafo Chi Cuadrado, el cual resultó de 1,000 y se comparó con Chi Cuadrado tabulado con  $k-1$  grados de libertad igual a 5 y un nivel de significación de 0.05 resultado este de 7.4759312. Esto confirma que se rechaza la hipótesis nula que plantea que no hay comunidad de preferencia entre los expertos.

De esta manera se da por terminado el proceso de validación, mediante el método de expertos, de la metodología propuesta.

## **CONCLUSIONES:**

La revisión del marco referencial relacionado con los Sistemas de Gestión Ambiental evidencia que los países y organizaciones internacionales, las universidades y los científicos de diferentes latitudes coinciden en que el desarrollo debe estar apoyado en tres pilares básicos, a saber: la equidad social, el incremento del bienestar económico y la protección del Medio Ambiente. La política ambiental ecuatoriana se focaliza en un desarrollo económico y social sostenible en correspondencia a los lineamientos estratégicos del Plan Nacional para el buen vivir por lo que se alinea a los principales pronunciamientos de la literatura especializada en este sentido.

El Sistema de Gestión ambiental de una institución hospitalaria constituye un instrumento de concientización y movilización de las personas y las instituciones y se inscribe en la acción y no puede ser totalmente dissociado de ella. Como proceso interactivo no se termina con el inicio de implementación, sino que requiere ser completado y ajustado durante todo el proceso por lo que la propuesta metodológica desarrollada en esta tesis dirigida a facilitar el Diseño y la Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en las instituciones hospitalarias contiene los elementos imprescindibles para garantizar que dichos centros cumplan con lo establecido en la normativa ecuatoriana al respecto.

La implementación de la metodología propuesta para el diseño de un sistema de gestión ambiental en una institución hospitalaria, al considerar el sistema de intereses, las formas de percepción de la realidad circundante y el tipo de actividad que desempeñen las personas naturales y jurídicas que allí interactúan así como su participación en la ejecución del mismo permitirá el fortalecimiento de los nexos entre los usuarios del espacio geográfico referido y sus recursos dejando sentadas las bases para el trazado de una estrategia ambiental que posibilite erradicar o

minimizar los impactos ambientales negativos que se dan a partir de los servicios que ofrece esta institución hospitalaria.

Se formula, de manera general, la Política de Gestión ambiental que debe apuntalar la gestión de las instituciones hospitalarias en Ecuador a criterio de este autor, para dar cumplimiento a las normativas internacionales y nacionales al respecto y se realiza la validación de la metodología propuesta para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004 para estas instituciones de salud a partir del método TZ combinado demostrándose que existe concordancia entre los expertos por lo que se puede plantear que existe comunidad de preferencia entre estos en cuanto al valor que posee la propuesta metodológica para responder al objetivo que se persigue con ella en la investigación.



## RECOMENDACIONES

Atendiendo a los resultados y a las conclusiones que se describen con anterioridad se recomienda:

- la utilización de la metodología propuesta y validada por criterio de expertos en esta investigación para el desarrollo del diagnóstico ambiental e iniciar la implementación del Sistema de Gestión ambiental en correspondencia con la normativa ecuatoriana e internacional vigente.
- la adecuación de la Política ambiental para instituciones hospitalarias propuesta en este trabajo a las realidades de las diferentes instituciones hospitalarias del Ecuador.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amozarraín. (1996) Fases de adaptación de un sistema de gestión medioambiental. España.
- Baldasano, J. (s.f.) Metodologías de evaluación del impacto ambiental. Tomado de: <http://www.tdr.cesca.es>
- Barthel, M. (1999) La gestión medioambiental, la razón de ser de ISO 14000/ Mark Barthel.— Madrid: AENOR
- Bojo, J., Maler, K.G. y Unemo, L. (1990) Environment and development: an economic approach. S.I.
- Cadreja, J.J. (s.f.) Empresa y medio ambiente. Tomado de: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com).
- Camacho A., Ariosa L. (2000). Diccionario de términos ambientales.
- Capuz, S. (2002). Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida por el desarrollo de productos sostenibles". VP. Valencia, España.
- Carpenter, S.R. "Inventing Sustainable Technologies". The Technology of Discovery and the Discovery of Technology. Proceedings of the Sixth International Conference of the Society for Philosophy and Technology. Ed. J. Pitt y E. Lugo, Blacksburg. 1991.
- Carvajal, A. Gestión Ambiental: Política ecológica puertas adentro, Mundo turístico. Año 1 No. 1 Sept –dic, 2002 Cuba.
- Cohen MR, Senders J, Davis NM. Failure mode and effect analysis: A novel approach to avoiding dangerous medication errors and accidents. Hosp Pharm 1994; 29: 319-330
- Colby M.E (1990) Environmental Management in Development: The Evolution of Paradings. World Bank Desessions Papers.
- Conesa Fdez.-Vítora, V. (2000) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental.—Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

- Cortes, M. Iglesias, M. (2004) Generalidades sobre Metodología de la investigación. Primera edición. Editorial de la Universidad Autónoma del Carmen, Campeche, México.
- Delgado Díaz, C.J. (1999). Cuba Verde. Ed. José Martí. Ciudad de La Habana, Cuba.
- Dreo, J.; Petrowsky, A.; Siarry, P.; Taillard, E. (2006). Metaheuristics for hard optimization. Methods and case studies. Springer, Berlin Heidelberg
- EQUILIBRATUM (2012) Estudio de Impacto Ambiental Ex Post del Hospital de Niños Roberto Gilbert, de la Junta de Beneficencia de Guayaquil. Recuperado de: [http://www.equibratum.org/files/EIA\\_ROBERTO\\_GILBERT\\_FINAL\\_actualizado.pdf](http://www.equibratum.org/files/EIA_ROBERTO_GILBERT_FINAL_actualizado.pdf)
- Fernández Pérez, L. (2002). Gestión Ambiental para empresas turísticas. Ciudad de La Habana..
- Fraga Linares, P.S. (2001). Proyecto para la implantación de la Gestión Ambiental en una instalación de Gaviota S.A.
- Fussler, J. (1999). Eco-innovación. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro. Mundi-Prensa. Madrid.
- Giner, I. (1992). La responsabilidad social de la empresa: la información medio ambiental. Técnica Contable. N. 527.
- Gómez Orea, D. (1994). Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. segunda. España.
- Gómez Orea, D. (1997). Gestión social del medio e Impacto Ambiental ". La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos II. ed. segunda. Madrid. Fundación Universidad Empresa.
- González P. (1997). El medio ambiente desde la perspectiva económica y contable de la empresa. Actualidad Financiera. Julio.

- Hospital Luis Vernaza (s.f.) Sitio web. Recuperado de:  
<http://www.hospitalvernaza.med.ec/nosotros/certificaciones/iso900>
- Hospital San Francisco (s.f.) Sitio web. Recuperado de  
<http://www.hospitalsanfrancisco.com.ec/index.html>
- Hospital Roberto Gilbert (s.f.) Sitio web. Recuperado de:  
<http://www.hospitalrobertogilbert.med.ec/nosotros/certificaciones>
- Hospital Universitario (s.f.) Sitio web. Recuperado de:  
<http://www.hospitaluniversitario.med.ec/> revisada el 4 de enero de 2013
- Hunt D., Murgel C. (1996). Sistemas de Gestión Medioambiental ".  
Serie McGraw- Hill/Interamericana de España S.A. España.
- Isaac Godínez, C.L. (2004). Modelo de gestión integrada calidad – medio ambiente aplicado en empresas cubanas. Tesis doctorado. ISPJAE. Ciudad de la Habana, Cuba.
- ISO\_14000. (s.f.) Recuperado de: [http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_14000](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000)
- Jabbour C. J. y Santos, F.C.A. (2006). Evolução da gestao ambiental na empresa: uma taxonomia integrada a gestao da producao e de recursos humanos. Gest. Prod. (online), vol. 13, No. 3
- Clemens, J.P. (2003) Administración exitosa de proyectos. 2ª Edición, Thomson Learning.
- Lastre-Acosta y otros, (2011). Identificación de riesgos ambientales en el laboratorio de Radioquímica de la facultad de ciencias y tecnologías Nucleares. Revista Ingeniería Industrial, Vol. XXXII No. 2 mayo-agosto p. 87-95.
- Ley 2006-67 (Suplemento del Registro Oficial 423, 22-XII-2006), República del Ecuador
- Medina N. (s.f.) Recuperado de: <http://www.monografias.com>
- Moreno Cortés, C.A. (s.f.) Normas ISO 14000. Recuperado de:  
[www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) .

- Moreno E. y Pol, E. (1999). Nociones Psicosociales para la intervención y la Gestión Ambiental. Publicaciones Universidad de Barcelona
- Novo, M. (1998). La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas". Ediciones UNESCO. Ed. UNIVERSITAS, S.A. Madrid.
- ONU. Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (1987) Informe
- Presidencia de la República. (2003a). DE LAS POLÍTICAS BÁSICAS AMBIENTALES DEL ECUADOR. Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Tomado de: <http://www.calidadambiental.com.ec/web/biblioteca-virtual/ministerio-del-ambiente/66-texto-unificado-de-legislacion-secundaria-del-ministerio-del-ambiente.html>
- Presidencia de la República. (2003b). Glosario de términos. Anexo 1. Tomado de: <http://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/5%20Acuerdo%20037%20-%20CG%20-%202013%20Anexo%201%20Glosario%20de%20terminos.pdf>
- Pichs Herrera, L.A. (s.f.). Guía para la identificación y evaluación (valoración de la significancia) de los aspectos ambientales en el ámbito del diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental. Documento digital
- Ripoll & Crespo. (1994). Costes y beneficios medioambientales. VI Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. ASEPUC. Madrid.
- Roberts, H. y Robinson, G. ISO 14001 EMS manual de sistemas de gestión medioambiental. Editorial: Paraninfo. 448 pp
- Rodríguez Córdova, R. (2007). Gestión ambiental de empresas. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Rubio, V. (2004). Metodología de Evaluación de Riesgos Ambientales aplicada a organizaciones portuarias. Recuperado de: <http://www2.conama.org/documentos/151.pdf>

Servicio Madrileño de Salud, (2012). Sistema de gestión medioambiental en los hospitales del servicio madrileño de salud. Recuperado de: [http://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=33948&folderId=180058&name=DLFE-5510.pdf](http://www.aec.es/c/document_library/get_file?p_l_id=33948&folderId=180058&name=DLFE-5510.pdf)

Tejada, E. (1999). La gestión y el control socio-económico de las interacciones empresa medioambiente. Contribuciones de la contabilidad a la gestión sostenible de la empresa. ICAC. Madrid.

Universidad de Granada, 2010. POLITICA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA. Documento digital tomado de [http://150.214.191.180/Documentos/politica\\_ambiental\\_ugr.pdf](http://150.214.191.180/Documentos/politica_ambiental_ugr.pdf)

Zanelli, J.C. (2002). O Psicólogo nas Organizações de Trabalho. Porto Alegre: Artmed.

# Anexo 1

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.hospikennedy.med.ec/sociales.php](http://www.hospikennedy.med.ec/sociales.php). The page features the Kennedy Hospital logo and a navigation menu with items like 'Nuestras Instalaciones', 'Servicios Médicos', and 'Servicios Hospitalarios'. The main content area is titled 'SERVICIOS SOCIALES' and includes a sidebar with links to various social services. The central focus is on 'MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS', which discusses the hospital's environmental commitment and lists several key points.

**KENNEDY**  
GRUPO HOSPITALARIO

INTERNATIONAL PATIENTS | CLUB KENNEDY | [f](#) [t](#) [x](#) [e](#) [+](#)

JINGLE VIDEO

... Nuestras Instalaciones ... Servicios Médicos ... Servicios Hospitalarios ... Servicios Generales ... Servicios Sociales ... Proyección Futura ...

**SERVICIOS SOCIALES**

- Fundación de la Ciencia y la Salud
- Fundación Cardiológica Cristo del Consuelo
- Jornadas Médicas Solidarias
- Programa de Educación Médica Permanente
- Manejo de Desechos Hospitalarios**
- Programa de Servicios Externos
- Impacto Ambiental

**MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS**

EL COMPROMISO con el medio ambiente se percibe en cada rincón de nuestros hospitales, impulsando una cultura que permita el cambio de actitud a todas las personas que ingresan y tienen contacto con nuestra institución.

La filosofía ambiental del Grupo Hospital Kennedy está fundamentada en:

- El compromiso con el medio ambiente debe ser de toda la organización; desde la Dirección Técnica, se transmite un continuo espíritu de responsabilidad frente al medio ambiente.
- Tenemos una responsabilidad integral, la cual busca además de proteger y preservar el medio ambiente, proteger la salud de nuestros pacientes, visitantes y colaboradores.
- Estamos convencidos que la cultura de la minimización en la generación de los residuos se puede llevar a la realidad y es un tema que alerta a los procesos de

PROMOCIONES | GALERÍA DE RECIEN NACIDOS | MEDIOS | EVENTOS | STAFF MÉDICO | EDICIONES MÉDICAS | CONTACTOS

Grupo Hospitalario **KENNEDY** | Hospital **KENNEDY** | Hospital A·L·B·O·R·A·D·A | Hospital *Samborondón*

Windows taskbar: 13:48 13/07/2013

Anexo 2 (los resultados se muestran en porcentaje)

<b>ENCUESTA SOBRE PERCEPCIONES Y ACTITUDES MEDIOAMBIENTALES</b>	
<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
¿LE PREOCUPA EL MEDIO AMBIENTE?	100,0
Mucho	72,3
Poco	23,3
Nada	4,5
¿CONOCE DE ALGUNA CAMPAÑA RELATIVA A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA EN QUE SE ENCUENTRA?	100,0
Si	52,4
No	44,1
No sabe/ No contesta	3,5
¿HA DETECTADO EN EL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA ALGÚN PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL?	100,0
Si	15,6
No	84,4
¿LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA TIENE IMPLEMENTADO ALGÚN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL?	100,0
Si	4,4
No	95,6
¿EL HOSPITAL O CLÍNICA HA LLEVADO A CABO CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN O SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS A SUS EMPLEADOS?	100,0
Si	3,6
No	96,4
¿ESTÁ DEFINIDA LA POLÍTICA DE GESTIÓN AMBIENTAL POR LA ALTA DIRECCIÓN?	100,0



Si	2,3
No	6,6
No se	91,1
¿ESTÁ A DISPOSICIÓN DE TODOS LA POLÍTICA AMBIENTAL?	100,0
Si	2,3
No	97,7
¿ESTÁN IDENTIFICADOS LOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE USTED DEBE CONTROLAR O AQUELLOS SOBRE LOS CUALES PUEDE INCIDIR?	100,0
Si	2,5
No	8,4
No se	89,1
¿CONOCE QUE IMPACTO TIENE LA ACTIVIDAD QUE USTED DESARROLLA EN LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE?	100,0
Si	23,5
No	76,5
¿ESTÁ DOCUMENTADA DICHA INFORMACIÓN?	100,0
Si	3,5
No	7,4
No se	89,1
¿SABE SI LA ISNTITUCIÓN HOSPITALARIA GESTIONA LOS RESIDUOS TÓXICOS QUE SE GENERAN DE SU ACTIVIDAD CON GESTORES AUTORIZADOS?	100,0
Si	24,2
No	7,4
No se	68,4
¿EXISTE UNA POLÍTICA DE GESTIÓN DE ENVASES VACÍOS?	100,0
Si	93,4
No	1,2

No se	5,4
¿SABE SI EXISTE EN LA ORGANIZACIÓN LA LICENCIA AMBIENTAL?	100,0
Si	2,3
No	6,6
No se	91,1
¿DISPONDRÁ LA INSTITUCIÓN DONDE LABORA DE PERMISOS DE VERTIDO DE AGUA U OTROS RESIDUALES?	100,0
Si	2,3
No	6,6
No se	91,1
¿SABE SI ESTÁ ASEGURADA LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA GARANTIZAR LA GESTIÓN AMBIENTAL CORRESPONDIENTE?	100,0
Si	12,3
No	6,3
No se	81,4
¿EXISTE EN LA ENTIDAD UNA CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES?	
Si	91,1
No	2,3
No se	6,6
¿FIRMARÍA EN CONTRA DE SITUACIONES QUE CONSIDERE PERJUDICIALES PARA EL MEDIO AMBIENTE?	100,0
Si	12,5
No	87,5
¿CONOCE SI SE HA REALIZADO ALGÚN PROYECTO PARA REDUCIR, REUTILIZAR O RECICLAR MATERIALES Y DISMINUIR EL CONSUMO DE RECURSOS?	100,0
Si	5,0
No	95,0

¿HA REALIZADO ALGUNA DENUNCIA PERSONAL SOBRE ALGÚN PLOBLEMA QUE HAYA IDENTIFICADO DENTRO DE LA COMUNIDAD DONDE VIVE O DENTRO DE LA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA?	100,0
Si	2,1
No	97,9

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**