

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO  
14001 PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI**

**MICHAEL STIVEN GOMEZ MILLAN**

**ELSY ALEXANDRA OCORO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
SANTIAGO DE CALI**

**2017**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO  
14001 PARA EL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI**

**MICHAEL STIVEN GOMEZ MILLAN  
2116884  
ELSY ALEXANDRA OCORO  
2096266**

**Proyecto de grado para optar al título de administrador  
Ambiental**

**DIRECTORA:  
GLORIA AMPARO JIMENEZ BOTERO  
Ingeniera Ambiental**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL  
SANTIAGO DE CALI  
2017**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado  
en cumplimiento con los requisitos  
exigidos por la Universidad Autónoma  
de Occidente para optar al título  
de Administrador Ambiental.**

**JUAN PABLO CRUZ**

---

**JURADO**

**PAOLA ANDREA VÁSQUEZ**

---

**JURADO**

**Santiago de Cali, octubre 03 de 2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos principalmente a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le damos gracias a nuestros padres Alexandra Millan, Fredy Gómez, Mabel Angulo y Aníbal Ocoro por apoyarnos en todo momento, por los valores que nos inculcaron y por habernos dado la oportunidad de tener una excelente educación, pero sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida para nosotros.

También agradecer sinceramente a nuestra Directora de tesis Gloria Amparo Jiménez Botero por su esfuerzo, dedicación, sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su paciencia y tiempo para llevar a cabo este trabajo.

Por otro lado, agradecer al director del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, William Marmolejo por brindarnos el espacio y la información necesaria para el desarrollo de este trabajo.

De igual manera a todos los profesores que hicieron parte de este camino, entre los más recordados, Elizabeth Muñoz, Otoniel Villegas, Guillermo Hurtado, Andrés Mauricio Urcuqui, Alejandro Soto, Rafael Contreras, James Ortega, Jairo Rosero, Martha Palacios, Yomara Dinas, entre otros. Gracias por sus concejos que nos ayudaron a formarnos como personas y profesionales.

Y por último queremos darles las gracias a nuestros amigos y compañeros que siempre estuvieron con nosotros durante este proceso de formación, Carla McMahon, Andrés Moreno, Brian Ramírez, Oscar Mueses, Carol Ambuila, Edna Rincón, Daniela Enríquez, Cindy Castillo, Juan Camilo Hernández, Brittany Largo, entre otros, gracias a cada uno por las enseñanzas que dejaron en nosotros, pero sobre por la linda amistad que nos brindaron los llevamos en el corazón.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>GLOSARIO</b>	<b>12</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>18</b>
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION	19
<b>2 JUSTIFICACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>3 OBJETIVOS</b>	<b>22</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
<b>4 MARCO CONTEXTUAL</b>	<b>23</b>
4.1 GESTION AMBIENTAL	23
4.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	24
4.3 LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA CORRECTIVA	26
4.4 FASES DE FORMULACIÓN DE UN SGA	27
4.5 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	29
4.6 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN.	30
4.6.1 Normas ISO 14000	30
4.6.2 Características Generales De Las Normas	31
4.6.3 La familia ISO 14000	31
4.6.4 Antecedentes de la NORMA ISO 14001.	33

4.6.5	Norma ISO 14001: sistemas de gestión ambiental.	34
5	MARCO TEÓRICO	36
5.1	HISTORIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	36
5.2	LA CONVENCIÓN DEL HEMISFERIO OCCIDENTAL.	39
5.3	CONFERENCIA DE RÍO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.	39
5.4	NACIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL.	40
5.4.1	Gestión ambiental empresarial	41
5.4.2	La evolución de la gestión ambiental.	43
5.4.3	La etapa conservacionista.	43
5.5	LA ETAPA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL.	44
5.6	LA ETAPA DE PRIVATIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.	44
5.7	ESTADO DEL ARTE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.	46
5.7.1	Estado del arte de la gestión ambiental en el sector empresarial	48
6	ÁREA DE ESTUDIO	52
6.1	LOCALIZACIÓN	52
6.1.1	Caracterización de la comuna 12	54
6.2	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	54
6.3	MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	56
6.4	PROGRAMAS DESARROLLADOS POR LA ONG CRECER EN FAMILIA	56
6.5	PLANO DEL CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI.	57
7	DISEÑO METODOLÓGICO.	59
7.1	REVISION BIBLIOGRÁFICA.	60
7.2	REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI).	60
8	RESULTADOS	70

<b>8.1</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR</b>	<b>70</b>
<b>8.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES EVALUADOS.</b>	<b>75</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Recurso agua</b>	<b>75</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Generación de residuos sólidos</b>	<b>79</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Consumo de energía</b>	<b>81</b>
<b>8.2.4</b>	<b>Programas de educación ambiental.</b>	<b>82</b>
<b>8.3</b>	<b>IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>82</b>
<b>8.3.1</b>	<b>Análisis de la identificación de los aspectos ambientales:</b>	<b>93</b>
<b>8.4</b>	<b>IDENTIFICACION DE ASPECTOS LEGALES</b>	<b>95</b>
<b>8.5</b>	<b>EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS</b>	<b>102</b>
<b>8.6</b>	<b>FORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>108</b>
<b>8.7</b>	<b>POLÍTICA AMBIENTAL DEL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR</b>	<b>110</b>
<b>8.8</b>	<b>PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>111</b>
<b>8.9</b>	<b>PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.</b>	<b>119</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>125</b>
<b>10</b>	<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>127</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>128</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>138</b>

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Matriz de identificación de aspectos ambientales.	62
Cuadro 2. Descripción de las entradas y salidas	62
Cuadro 3. Identificación de requisitos legales.	63
Cuadro 4. Parámetros de calificación.	64
Cuadro 5. Evaluación de aspectos ambientales	64
Cuadro 6. Calificación de la magnitud	66
Cuadro 7. Calificación de la severidad	66
Cuadro 8. Calificación de la frecuencia.	67
Cuadro 9. Calificación de la permanencia	67
Cuadro 10. Calificación de los criterios legales y sociales	68
Cuadro 11. Niveles de significancia.	69
Cuadro 12. Entradas y salidas de procesos y actividades	70
Cuadro 13. Identificación de aspectos ambientales	83
Cuadro 14. Convenciones para la identificación de los aspectos ambientales.	93
Cuadro 15. Identificación de requisitos legales	96
Cuadro 16. Parámetros de valoración	102
Cuadro 17. Matriz de aspectos e impactos ambientales	103
Cuadro 18. Programa de ahorro y uso eficiente del agua	111
Cuadro 19. Programa de uso racional y eficiente de la energía	113
Cuadro 20. Programa de gestión integral de los residuos sólidos	115
Cuadro 21. Programa para el consumo de materias primas	118



## LISTA DE IMÁGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen 1. Condiciones de los baños.	77
Imagen 2. Condiciones de las duchas	77
Imagen 3. Disposicion final inadecuada para bases de camas.	78
Imagen 4. Disposicion final de escombros.	78
Imagen 5. Cuarto de almacenamiento. Punto ecológico	80
Imagen 6. Sistema de iluminación del Centro Juvenil. Bombillas tradicionales.	81
Imagen 7. Estructura del Plan de Gestión Ambiental	109

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Ciclo de mejora continua	25
Figura 2. Modelo de desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental	28
Figura 3. Mapa conceptual principios y estrategias de gestión ambiental	42
Figura 4. Evolución de la Gestión Ambiental	45
Figura 5. Ubicación del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor	52
Figura 6. Ubicación de la comuna 12	53
Figura 7. Estructura organizacional del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor	55
Figura 8. Distribución de la institución	57
Figura 9. Centro de Formación Juvenil Buen Pastor	58
Figura 10. Proceso metodológico generalizado para la planeación del Sistema de Gestión A para el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor	59
Figura 11. Estado de operación	94
Figura 12. Inventario de aspectos ambientales por tipo	94
Figura 13. Significancia de los aspectos ambientales evaluados	107
Figura 14. Porcentaje de Aspectos Ambientales Significativos Altos	107

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Producción total de residuos	79

## GLOSARIO

**ACCIÓN CORRECTIVA:** acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.<sup>1</sup>

**ASPECTO AMBIENTAL:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.<sup>2</sup>

**AUDITORÍA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión medioambiental de una organización se ajusta a los criterios de auditoría del sistema de gestión medioambiental marcados por la organización, y para la comunicación de los resultados de este proceso a la dirección.<sup>3</sup>

**CERTIFICACIÓN:** certificación es el proceso mediante el que una tercera parte da garantía escrita de que un producto, proceso o servicio es conforme con unos requisitos específicos.<sup>4</sup>

**DESEMPEÑO AMBIENTAL:** resultados medibles de la gestión que hace una Organización de sus aspectos ambientales.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> LOUSTAUNAU, Mónica. Aspectos e impactos ambientales [en línea], Bogotá D.C. fing.edu., 2014 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <https://www.fing.edu.uy/ig/cursos/proyectoindustrial/A&IA.pdf>

<sup>2</sup> REY, Cristina. Auditorías de sistemas de gestión ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: escuela de negocios, 2008. p. 4 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible internet: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf)

<sup>3</sup> MIRANDA, Francisco y CHAMORRO, Antonio. Manual de Dirección de Operaciones [en línea]. Madrid, 2012. p. 679 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: [https://books.google.com.co/books?id=0-KADQAAQBAJ&pg=PA358&lpg=PA358&dq=certificaci%C3%B3n+es+el+proceso+mediante+el+qu+e+una+tercera+parte+da+garant%C3%ADa+escrita+de+que+un+producto,+proceso+o+servicio+e+s+conforme+con+unos+requisitos+espec%C3%ADficos&source=bl&ots=SvTLHZ\\_9Vi&sig=3s3aP GTz6UBaj-wt8LZkmDEEXdw&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjDgpbk6rvWAhXKOiYKHUeBCBkQ6AEIQDAF#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=0-KADQAAQBAJ&pg=PA358&lpg=PA358&dq=certificaci%C3%B3n+es+el+proceso+mediante+el+qu+e+una+tercera+parte+da+garant%C3%ADa+escrita+de+que+un+producto,+proceso+o+servicio+e+s+conforme+con+unos+requisitos+espec%C3%ADficos&source=bl&ots=SvTLHZ_9Vi&sig=3s3aP GTz6UBaj-wt8LZkmDEEXdw&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjDgpbk6rvWAhXKOiYKHUeBCBkQ6AEIQDAF#v=onepage&q&f=false)

<sup>4</sup> Política de sustentabilidad universitaria [en línea]. Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2012 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/senado-universitario/documentos/87043/politica-de-sustentabilidad-universitaria>

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:** Los diagnósticos ambientales son caracterizaciones puntuales del medio físico, químico o biótico, tendientes a establecer el estado actual de un sistema impactado con relación a patrones nacionales o internacionales vigentes. A diferencia de los estudios de línea base en este se trata de evidenciar el grado de alteración ambiental por un suceso (antrópico o natural).<sup>6</sup>

**IMPACTO AMBIENTAL:** Es el cambio que se ocasiona sobre una condición o característica del ambiente por efecto de un proyecto, obra o actividad y que este cambio puede ser benéfico o perjudicial ya sea que la mejore o la deteriore, puede producirse en cualquier etapa del ciclo de vida de los proyectos y tener diferentes niveles de significancia.<sup>7</sup>

**MEDIO AMBIENTE** Es el entorno en el que viven los seres vivos y que los condiciona. El medio ambiente engloba la naturaleza, la sociedad y la cultura existente en un determinado lugar y tiempo.<sup>8</sup>

**MEJORA CONTINUA:** Es un proceso de mejora para cualquier proceso o servicio, la cual permite un crecimiento y optimización de factores importantes de la empresa que mejoran el rendimiento de esta forma significativa.<sup>9</sup>

**NO CONFORMIDAD:** es el incumplimiento de algún requisito expresado por la propia norma ISO 9001:2015, la documentación del sistema de gestión de la calidad o la legislación aplicable al producto o servicio.<sup>10</sup>

---

<sup>5</sup> ARBOLEDA GONZALES, Armando. Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades [en línea]. Medellín, kpesic.2008. p. 132 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: [http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual\\_EIA\\_Jorge%20Arboleda.pdf](http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf)

<sup>6</sup> Significado de medio ambiente [en línea]. Madrid: Significados, 2014 [consultado 17 de enero de 2017]. Disponible en internet: <https://www.significados.com/medio-ambiente/>

<sup>7</sup> Diagnóstico Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Invemar, 2014 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://www.invemar.org.co/diagnosticos-ambientales>.

<sup>8</sup> Mejora continua [en línea] Bogotá D.C.: Manufactura inteligente, 2008 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://mejoracontinua-kaizen.blogspot.com.co/2008/12/que-es-mejora-continua.html>.

<sup>9</sup> GÓMEZ, Ignacio. No conformidades frecuentes en auditorias ISO 9001 [en línea] Madrid: Hedera Consultores, 2013. p 14 [consultado 27 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://www.hederaconsultores.com/docs/noconformidadesfrecuentes.pdf>

**OBJETIVO AMBIENTAL:** Constituyen fines generales que una organización genera para mejorar su actuación ambiental, deben estar reflejados en la Política; además deben ser específicos realistas y alcanzables; deben ser coherentes con la legislación ambiental estudiada, así como con las funciones establecidas por la organización.<sup>11</sup>

**ORGANIZACIÓN:** Es un sistema social, formado con el fin de alcanzar un mismo objetivo en común. Como todo sistema, éste puede contar con subsistemas Internos, que tengan asignadas tareas específicas.<sup>12</sup>

**POLÍTICA AMBIENTAL:** Es el conjunto de esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable. Se ha convertido en un sector político autónomo cada vez más importantes tanto a nivel regional y nacional como internacional.<sup>13</sup>

**PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:** hace referencia a la utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, las cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de proceso, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales.

**RESIDUOS SÓLIDOS:** cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado.

---

<sup>10</sup> Objetivos, metas y programas ambientales [en línea] Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2007 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2262/6/T-ESPE-018594-6.pdf>

<sup>11</sup> Concepto de organización [en línea]. Madrid: Concepto, 2015 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://concepto.de/organizacion/#ixzz4W2u4OYTb>.

<sup>12</sup> Política ambiental empresarial [en línea]: Principios e instrumentos. Bogotá D.C.: Wilsoft, 2015 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://www.wilsoft-la.com/index.php/articulos/item/13-la-pol%C3%ADtica-ambiental-empresarial-principios-e-instrumentos.html>

<sup>13</sup> PEDRAZA, Armando. Revisión ambiental inicial (RAI) [en línea]. Bogotá D.C., es.calameo 2013 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://es.calameo.com/read/00437264350288373285d>

**RESIDUOS PELIGROSOS:** desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar un daño al medio ambiente, algunas de dichas propiedades se caracterizan por ser inflamable, toxica, corrosiva, reactiva y radiactiva.

**REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL:** La Revisión Ambiental Inicial (RAI) proporciona una clara imagen acerca del desempeño ambiental de una organización, para un determinado momento, dado que permite realizar el diagnóstico en toda su estructura interna. Es un instrumento para evaluar la eficacia de las actividades de la empresa y su posición real con respecto al medio ambiente.<sup>14</sup>

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA):** Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de donde se planean, implementan, se revisan y mejoran de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar sus actividades garantizando el cumplimiento de la política ambiental, las metas y objetivos ambientales.<sup>15</sup>

**VERIFICACIÓN:** Acto de revisar, inspeccionar, probar, comprobar, auditar, o de otra forma, establecer y documentar si los ítems, procesos, servicios, o documentos, están conformes con los requerimientos especificados.

**CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL:** es un establecimiento correccional donde se intenta rehabilitar y educar a menores de edad que han cometido algún delito y donde habitan por el tiempo que sea estipulado por la ley.

---

<sup>14</sup> Sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2004 [en línea]. Bogotá D.C.: Ministerio de Comercio, Industrio y Comercio, 2013 [consultado 17 de enero de 2016]. Disponible en internet: <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=8150>.

<sup>15</sup> Sistema de gestión ambiental bajo la NTC ISO 14001:2004 [en línea]. Ministerio de Comercio, Industrio y Comercio, 2013. Bogotá D.C. [Consultado el 17 de enero de 2017]. Disponible en internet: <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=8150>.

## RESUMEN

En la medida en que la protección del medio ambiente se convierte en uno de los retos más importantes para la humanidad la gestión ambiental se hace necesaria, puesto que a través de esta y sus instrumentos se garantiza la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y el control de la actividad del hombre.

Partiendo de esa idea es cómo surge el desarrollo de este trabajo de grado, el cual responde a la necesidad de diseñar un Sistema de Gestión Ambiental con base en la norma ISO 14001/2015 para el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor ubicado en Cali, que contribuya al mejoramiento continuo de las actividades que ahí se desarrollan.

Para lograr este objetivo se hizo necesario realizar una revisión ambiental (RAI) donde se conoció el estado actual del Centro de Formación, con respecto a las actividades y procesos que se llevan a cabo para determinar cuáles son los impactos que generan al medio ambiente, gracias a este diagnóstico se obtuvo la identificación de los aspectos ambientales y el marco normativo, posteriormente se identificaron los aspectos ambientales significativos en la institución mediante una herramienta cualitativa que arrojó claramente la presión que existe sobre el recurso hídrico, recurso energético y el inadecuado manejo de los residuos sólidos generados por las actividades en el Centro de Formación.

Por último, se formularon las estrategias de Gestión Ambiental para la institución mediante la creación de los programas que constituyen objetivos, metas, indicadores y procedimientos con el fin de prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales causados por las actividades desarrolladas.

A manera de conclusión, el diseño del Sistema de Gestión Ambiental dentro del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, significará para esta institución hacer parte de un Modelo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental, además de permitirles minimizar los efectos negativos que pueden causar al entorno y cumplir los requisitos legales.

**Palabras claves:** revisión ambiental inicial (RAI), aspectos ambientales, impacto ambiental, generación de residuos sólidos, consumo de agua, consumo de energía, contaminación auditiva.



## INTRODUCCIÓN

La protección del medio ambiente es uno de los retos más importantes al que la humanidad ha comenzado a hacer frente, debe conllevar un firme compromiso de la sociedad encaminado a la protección de nuestro entorno. Este compromiso, debe basarse en el convencimiento de que la única vía para tratar las cuestiones ambientales es mediante soluciones a escala mundial y mediante un desarrollo, conocido como Desarrollo Sostenible, donde se consideren no sólo los aspectos económicos, sino también los sociales y ambientales, que se define como: "Satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer las suyas".<sup>16</sup>

Todos los procesos de la vida se caracterizan por los continuos cambios que en ellos ocurren. En la medida en que los cambios han tenido lugar en los componentes ambientales económicos, políticos, culturales y ambientales también han ocurrido en la estrategia de la atención a la problemática ambiental.

De acuerdo con lo anterior la finalidad de este trabajo es diseñar el sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Formación Juvenil Buen pastor de Cali, con el propósito de enfrentarse a los actuales retos en materia ambiental donde se identifiquen, evalúen, prevengan, controlen, mitiguen y compensen los impactos ambientales derivados de las actividades y servicios, permitiéndole a la institución ejercer una estrategia de mejora continua a través de controles en cada una de sus actividades, al igual que los diferentes tipos de recursos utilizados al interior de ésta y los residuos generados. Por otro lado, se busca lograr el cumplimiento de Los requisitos legales aplicables y otros compromisos que la institución suscriba en materia ambiental.

Este sistema de gestión ambiental incluye la formulación de programas encargados de controlar los impactos ambientales derivados de las actividades que se llevan a cabo en la institución permitiendo así dar cumplimiento a los objetivos ambientales enmarcados dentro de la política ambiental y así mejorar el desempeño de la institución.

---

<sup>16</sup> COSANO DELGADO, Saskia. Gestión ambiental desde una perspectiva general [en línea]. Bogotá D.C.: Gestipolis, 2009 [consultado 15 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <https://www.gestipolis.com/gestion-ambiental-desde-perspectiva-general/>

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según los estudios realizados por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) sobre problemas y desafíos para las cárceles de América Latina, uno de los principales problemas de derechos humanos que tiene la región; se origina en la mayoría de los casos por la falta de recursos, personal especializado y precarias condiciones sanitarias y de salud.<sup>17</sup>

Partiendo de esta afirmación, se puede mencionar que entre los problemas que vulneran dichos derechos humanos en las cárceles se encuentran los de carácter ambiental y sanitarios, los cuales generan impactos al entorno y afectan sustancialmente las condiciones de vida de los internos.

Por otra parte, de acuerdo a los estudios realizados en el año de 1997 por la Contraloría General de la República, la mayoría de los centros carcelarios y penitenciarios de Colombia carecen de programas de salud preventiva, de prevención y tratamiento de adicciones, de primeros auxilios, de seguridad industrial, de salud ocupacional y de saneamiento ambiental. Con relación a este último aspecto se reconoce que el tema ambiental dentro de los establecimientos penitenciarios está asociado a la generación de focos de contaminación, enfermedades infecciosas y uso ineficiente de los recursos.

Partiendo de esta situación el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) a través de la oficina central expidió una resolución para el manejo ambiental, enfocado al tratamiento de residuos sólidos. A su vez enviaron formatos para establecer el panorama de riesgos, definir el sistema de gestión ambiental y programas de sensibilización y salud pública.<sup>18</sup>

Para el caso del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali y con el propósito de conocer el estado de salud pública en el que se encuentra la institución, se llevó a cabo una Revisión Ambiental Inicial (RAI) en donde se

---

<sup>17</sup> DAMMERT, Lucía y ARIAS, Patricia. El desafío de la delincuencia en América Latina: diagnóstico y respuesta política [en línea]. En FLACSO, Santiago. 07, septiembre, 2007. p 25 [consultado 15 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.biblio.dpp.cl/biblio/DataFiles/1352-2.pdf>

<sup>18</sup> Reseña histórica [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario. Ministerio de Justicia, 2006 [consultado 15 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/ElInpecComoInstitucion/EstablecimientosPenitenciarios/Establecimientos%20Regional%20Oriente/EPAMS%20GIRON>.

analizaron unas variables con respecto a las actividades que se desarrollan en esta institución.

Esta revisión se llevó a cabo en patios, celdas, pasillos, cocinas, baños, cafetería, áreas de estudio, recreación y administrativas.

Se encontraron importantes deficiencias sanitarias en cada una de las instalaciones estudiadas, lo que amerita la aplicación de medidas preventivas y correctivas, en términos de prevenir las enfermedades transmisibles atribuibles al bajo saneamiento ambiental y hacer más digna la permanencia de los internos y del personal que labora en la institución, y de los visitantes. Finalmente, se concluye que el precario estado sanitario del Buen Pastor de Cali, está influenciado de manera considerable por el tipo de edificación, la deficiente educación ambiental de sus educadores y los malos hábitos. Tomando como argumento lo anterior, surge la necesidad de dar respuesta a la ausencia de planes de gestión y manejo ambiental en el Reformatorio de menores.

## **1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION**

- ¿Bajo los lineamientos de la norma ISO 14001 del 2015, se puede dar solución a cada uno de los Impactos Ambientales derivados de las actividades en el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali?

## 2 JUSTIFICACIÓN

La Constitución Política de Colombia consagra, en su Artículo 79 el derecho de todas las personas a gozar de un Ambiente sano, siendo deber del Estado, entre otros, proteger la diversidad e integridad del ambiente, fomentando la educación para el logro de estos fines, a su vez, en el Artículo 80 se establece el deber del Estado de planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados.

Por otra parte, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Art 156 "La Gestión Ambiental como promotor del crecimiento económico sostenible", contempla un crecimiento verde a largo plazo, dentro de sus estrategias se diseñará un programa de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde.<sup>19</sup>

Atendiendo los principios normativos que caracterizan la administración pública, el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC) debe reforzar entre otros objetivos la protección de los recursos de la institución buscando su idónea administración y una adecuada preservación del medio ambiente.<sup>20</sup>

Partiendo de lo anterior, el diseño del Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali, es necesario pensarlo como un proceso orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter

---

<sup>19</sup>COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPUBLICA. DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR. Ley 1753 (9 junio). Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018" Todos por un nuevo país" [en línea]. Bogotá. D.C.: Congreso de la república., 1979 [consultado 26 de agosto de 2017]. Disponible en internet: <http://www.achc.org.co/documentos/prensa/LEY-1753-15%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202014%20-%202018.pdf>

<sup>20</sup> MERCADO, Cecilia y ARANGON, G. Cien años construyendo el Sistema Carcelario y Penitenciario en Colombia [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto Nacional Penitenciario y Colombia, 2014. p. 34 [consultado 26 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/Institucion/ResenaHistorica/Rese%F1a%20Hist%F3rica/RESE%D1A%20HISTORICA%20DOCUMENTAL%20100%20A%D1OS%20%20PRISIONES%20\(1\).pdf](http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/Institucion/ResenaHistorica/Rese%F1a%20Hist%F3rica/RESE%D1A%20HISTORICA%20DOCUMENTAL%20100%20A%D1OS%20%20PRISIONES%20(1).pdf)

ambiental que se originan en esta institución. Dicho proceso se enmarca dentro un diseño del Gestión Ambiental.

La finalidad de dicha propuesta es contribuir a la mejora del comportamiento ambiental de la institución y con ello lograr mayor sostenibilidad y eficiencia en las actividades que se desarrollan en la institución.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental bajo los lineamientos de la NTC ISO 14001/2015 para el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Realizar un diagnóstico ambiental al Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, a través de una Revisión Ambiental Inicial (RAI).

Concretar programas, metas y objetivos que contribuyan a la mejora del desempeño ambiental de la institución.

## 4 MARCO CONTEXTUAL

### 4.1 GESTION AMBIENTAL

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.<sup>21</sup>

Las áreas normativas y legales que involucran la gestión ambiental son:

- La Política Ambiental: Relacionada con la dirección pública y/o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.

Ordenación del Territorio: Entendida como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.

Evaluación del Impacto Ambiental: Conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.

- 4.Contaminación: Estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la
- Adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.
- Vida Silvestre: Estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus Relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.

---

<sup>21</sup> Sistema de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, 2014 [consultado 10 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.rds.org.co/gestion/>

- 6.Educación Ambiental: Cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.
- 7.Estudios de Paisaje: Interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente.

## 4.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, Implementación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una institución para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar", lo que permite la mejora continua basada en:

- **Planificar**, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir.
- **Hacer**, implementando la formación y los controles operacionales necesarios.
- **Comprobar**, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas.
- **Actuar**, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios Para la mejora del sistema.20 (PHVA) (figura 1) Lo que permite la mejora continúa basada en:



**Figura 1.** Ciclo de mejora continua



**Fuente:** El ciclo PHVA: planear, hacer, verificar y actuar [en línea]. Monterrey: Universidad TecVirtual del Sistema Tecnológico, 2012. p. 15 [consultado 10 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: [ftp://sata.ruv.itesm.mx/portalesTE/Portales/Proyectos/2631\\_BienvenidaCyP/QP16\\_1.pdf](ftp://sata.ruv.itesm.mx/portalesTE/Portales/Proyectos/2631_BienvenidaCyP/QP16_1.pdf)

Un sistema de gestión ambiental (SGA) es el marco o el método de trabajo que sigue una empresa con el objeto de implantar un adecuado comportamiento, de Acuerdo con las metas fijas y como respuesta a unas normas, unos riesgos ambientales y unas presiones tanto sociales como financieras, económicas y Competitivas.

Los SGA llevan implícitos los principios que inspiran la política actual de la Protección integral del medio ambiente. Estos principios son:

- Quien contamina paga.
- Necesidad de un desarrollo sustentable.
- Utilización de tecnologías limpias.

- Derecho de acceso de usuarios o consumidores a la información Medioambiental.<sup>22</sup>

#### **4.3 LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA CORRECTIVA**

- Establecer una política ambiental adaptada a sus necesidades y problemas específicos. Esta política marca los objetivos generales y principios de acción de la empresa respecto al medio ambiente, incluido el cumplimiento de todos los requisitos normativos legales, correspondientes al medio ambiente.
- Identificar los aspectos ambientales que resultan de sus actividades, productos o servicios existentes, pasados o planificados para el futuro, con la finalidad de determinar los impactos ambientales significativos. Los impactos ambientales son todas aquellas modificaciones del medio ambiente, negativo o positivo, total o parcial, que resultan de las actividades, productos o servicios de una empresa que interactúa con el medio ambiente.
- Identificar las exigencias de orden legal y reglamentario aplicables a la empresa. De esta forma se reduce la probabilidad de recibir sanciones por incumplimiento de la normatividad ambiental y por tanto los costos que de ello se derivan.
- Identificar las prioridades y fijar los objetivos ambientales apropiados para la empresa. De esta forma, se conocen los propósitos ambientales concretos expresados en términos de eficacia ambiental, que una empresa se plantea conseguir como resultado de la política ambiental.
- Facilitar las actividades de planificación, control, vigilancia, corrección, auditoría y revisión para asegurar al mismo tiempo que la política ambiental se aplica y que el SGA sigue siendo adecuado.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> MARTÍNEZ, E. ¿Qué es un sistema de gestión ambiental? [en línea]. Bogotá D.C., En: *revistafuturos*. 2014 [consultado 10 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.revistafuturos.info/futuros\\_3/gestion\\_amb.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros_3/gestion_amb.htm)

#### 4.4 FASES DE FORMULACIÓN DE UN SGA

Previo a la formulación de un SGA se deben realizar un acercamiento con la responsable del buen desarrollo del SGA en la empresa. Al igual que las partes interesadas tanto internas como externas.<sup>24</sup>

Para formular el SGA se deben tener en cuenta las siguientes fases:

- **Fase 1:** Evaluación inicial, Identificación de actividades y procesos generadores de contaminación.
- **Fase 2:** Determinar los aspectos ambientales significativos. Determinar los aspectos que resultan más significativos de las diferentes actividades y procesos de la planta.
- **Fase 3:** Planificar un Sistema de Gestión Ambiental, Se formula programas ambientales, manual de gestión ambiental y procedimiento.

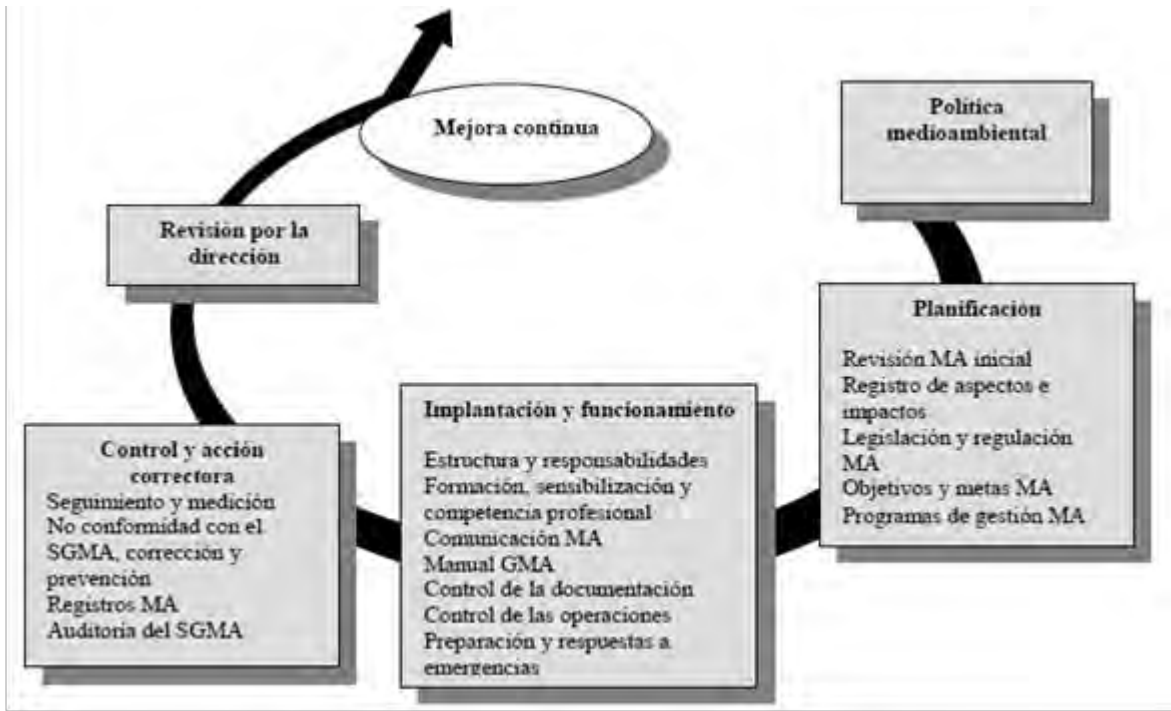
Mediante estas fases se plantea el desarrollo del sistema de gestión ambiental (Ver Figura No. 2)

---

<sup>23</sup> Sistemas de gestión ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Unidad de Planeación minero energético, 2014 [consultado 10 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm).

<sup>24</sup> Manual de Gestión ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Fundación Universitaria Iberoamericana, 2013 [consultado 10 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://alpha.funiber.org/areas-de-conocimiento/maestrias-proyectos-prevencion/iso-14001/programa-academico/programa-de-estudios/>.

**Figura 2. Modelo de desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental**



**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION. Sistemas de Gestión Ambiental: requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2015. 5 p.

En la actualidad existen dos normas fundamentales sobre las que basar el diseño de los Sistemas de Gestión Ambiental:

- ISO 14001, promovida por ISO y aceptada en todo el mundo. Tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier institución del sector público o privado.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> ANDERSEN, Mikkel, PAZDERKA Catherine. ¿Es la certificación algo para mí? [en línea]. Costa Rica: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2003 [consultado 28 de abril de 2016]. Disponible en internet: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s08.htm>.

#### **4.5 VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Dentro de los beneficios que puede suponer la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental podemos encontrar los siguientes:<sup>26</sup>

- Aumenta la competitividad y la efectividad en la gestión, aportando una mejora en la imagen de la institución.
- Ayuda a optimizar los recursos dedicados al Medio Ambiente.
- Facilita las relaciones con los grupos de interés y las Administraciones.
- Evita sanciones derivadas de incumplimientos legislativos y normativos.
- Mejora las relaciones del personal, ayudando a fomentar un clima interno de participación.
- Tiene en cuenta la prevención de posibles accidentes, marcando pautas de actuación.
- Facilita la consideración de las posibles innovaciones técnicas aplicables.

---

<sup>26</sup>GARCIA, Emilio. Ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental [en línea]. Técnica Industrial 273. España, 2008. [Consultado el día 12 de noviembre de 2016]. Disponible en internet:

<http://rosembergestrada.pbworks.com/w/file/fetch/64376222/Sistemas%20de%20gestion%20ambiental.pdf.cri>

## 4.6 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN.

La International Organization for Standardization (ISO por sus siglas en inglés), es una federación mundial que congrega los organismos nacionales de normalización de más de 140 países. Esta organización tiene como misión promover en el mundo el desarrollo de normas con miras a facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y la cooperación en los aspectos intelectuales, científicos, tecnológicos y económicos. El resultado de su trabajo, el acuerdo internacional, se plasma en documentos de carácter normativo con validez internacional y de aplicación voluntaria.<sup>27</sup>

### 4.6.1 Normas ISO 14000

Las ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales.

Los estándares que promueven las normas ISO 14000 están diseñados para proveer un modelo eficaz de **Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)**, facilitar el desarrollo comercial y económico mediante el establecimiento de un lenguaje común en lo que se refiere al medio ambiente y promover planes de gestión ambiental estratégicos en la industria y el gobierno.

Un SGA es un sistema de gestión que identifica políticas, procedimientos y recursos para cumplir y mantener un gerenciamiento ambiental efectivo, lo que conlleva evaluaciones rutinarias de impactos ambientales y el compromiso de cumplir con las leyes y regulaciones vigentes en el tema, así como también la oportunidad de continuar mejorando el comportamiento ambiental.

---

<sup>27</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas del sistema de gestión ambiental y auditorías ambientales [en línea]. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2003 [consultado 12 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <https://www.ideca.gov.co/es/node/227>.

#### **4.6.2 Características Generales De Las Normas**

- Las normas ISO 14000 son estándares voluntarios y no tienen obligación legal.
- Tratan mayormente sobre documentación de procesos e informes de control.
- Han sido diseñadas para ayudar a organizaciones privadas y gubernamentales a establecer y evaluar objetivamente sus SGA.
- No establecen objetivos ambientales cuantitativos ni límites en cuanto a emisión de contaminantes. No fijan metas para la prevención de la contaminación ni se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, si no que establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción de una institución, y de las externalidades que de ellos se derivan al medio ambiente.
- Los requerimientos de las normas son flexibles y, por lo tanto, pueden ser aplicadas a organizaciones de distinto tamaño y naturaleza.<sup>28</sup>

#### **4.6.3 La familia ISO 14000<sup>29</sup>**

La familia de estándares referidos a la gestión ambiental está constituida por las siguientes normas:

- ISO 14000: Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.
- ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.
- ISO 14010: Principios generales de Auditoría Ambiental.

---

<sup>28</sup> Ibíd., p. 106. Disponible en internet: <https://www.ideca.gov.co/es/node/227>

<sup>29</sup> Ibíd., p. 122. Disponible en internet: <https://www.ideca.gov.co/es/node/227>

- ISO 14011: Directrices y procedimientos para las auditorías.
- ISO 14012: Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
- ISO 14013/15: Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.
- ISO 14020/23: Etiquetado ambiental.
- ISO 14024: Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental.
- ISO 14031/32: Guías de consulta para la evaluación de funcionamiento ambiental.
- ISO 14040/4: Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto.
- ISO 14050: Glosario.
- ISO 14060: Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos.

Esta familia de normas fue aprobada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) en septiembre de 1996. La versión oficial en idioma español fue publicada en mayo de 1997. La ISO 14000 es un conjunto de varios estándares. La norma ISO 14001 describe los elementos necesarios de un SGA y define los requisitos para su puesta en marcha.

el modo de garantizar la adecuada administración de los aspectos importantes e impactos significativos de la gestión ambiental, tales como las emisiones a la atmósfera, el volcado de efluentes, la contaminación del suelo, la generación de residuos y el uso de recursos naturales, entre otros (efectos ambientales que pueden ser controlados por la institución).



La norma **ISO 14004** ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del SGA y las técnicas de soporte, además presenta guías para su coordinación con otros sistemas gerenciales tales como la serie ISO 9000. El propósito de esta norma es que sea utilizado como una herramienta interna y no como un procedimiento de auditoría.

#### **4.6.4 Antecedentes de la NORMA ISO 14001.**<sup>30</sup>

La organización Internacional de Normalización ISO, fue fundada en Ginebra (Suiza) en 1946, con la misión fundamental de promover el comercio, elaborando normas internacionales por conceso voluntario. Se ha formulado más de 10.000 normas, de las cuales, solo una cantidad reducida se vincula con sistemas de gestión, como la serie ISO 9000 y la serie ISO 14000.

La serie ISO 14000 es un conjunto voluntario de normas destinadas a estimular a las organizaciones a ocuparse de las repercusiones ambientales de sus actividades, productos y servicios. Estas normas han sido elaboradas por la ISO en el seno del comité TC 207, cuyo objetivo consiste en desarrollar un objetivo común de los sistemas de gestión ambiental que sea reconocido internacionalmente.

La ISO 14000 fue adoptada en 1996 como norma internacional para orientar la elaboración de Sistemas de Gestión Ambiental. El Sistema de Gestión Ambiental, se define como: “parte del sistema de gestión de una institución, empleada para Desarrollar e implementar, su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por la ISO 14000 no fijan metas ambientales, para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucra en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u institución, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

---

<sup>30</sup> OSPINA ANGARITA, Alejandro. Los sistemas de gestión integrados un desafío para la ingeniería del siglo XXI [en línea]. En: Ingeniería y región. Marzo-junio, 2004, bogota vol. 3, p. 3 [consultado 29 de junio de 2016]. Disponible en internet: <https://www.journalusco.edu.co/index.php/iregion/article/view/861>

El documento NTC ISO 14001 denominado “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso” es el de mayor importancia en la serie ISO 14000, dado que esta norma establece los elementos del SGA exigido para que las organizaciones cumplan un fin de lograr su registro o certificación después de pasar una auditoria de un tercero dependiente debidamente registrado. En otras palabras, si una institución desea certificar o registrarse bajo la norma ISO 14000, es indispensable que dé cumplimiento a lo estipulado en ISO 14001.

#### **4.6.5 Norma ISO 14001: sistemas de gestión ambiental.<sup>31</sup>**

Es una norma internacional de aplicación voluntaria, que establece los requisitos legales que debe cumplir una organización para gestionar la prevención de la contaminación y el control de las actividades, productos y procesos que causan o podrían causar impactos sobre el medio ambiente, y además, para demostrar su coherencia en cuanto al cumplimiento de su compromiso fundamental y respecto por el medio ambiente. Esta Norma internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental.
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida.

Demostrar la conformidad con la norma por: Confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas de la institución, o la búsqueda de confirmación de su auto declaración por parte externa a la institución o la búsqueda de la certificación o registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la institución.

Todos los requisitos de esta norma tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental.

---

<sup>31</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas del sistema de gestión ambiental y auditorías ambientales [en línea]. Bogotá D.C. ICONTEC, 2003. [Consultado el día 29 de junio de 2016]. Disponible en internet: <https://www.ideca.gov.co/es/node/227>.

El documento de implantación de la NTC ISO 14001 expone los pasos para el establecimiento de la norma, dependiendo del tipo de empresa y sus condiciones. La implantación de este sistema requerirá un mayor o menor esfuerzo económico, estructural, tecnológico o social:

- **Económico:** Dado que los costes iniciales de la consultoría, muestreos y certificaciones, costes de mantenimiento.
- **Social:** Para la creación de un equipo que lidere el proceso, poner en marcha las metas ambientales a seguir y mantener el sistema de gestión Medioambiental.
- **Estructural y tecnológico:** En el caso de tener que actualizar información, medios o procesos de producción, infraestructura, para lograr una adaptación estricta de lo planteado por la norma.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001 [en línea]. Bogotá D.C.: Libros y editores, 2005 [consultado 20 de abril de 2016]. Disponible en internet: <https://www.librosyeditores.com/tiendalemoine/ingenieria/1917-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental-segun-iso-14001-9789589383252.html#contenido>

## 5 MARCO TEÓRICO

Actualmente, la generación de residuos no queda exenta a ningún tipo de empresa, actividad o negocio. Las actividades de consumo y los procesos llevados a cabo en industrias, hospitales, centros educativos, entre otros tipos de organizaciones, producen una gran cantidad de residuos que deben ser debidamente recogidos, tratados y eliminados para evitar la contaminación ambiental. La importancia de realizar la clasificación de los residuos beneficia a los sectores productivos como también a los prestadores de servicios, evitando la contaminación y destrucción de los recursos naturales renovables y no renovables, garantizando la conservación de fauna y flora. Lamentablemente, la cantidad de residuos generados por los sectores se relacionan con la innovación de la materia prima en procesos productivos, calidad, características físicas y químicas empleadas, siendo componentes que favorecen a la contaminación ambiental.<sup>33</sup>

Para socializar un poco la terminología a utilizar en el siguiente proyecto de grado, se presenta a continuación términos y definiciones que permitirá una mejor asimilación de la lectura del mismo.

### 5.1 HISTORIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El desarrollo de la economía como “ciencia” empezó en el siglo XVIII con la publicación del libro La riqueza de las naciones por ADAM SMITH (1776). Y aunque SMITH desarrolló su teoría económica basada en ventajas comparativas relacionadas con el aprovechamiento de la oferta natural y las características ambientales de las diversas regiones, la economía se alejó de lo natural como referente de análisis para su evolución teórica. Así, hasta entrada la segunda mitad del siglo pasado, lo ambiental y el desarrollo eran dos problemas que se entendían y miraban por separado, en términos del desarrollo teórico económico.

El economista no tenía referentes ambientales para evaluar o proponer el desarrollo. Las reflexiones sobre la relación entre ambiente y desarrollo surgieron cuando, en términos económicos, se empezó a sentir el carácter limitado de la oferta natural. Como consecuencia, se cuestionó el crecimiento sin límites, uno de los postulados principales del paradigma económico dominante.

---

<sup>33</sup> Generación de residuos sólidos urbanos [en línea]. En: Revista ambientum. [Consultado el día 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.ambientum.com/revista/2003\\_05/RESIDUOS.htm](http://www.ambientum.com/revista/2003_05/RESIDUOS.htm)

En 1972, en Estocolmo (Suecia), se reconoció la interrelación y el conflicto entre medio ambiente y desarrollo y se concluyó que la restricción era de carácter técnico. Es decir, si bien ciertos recursos eran limitados y podían agotarse, para que esto no frenase el crecimiento la alternativa era tecnológica. La evolución en los arreglos tecnológicos debería aportar la solución mediante sustitución de factores productivos.<sup>34</sup>

Por la cual se origina La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano realizada en 1972 y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), llevada a cabo en 1992, con el fin de formar nueva visión sobre el concepto ambiental haciendo parte del proceso a los gobiernos, sociedad civil y los sectores productivos.<sup>35</sup>

La gestión ambiental, en sentido estricto es la reorientación de parte del pensamiento ambiental (eco-desarrollo y desarrollo sostenible) y como instrumento de diagnóstico y planificación (planes, programas y proyectos) para la resolución de los problemas ambientales, cada vez más agudos en los países industrializados. El conflicto crece como espuma en Norteamérica y en Europa, por ende, los movimientos ambientalistas asumen un nuevo protagonismo en la esfera de lo político que hace que los partidos y el Estado asuman nuevas funciones en torno a la problemática planteada.<sup>36</sup>

En este sentido los autores enfatizan que los dos eventos mencionados anteriormente dejan en evidencia los problemas ambientales existentes, llevando a la contextualización teórica y práctica de la parte ambiental y la existencia de elementos externos influyeron para un nuevo enfoque donde se aprecia la relación

---

<sup>34</sup> SÁNCHEZ, German. Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia [en línea]. Fundación Universidad Autónoma de Colombia. Economía y Desarrollo. Bogotá D.C., 2002, P 80. [Consultado el día 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <https://julsgeoambiental.jimdo.com/app/download/4965306868/seis.pdf?t...>

<sup>35</sup> RODRIGUEZ, Manuel ESPINOZA, Guillermo. Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe [en línea]. División de Medio Ambiente. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington, D.C., 2002. [consultado el día 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/GestionambientalenA.L.yelC/GestionAmb..pdf>

<sup>36</sup> MURIEL, Rafael. Gestión Ambiental [en línea]. Idea Sostenible. Barcelona, 2005. [Consultado el 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.ficad.org/lecturas/lectura\\_uno\\_primera\\_unidad\\_gads.pdf](http://www.ficad.org/lecturas/lectura_uno_primera_unidad_gads.pdf)

entorno (medio ambiente)- sociedad. Los autores, en sus temáticas, ofrecen los diferentes retos a asumir por parte de los países encaminados a un desarrollo sostenible.

La concepción y visión del problema del medio ambiente en el mundo evolucionó en forma acelerada en los setenta y los ochenta, llegando a su momento culminante en la reunión de Río en 1992. La primera reunión de carácter mundial sobre medio ambiente fue la Conferencia de las Naciones sobre el medio ambiente humano, realizada en Estocolmo en 1972. En esta conferencia se hizo énfasis en los aspectos técnicos de la contaminación provocada por la industrialización acelerada, por la explosión demográfica y por la intensificación del proceso de crecimiento urbano. Se considera que el mayor logro de la conferencia fue crear una conciencia mundial sobre el deterioro del medio ambiente y abrir un debate sobre sus causas y consecuencias. En dicha conferencia se promulgó la Declaración Internacional sobre el medio ambiente.

En 1983, la Asamblea de las Naciones Unidas constituyó la Comisión Mundial sobre medio ambiente y desarrollo con el fin de reexaminar los problemas críticos ambientales y formular recomendaciones realistas para resolverlos. Esta comisión, denominada Brundtland, efectivamente examinó los problemas ambientales y formuló recomendaciones que presentó en 1987 en el informe Nuestro futuro común, que sirvió de base para la reunión de Río en 1992. En 1992 en Río, Brasil, se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo o Cumbre de la Tierra.

Esta conferencia marcó una diferencia significativa con la conferencia de Estocolmo y representó avances importantes en la comprensión de la relación desarrollo y medio ambiente. Se intentó definir el rumbo ambiental de la Tierra para el final del siglo pasado y el inicio del presente y elaborar una carta magna que preserve el sistema ecológico y asegure un desarrollo sostenible sin irrespetar los intereses de los distintos pueblos.

Luego, en la reunión “La cumbre de la Tierra” de las Naciones Unidas en 1992, en Río de Janeiro (Brasil), se reconoció que la problemática entre medio ambiente y desarrollo rebasaba lo técnico y que, por lo tanto, el deterioro del medio ambiente tiene implicaciones sociales, políticas y necesariamente económicas. Fenómenos planetarios como el calentamiento global, la destrucción de la capa de ozono y el agotamiento de la diversidad biológica, motivaron acuerdos a los que se suscribieron la mayor parte de los países del planeta. En esta reunión se cuestionó el modelo de desarrollo impulsado por los países de alto ingreso per cápita, pues significa un consumo de energía que si se pretende a un nivel similar

para todos los habitantes del planeta amenazaría las condiciones de vida en la Tierra.<sup>37</sup>

## 5.2 LA CONVENCION DEL HEMISFERIO OCCIDENTAL.

La Convención sobre la Protección de la Naturaleza y la Preservación de la Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental fue adoptada en Washington, D.C., en 1940. Tiene como objetivos “preservar de la extinción a todas las especies y géneros de la fauna y flora nativa y preservar áreas de extraordinaria belleza, con formaciones geológicas únicas o con valores estéticos, históricos o científicos” (PNUMA, 1995). Sin embargo la rigurosidad del convenio no fue muy eficiente en la prevención de especies en vía de extinción por la actividad humana. De alguna manera en la convención intenta proteger la flora y la fauna por medio de los parques nacionales (reservas nacionales), impidiendo la realización de cualquier actividad comercial o transporte motorizado. Pero sucede el caso contrario ya que son utilizados con actividades turísticas.<sup>38</sup>

## 5.3 CONFERENCIA DE RÍO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

Posteriormente de la conferencia de Estocolmo se registraron algunas mejoras en la calidad ambiental de los países desarrollados. Pero el aceleramiento del deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente a nivel internacional y global, así como la mayor degradación ambiental del mundo en desarrollo, motivaron a la Asamblea de las Naciones Unidas a constituir la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, presidida por la Primer Ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland, en 1987.

La Comisión presentó un informe llamado, **Nuestro Futuro Común**, y dio lugar a la convocatoria de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, mientras la Comisión adelantaba sus trabajos, entre 1984 y 1987 se confirmó la existencia del agujero de la capa de ozono y del cambio climático

---

<sup>37</sup> Ibíd. p.105, Disponible en internet: Disponible en internet: <https://julsgeoambiental.jimdo.com/app/download/4965306868/seis.pdf?t...>

<sup>38</sup> Ibíd.,p.110, Disponible en internet: Disponible en internet: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/GestionambientalenA.L.yelC/GestionAmb..pdf>

global dos de las cuatro mayores amenazas del globo, cuya ocurrencia no había sido conocida por los delegados de la Conferencia de Estocolmo, en 1972.

Las respuestas a los problemas identificados no se hicieron esperar. En 1985 se acordó la Convención de Viena sobre las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono y en 1987 se suscribió el Protocolo de Montreal que, al determinar con exactitud los compromisos y modalidades para detener la emisión de esas sustancias, marcó la iniciación de la construcción de un nuevo tipo de convención global. En virtud de que los países desarrollados son los mayores causantes del agotamiento de la capa de ozono, se estableció un fino balance entre las responsabilidades de éstos y los países en desarrollo, expresado en el gobierno, la financiación y la puesta en marcha de lo acordado.

Finalmente cabe resaltar que la conferencia de Río fue el punto de partida por parte de los países, de observar las consecuencias ambientales obtenidas por el uso excesivo de los recursos naturales, y la afectación generada al territorio, sin embargo, las agencias públicas son las que mayor influencia tiene sobre la política pública y pareciera dominar la tendencia del crecimiento económico tiene prioridad sobre cualquier otro objetivo. En conclusión, se considera que el desarrollo sostenible es el crecimiento económico y a su vez equidad social, sin tener en cuenta los impactos para el medio ambiente.

#### **5.4 NACIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL.**

Después de la década de los sesenta, el auge del movimiento medioambientalista en todo el mundo y el empuje del comercio mundial jugaron un papel importante para el desarrollo de una norma internacional que normalizara los sistemas de gestión medioambiental.<sup>39</sup> Dando pie al surgimiento de sistemas de gestión, como herramienta para la administración de las organizaciones, tuvieron origen en la década de 1970 con la publicación del estándar de calidad británico (BS 5750) el cual dio origen al estándar ISO 9000.<sup>40</sup> De esta iniciativa, en 1992 surge la primera idea de Sistemas de Gestión Medioambiental, formalizados por la British Standard Institution en la norma BS 7750, “Specification for Environmental Management Systems”, tomando los conceptos de gestión de Calidad definidos en la serie de

---

<sup>39</sup> Sistema de Gestión medioambiental ISO – 14.001[en línea]. Barcelona: código de buenas prácticas ambientales, 2009 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet [http://www.famp.es/recsa/Documentos/2\\_Agenda\\_21/B\\_sistema\\_de\\_gest\\_MA.pdf](http://www.famp.es/recsa/Documentos/2_Agenda_21/B_sistema_de_gest_MA.pdf)

<sup>40</sup> REY, Cristina. Sistemas de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: escuela de negocios, 2008. p. 7 [consultado 25 de noviembre de 2017]. Disponible internet: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf)



normas ISO 9000, y que permite la Certificación de Sistemas de Gestión Medioambiental en procesos productivos y plantas industriales, así como en las actividades del sector servicios.<sup>41</sup>

Siendo el Sistema de Gestión Ambiental una herramienta aplicable a todo tipo de organización, ya sea cualquiera su naturaleza. Sin embargo, es importante señalar que su origen está muy ligado a las organizaciones empresariales de tipo industrial, por esta razón han sido estas las primeras en implantarlo. Por otra parte, la Organización Internacional de Normalización (ISO) organiza un grupo de trabajo con el objeto de cumplir las mismas expectativas a nivel internacional, la Comisión Europea publica en 1993 el Reglamento 1836/93, por el que se permite que las empresas del sector industrial instaladas en algún país europeo se adhieran con carácter voluntario a un Esquema de Auditoría y Gestión Medioambiental, más conocido por EMAS.<sup>42</sup>

#### **5.4.1 Gestión ambiental empresarial**

La Gestión Ambiental Empresarial es “Un sistema de gestión medioambiental siendo un 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”.<sup>43</sup>

Estos SGA se implementaron en las empresas constructoras debido a los impactos que se generan por las etapas de construcción, por ejemplo, la empresa Ferrovial-Agroman se convirtió en la primera empresa constructora europea en desarrollar e implantar un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) certificado por un organismo acreditado. Este hecho supuso una prevención para un gran número de empresas españolas, que han hecho de España un país líder a nivel europeo por el gran número de empresas constructoras certificadas, sin embargo, los estudios que han abordado la gestión ambiental son pocos, esto debido a que la actividad del sector presenta una serie de peculiaridades importantes en cuanto a los impactos generados.

---

<sup>41</sup> *Ibíd.*, p. 12.

<sup>42</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>43</sup> BEDOYA, María y CHAVÉZ, A. Guía para planificar un sistema de gestión ambiental en la empresa inversiones GETRO Ltda. [en línea]. Bogotá D.C. umng.edu.c, 2014 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: [http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART\\_23.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART_23.pdf)

**Figura 3. Mapa conceptual principios y estrategias de gestión ambiental**



**Fuente:** LUGO, Giovanny. Principios y estrategias de Gestión Ambiental [en línea]. Palmira: Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD, 2011 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <https://documentslide.org/modulo-principios-y-estrategias-de-gestion-ambiental>

En el mapa conceptual se pueden desglosar todos los componentes implicados en la Gestión Ambiental Empresarial, donde se facilita un conjunto de pautas sistemáticas para determinar el comportamiento (del sector empresarial) en alusión al ambiente, para poder medir su actuación con criterios aceptados internacionalmente. Además, cuando el sistema implantado cumple con los requisitos establecidos puede solicitar su certificación.

Cuando es solicitada la certificación por parte de la entidad (empresa), asegura ante la sociedad que hace cumplimiento a toda normatividad vigente medioambiental. Actualmente se observa una tendencia creciente de empresas,

instituciones públicas y consumidores en la demanda de la certificación a sus respectivos proveedores.

#### **5.4.2 La evolución de la gestión ambiental.**

Hasta hace muy poco tiempo, los bienes y los servicios ecosistémicos fueron muy superiores a las necesidades de las sociedades humanas; para propósitos prácticos, el mundo era ilimitado. Siempre existió la posibilidad de encontrar nuevos espacios y nuevos recursos.

El surgimiento de los conceptos de sostenibilidad y de gestión ambiental como un campo específico del conocimiento y de acción es muy reciente. Data de unas pocas décadas y ha estado sometido a un proceso de cambio que presenta en la medida en que va haciendo conciencia sobre la existencia de límites de oferta de bienes y servicios ecosistémicos y de los graves impactos negativos del desarrollo sobre el mundo natural.<sup>44</sup>

#### **5.4.3 La etapa conservacionista.**

Las primeras preocupaciones gubernamentales con respecto al estado del medio ambiente estuvieron fundadas en una visión conservacionista y rural. Se trataba de preservar los ecosistemas para evitar su deterioro con diversas medidas como el establecimiento de áreas protegidas y la expedición de normas de calidad ambiental para la explotación y el uso de los recursos naturales.

Además, la prevención de la salud pública fue otra razón para actuar en defensa de los componentes del ambiente, especialmente en el caso del agua. Estas preocupaciones respondían a un contexto en el que las limitaciones en la oferta ambiental y los impactos de las actividades humanas sobre el medio ambiente tenían una magnitud reducida con respecto a la oferta ambiental y a la capacidad de restauración de los ecosistemas naturales.

Esta primera etapa de la gestión ambiental, denominada conservacionista, no fue suficiente para prevenir y mitigar los efectos crecientes de la actividad humana sobre el mundo natural. Las tensiones entre medioambiente y desarrollo continuaron aumentando en la medida en que aumentaban las necesidades de

una población en rápida expansión, al igual que las necesidades resultantes de una mejora en la calidad de vida de grandes grupos de población y su concentración en conglomerados urbanos.

## **5.5 LA ETAPA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL.**

Fue así como fue surgiendo una nueva visión que permitiera disminuir estas tensiones, tratando de armonizar el desarrollo con la conservación del potencial natural de generación de bienes y servicios ecosistémicos. Buscando esta armonización surgió en 1987 el concepto del desarrollo sostenible, que es la forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las del futuro (Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente, 1987). En esta forma de gestión ambiental, que denominaremos la de la gestión integral para el desarrollo sostenible, la presencia y el papel del estado eran determinantes, ya que se basó en la concepción de los bienes y servicios ecosistémicos como bienes públicos y se buscó además promover la participación social y generar una visión colectiva a largo plazo.

El predominio de las fuerzas de la globalización de la economía y la consecuente pérdida de posición política de lo ambiental condujeron a dejar de considerarlo como una prioridad, como lo pretendió la cumbre de Río. Lo anterior condujo a la adopción creciente de políticas de flexibilización y desregulación de las condiciones ambientales, para adelantar más fácilmente actividades y proyectos que miraran fundamentalmente los aspectos económicos a corto plazo, a costa de las dimensiones sociales y ecológicas que supone el desarrollo sostenible.<sup>44</sup>

## **5.6 LA ETAPA DE PRIVATIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

Esta situación condujo a un nuevo paradigma del desarrollo, en el que el medio ambiente sano deja de entenderse como un límite racional a los impactos de las actividades del desarrollo y se convierte en un espacio para la gestión del sector privado y la realización de negocios. Así, el modelo económico mercantilista ha ido absorbiendo lo ambiental, dando paso a una visión utilitaria del medio ambiente, y la empresa privada reemplazó al estado en el papel de liderar el paso hacia la sostenibilidad.

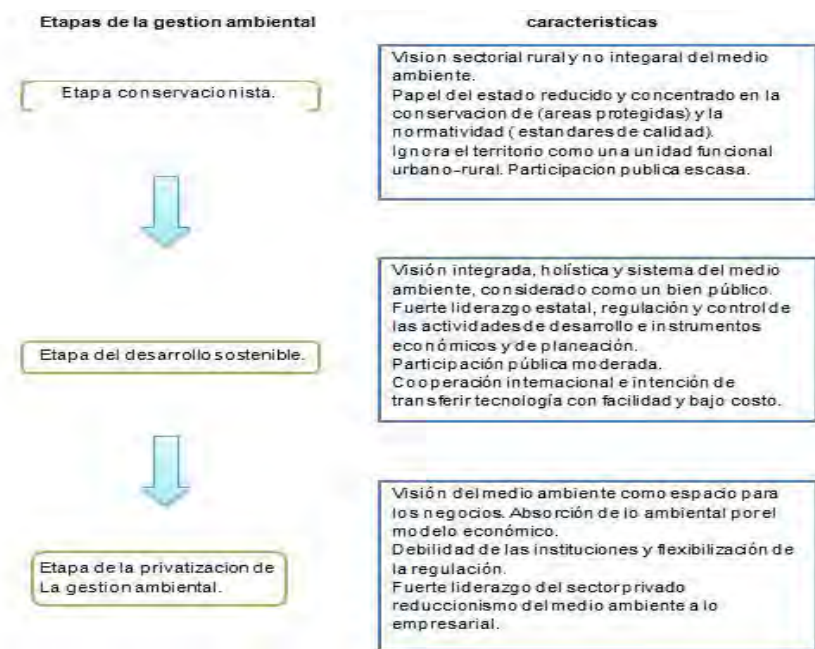
---

<sup>44</sup> NANNETTI, Ernesto y LEYVA, P. La Gestión Ambiental en Colombia 1994-2014 [en línea]. Bogotá D.C.: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2015. p. 29 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>

Se ha supuesto que este paso se dará con base en el desarrollo de nuevas tecnologías, procedimientos de producción limpia, la implantación de buenas prácticas y certificaciones, que se incorporan en nuevas formas de gestión eco amigable y se incluyen en conceptos como la responsabilidad social empresarial. Esta etapa, basada en una concepción reduccionista empresarial del medio ambiente, es la predominante en la actualidad y la denominaremos como la de la privatización de la gestión ambiental.<sup>45</sup>

En la siguiente **figura No.4** se presenta el proceso evolutivo, indicando las etapas descritas y sus principales características. En todo caso, es necesario aclarar que estas formas de gestión ambiental no son excluyentes y pueden coexistir en diversas escalas y escenarios, creando un conjunto bastante intrincado de formas de gestión ambiental.

**Figura 4. Evolución de la Gestión Ambiental**



**Fuente:** NANNETTI, Ernesto y LEYVA, P. La Gestión Ambiental en Colombia 1994-2014 [en línea]. Bogotá D.C.: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2015. p. 34 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>

<sup>45</sup> Ibíd., p. 32.

## 5.7 ESTADO DEL ARTE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.

Colombia es considerada el segundo país más biodiverso y uno de los más ricos en cuanto a disponibilidad de agua en América Latina. Más de la mitad de su territorio está cubierto por bosques. La intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> de la economía es baja debido a la alta dependencia de la energía hidroeléctrica. Sin embargo, la intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero es elevada en razón del alto nivel de emisiones provenientes de la actividad agropecuaria. El país ha registrado importantes avances en el mejoramiento del acceso a los servicios de agua, pero la contaminación atmosférica y la utilización de mercurio y otros productos químicos peligrosos tienen una gran incidencia en la salud humana y la economía.

Si bien las instalaciones nacionales ambientales se han consolidado, siguen existiendo retos en la organización vertical del sistema de gestión ambiental. Las 33 corporaciones autónomas regionales (CARS) tienen responsabilidades claves en la aplicación de políticas de medio ambiente.<sup>46</sup>

Colombia estableció un sistema integral de información ambiental orientado al desempeño. La calidad y cobertura de la información ha mejorado. Los principales desafíos consisten en que el sistema sea totalmente operativo y en vincularlo más estrechamente a la formulación de políticas. Entre otras cosas, esto requiere la actualización y el mayor desarrollo de los sistemas de monitoreo (por ejemplo, de la calidad del aire y del agua), el llenado de registros ambientales (por ejemplo, de usuarios del agua), la mejora de la comparabilidad de los datos entre las CARS y las Corporaciones de Desarrollo Sostenible, y el fortalecimiento de los vínculos entre la información ambiental, la de salud y la económica. También se debe ampliar la labor de difusión de la información ambiental con miras a aumentar el apoyo público y político a las medidas respectivas.

Para una mejor gestión se recomienda consolidar gradualmente las leyes y normas de modo de establecer un marco de política ambiental coherente y congruente con las buenas prácticas internacionales; eliminar la superposición y la incoherencia de los requisitos ambientales en otros sectores, particularmente en la industria extractiva, la energía y la agricultura.

---

<sup>46</sup> Evaluaciones del desempeño ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: OECD Environmental Performance Reviews, 2014. p. 20 [consultado 27 de agosto de 2017]. Disponible en internet: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36663/lcl3768\\_es.pdf;jsessionid=796B309488B1083DDC563F1121BFF5ED?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36663/lcl3768_es.pdf;jsessionid=796B309488B1083DDC563F1121BFF5ED?sequence=1)

Se necesita intensificar los esfuerzos por mejorar la calidad y relevancia de los datos ambientales y los sistemas de información para la formulación de políticas, en particular por medio de: la mejora de las redes y registros de observaciones del medio ambiente; la elaboración de normas técnicas para las CARS; la mejora de la coherencia del sistema de información ambiental garantizando su relación con el sistema de salud y el sistema nacional de estadística, y la difusión de la información correspondiente.<sup>47</sup>

El Valle del Cauca como municipio, es un actor fundamental en la Gestión Ambiental dentro del Estado. Dado que la Gestión Ambiental, se concibe como la organización de las actuaciones públicas y privadas, dirigidas a mantener el adecuado funcionamiento de los ecosistemas, generando un desarrollo que permita el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones, bajo un enfoque global (Alcaldía Santiago de Cali, 2010). Es en el nivel local, donde se manifiesta claramente la oferta y las restricciones de uso de los recursos naturales y este nivel está representado por el territorio municipal, los municipios entonces, tienen una gran responsabilidad en la ejecución de acciones para la protección del medio ambiente dirigida a la utilización racional de los recursos naturales.<sup>48</sup>

Por medio del Plan de Gestión Ambiental Regional el Departamento del Valle del Cauca apuesta con la construcción de escenarios, para la exploración de futuros y posibles potencialidades o limitaciones del territorio. Los escenarios ambientales proyectados se muestran a continuación; uso sostenible y cobertura del suelo; Gestión integral del recursos hídrico; Calidad ambiental urbana y rural; Desarrollo territorial acorde con sus limitaciones y potenciales.

Para el año 2036 el Valle del Cauca será un territorio ordenado ambientalmente con una estructura ecológica principal que reconoce sus limitaciones y potencialidades, con actores que ejercen gobernanza ambiental en una sociedad con valores y principios de respeto a los recursos naturales, que sean aprovechados y promuevan el desarrollo sostenible del territorio del Valle del Cauca rico en biodiversidad y servicios eco sistémicos, lo cual incide favorablemente en la competitividad y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población del Departamento con criterios de equidad social y de género.<sup>49</sup> Con

---

<sup>47</sup> *Ibíd.*, p. 44.

<sup>48</sup> CASANOVA, Alexander. Gestión Ambiental y gobernanza en los municipios del Valle del Cauca. [en línea]. Trabajo de grado de Economista. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Facultad de Ciencia Sociales y Económicas, 2013. 83 p. [consultado 28 de agosto de 2017]. Disponible en internet: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5970/1/0461727-p.pdf>

<sup>49</sup> Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2015-2036) [en línea]. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2015. p. 171 [consultado 28 de agosto de

base en lo anterior, el Plan de Desarrollo del Municipio de Santiago de Cali 2016 – 2019 propone en el Eje Cali Amable y Sostenible diversos componentes, programas e indicadores que contribuirán a mejorar en materia de movilidad, ordenamiento territorial, integración regional, espacios públicos, de oferta de equipamientos colectivos, protección del medio ambiente, de gestión integral del riesgo y la prestación de los servicios públicos.

En materia ambiental, las apuestas se centran en la gestión integral de cuencas hidrográficas para la protección de los ecosistemas y la conservación del agua, así como el fortalecimiento de su conectividad ecológica, reconociendo la riqueza hídrica de Cali como unos de sus valores particulares y el papel que juegan como elementos estructurado del territorio.

En esta perspectiva se plantea desarrollar programas ambientales y educativos de asistencia para el desarrollo de áreas estratégicas productoras de agua y reforestación, conservando el recurso hídrico, contribuyendo a la soberanía y la seguridad alimentaria, disminuyendo la contaminación del agua, del aire y del suelo por residuos, por químicos u otras sustancias o elementos físicos o biológicos, promoviendo la gestión integral de residuos, contribuyendo a mitigar la generación de gases de efecto invernadero, propendiendo por la sostenibilidad ambiental.<sup>50</sup>

### **5.7.1 Estado del arte de la gestión ambiental en el sector empresarial**

Existen varios trabajos con respecto al diseño e implementación de sistemas de gestión ambiental en cuanto al sector empresarial, es por ello que es oportuno nombrar que el año 2009 la estudiante Karoll Viviana Leon Rodríguez de la Pontificia Universidad Bolivariana de Bucaramanga, en su tesis titulada “implementación del sistema de gestión ambiental para la empresa ITALCOL S.C.A”, en donde señala las diferentes acciones implementadas por la empresa para la puesta en marcha del sistema de gestión ambiental. Karoll para poder cumplir con los objetivos planteados realizó un reconocimiento de la compañía en donde esta le permitió efectuar la identificación de los aspectos ambientales que

---

2017]. Disponible en internet: [https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion\\_Corporativa/Planes\\_y\\_Programas/Planes\\_de\\_Gestion\\_Ambiental\\_Regional/Plan-de-Gestion-Ambiental-Regional-2015-2036-descarga-liviana.pdf](https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion_Corporativa/Planes_y_Programas/Planes_de_Gestion_Ambiental_Regional/Plan-de-Gestion-Ambiental-Regional-2015-2036-descarga-liviana.pdf)

<sup>50</sup> Plan de Desarrollo (2016-2019) “Cali progresa contigo” [en línea]. Santiago de Cali: Departamento Administrativo de Planeación, 2016 [consultado 28 de agosto de 2017]. Disponible en internet: <https://www.cvc.gov.co/index.php/gestion-corporativa/planes-y-programas/planes-de-gestion-ambiental-regional>



genera la producción, venta y comercialización de concentrado para animales. Y así mismo elaborar e implementar programas de gestión ambiental en donde se establezcan los objetivos metas y programas que evalúen el desempeño ambiental a través de indicadores. Rodríguez para el proceso de implementación estableció funciones y responsabilidades para cada uno de los niveles presentes en la empresa, llevando a cabo capacitaciones a todo el personal.

En el presente trabajo afirma el autor que con la creación del Departamento de Gestión Ambiental y la implementación del sistema se logró crear conciencia en la compañía frente a la responsabilidad de desempeño ambiental, evitando o mitigando la generación de impactos ambientales y cumpliendo con la normatividad, logrando con esto un mejoramiento continuo y la prevención de la contaminación.<sup>51</sup>

Por otro lado, en el año 2012, la estudiante Daniela Guzmán Restrepo de la Universidad Autónoma de Occidente, en su tesis Formulación del plan de riesgo para el manejo de vertimientos de la industria farmacéutica Genfar S.A. tesis que radicó en plantear estrategias, planes y procedimientos, con el fin de controlar los riesgos ambientales existentes producidos por la actividad empresarial. En donde planteo una propuesta de optimización para la planta de tratamiento de aguas, con el propósito de tratar las aguas residuales industriales y minimizar la contaminación ambiental que afecta al humedal el Candil.

Se realizó un reconocimiento e identificación de los diferentes riesgos a los que se exponía el medio natural, social y financiero, evaluando así la probabilidad de ocurrencia del impacto que generaba directamente o indirectamente la PTAR. Así mismo identifiqué 4 puntos de muestreo, analizando parámetros físico- químicos, como pH, sólidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, y demanda química de oxígeno.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> RODRIGUEZ LEON, Karoll Viviana. Implementación del sistema de gestión ambiental para la empresa ITALCO S.CA [en línea]. Trabajo de grado Ingeniería ambiental .Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de ingeniería y administración, 2009. P 13. [Consultado el 31 de octubre 2016]. Disponible en internet: [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/123456789/469/digital\\_17586.pdf?sequence=1](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/123456789/469/digital_17586.pdf?sequence=1)

<sup>52</sup> GUZMAN RESTREPO, Daniela. Formulación del plan de riesgo de para el manejo de vertimientos de la industria farmacéutica Genfar S.A. [en línea]. Trabajo de grado administradora ambiental. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencias Básicas, 2012. P 20. [Consultado el 31 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/3300/1/TAA01163.pdf>

Grandes empresas están aplicando la gestión ambiental a sus procesos, como lo es Bayer empresa químico -farmacéutica que desde 1863 se ha dedicado a producir medicamentos para la salud humana y animal.

Para Bayer, la sostenibilidad es parte integrante de su política empresarial, orientada al éxito a largo plazo y las soluciones de alta calidad. Detrás de esta postura existe la convicción de que a la larga sólo podremos tener éxito si, junto a los fines económicos, también perseguimos fines ecológicos y sociales. Para ello debemos establecer prioridades, pero nuestros principios son válidos sin limitaciones. Los siguientes ejemplos muestran la aplicación de la sostenibilidad en el día a día de la empresa.

Dicha empresa en su marco de la responsabilidad social y como estrategia de mercado, ha tomado conciencia de que los procesos llevados a cabo en su compañía generan impactos al medio ambiente. Es así como hace un uso responsable de los recursos, para ello utilizan tecnologías de producción más limpia, y procesos innovadores para la protección del medio ambiente, la naturaleza y el clima. Desarrollan soluciones para optimizar el uso de los recursos, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la generación de residuos, mediante:

- Uso responsable de los recursos.
- Reducción de las emisiones al aire y el agua.
- Aplicación de la herramienta de análisis Test climático.
- Reducción del volumen de residuos.
- Prevención de incidentes medioambientales y accidentes de transporte.
- Protección de la biodiversidad.

Además de esto Bayer cuenta con soluciones para la protección del clima y el aprovechamiento de los recursos, a través de dos proyectos insignias sobre la eficiencia energética. Por medio de la tecnología de cátodos de consumo de oxígeno basada en sal común que permite reducir en adelante el consumo de

energía en la producción de cloro entre un 30% y un 50%. El aumento de la eficiencia energética también es el eje central de este método de medición y gestión llevado a cabo por la empresa. (Sistema estructurado de eficiencia energética).

En el año 2010 probaron con otro proyecto llamado el test de eficiencia de los recursos, un método que analiza tanto en los procesos de fabricación como los de transformación, la salubridad de todos recursos relevantes para la población, como la energía el agua y las materias primas.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> La sostenibilidad en Bayer [en línea]. Alemania: Bayer AG, 2010 [consultado 31 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.bayer.com/en/la-sostenibilidad-en-bayer-2009-2010.pdf>

## 6 ÁREA DE ESTUDIO

### 6.1 LOCALIZACIÓN

El Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali se encuentra ubicado en la calle 31ª # 27B-34, barrio villa nueva, comuna 12 de la ciudad de Santiago de Cali- valle. Como se puede observar en la figura No. 5

**Figura 5. Ubicación del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor**

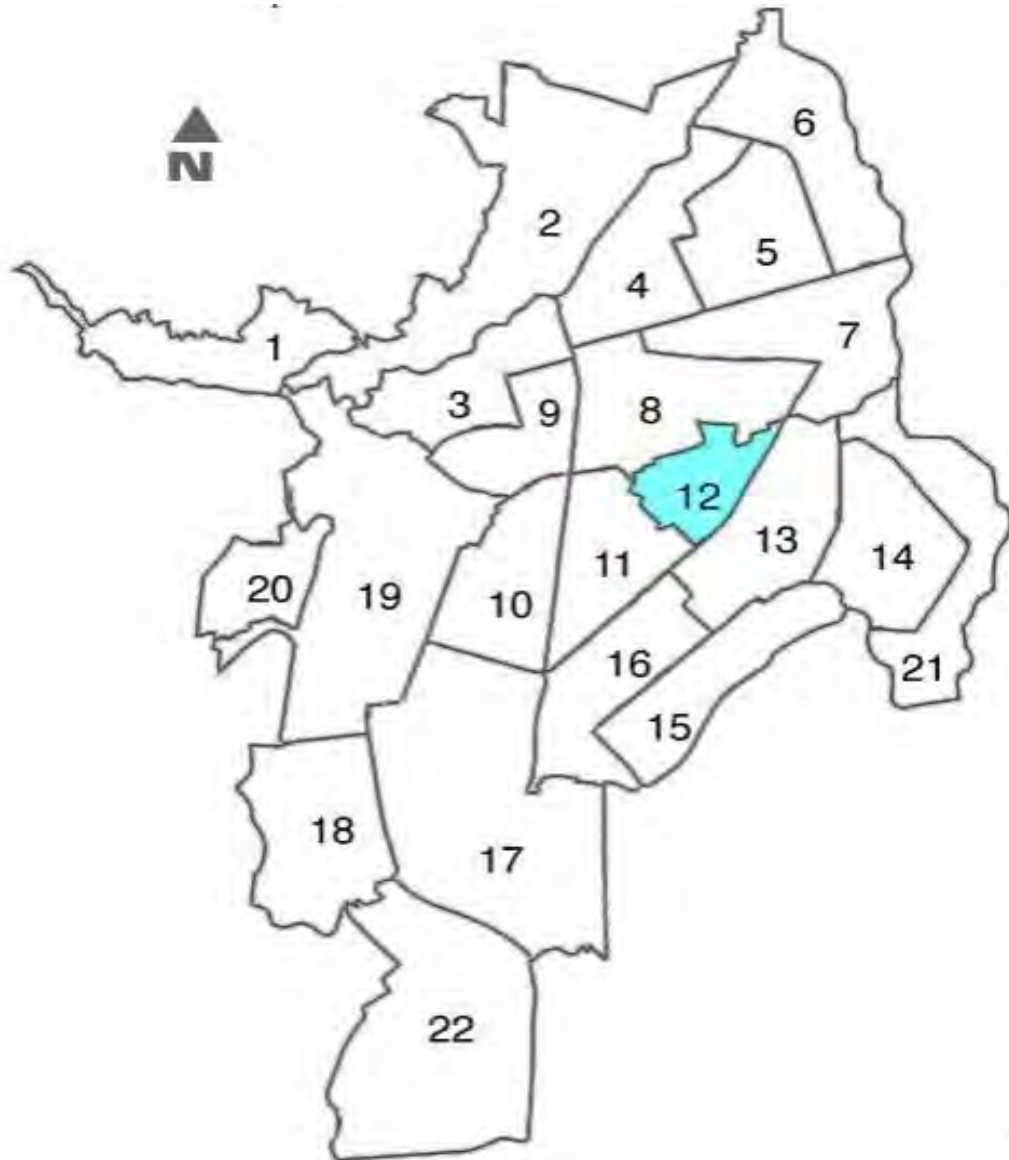


**Fuente:** Agenda Ambiental: comuna 12 [en línea]. Santiago de Cali: Dagma, 2016 [consultado 16 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <https://consejoambiental.files.wordpress.com/2009/05/comuna-121.pdf>

Como se puede observar en la **figura No.6**, la Comuna 12 está localizada al oriente de la ciudad, en un área consolidada de población de estrato socio-económico bajo y medio bajo, la Comuna 12 limita al norte con la Comuna 8, al oriente con la Comuna 13, al sur occidente con la comuna 11, el 80 % de sus límites están definidos por la Autopista Sur o Autopista Alfonso Berberena, la Autopista Simón Bolívar y la transversal 29, que cierra la comuna al unir las dos

autopistas, además del área delimitada por las tres vías mencionadas, la Comuna 12 incluye otros dos sectores, uno contiguo a la transversal 29 entre la diagonal 26 y la calle 33, perteneciente al barrio Villanueva y el otro adyacente a la autopista sur del barrio Nueva Floresta.

**Figura 6. Ubicación de la comuna 12**



**Fuente:** Comunas de Santiago de Cali [en línea]. Santiago de Cali: Departamento Administrativo de Planeación Municipal, 2015 [Consultado 28 de junio de 2016]. Disponible en internet: <http://www.cali.gov.co/planeacion/>

### **6.1.1 Caracterización de la comuna 12**

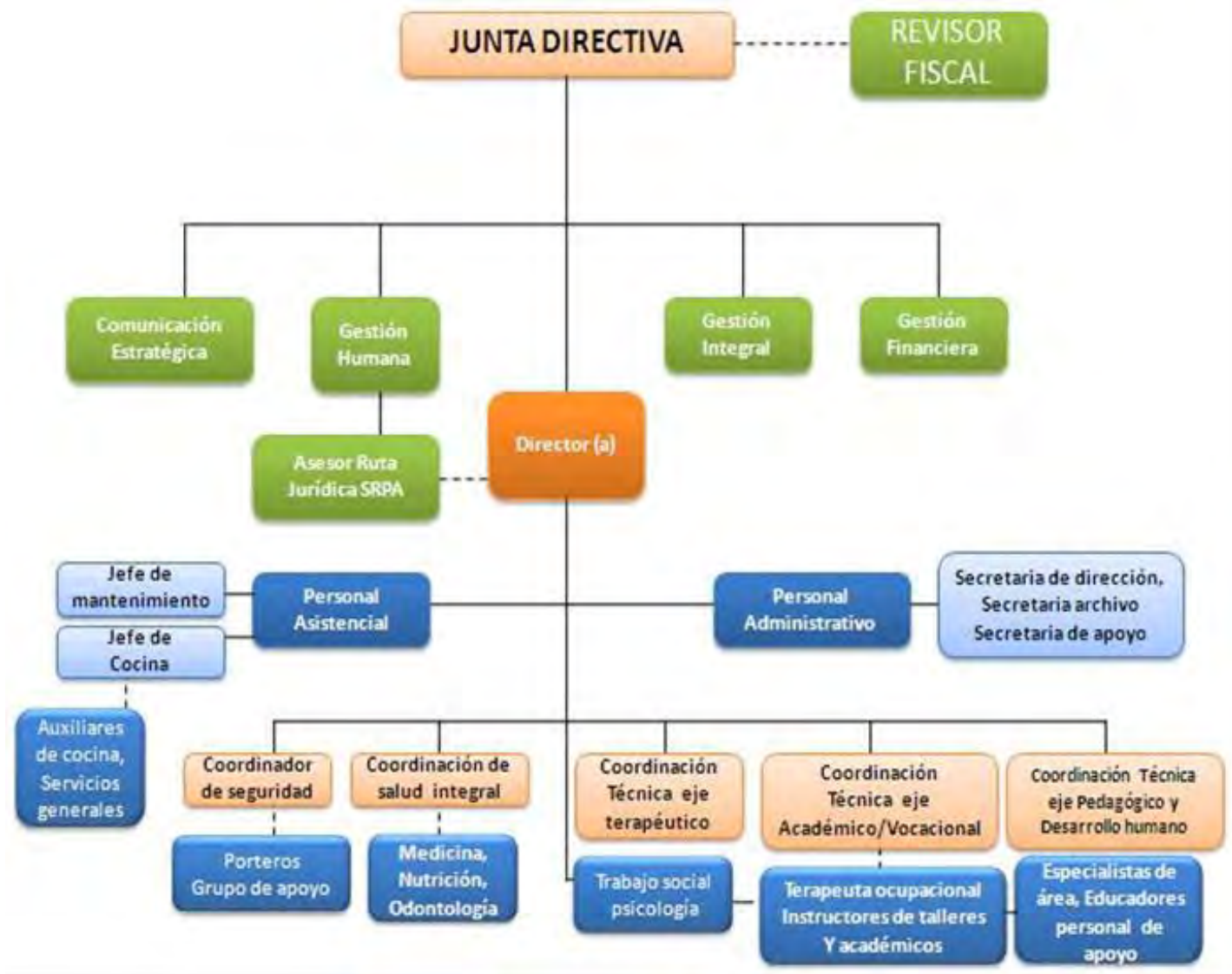
La comuna 12 está compuesta por 12 barrios; es decir, el 4,8% del total de barrios de la ciudad. Por otro lado, esta comuna posee 359 manzanas, el 2,6% del total de manzanas en toda la ciudad.

Esta comuna cuenta con 10.177 predios construidos, representando el 1,6% del total de predios de la ciudad. Existen en esta comuna un total de 14.829 viviendas que corresponden al 2,9% del total municipal. Así, el número de viviendas por hectárea es 63,6, cifra superior a la densidad de viviendas para el total de la ciudad que es de 41,6 viviendas por hectárea.

## **6.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La ONG Crecer en Familia brinda programas de formación dirigido a personas interesadas en desarrollar y fortalecer sus habilidades para la crianza y la estimulación del desarrollo integral de niños, niñas y adolescentes de una manera más apropiada. Dirigido a organizaciones comprometidas con el ambiente familiar y laboral de sus empleados o asociados y a familias motivadas por la felicidad de sus hijos.

**Figura 7. Estructura organizacional del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor**



**Fuente:** elaboración propia.

### **6.3 MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

La fundación crecer en familia es una organización no gubernamental, comprometida con el desarrollo integral del ser humano y el fortalecimiento de la familia como núcleo fundamental de la sociedad; aportando a la comunidad formada por niños, niñas, adolescentes y sus familias mediante el desarrollo de procesos organizativos reeducativos a nivel individual, familiar y comunitario que conlleven al mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de los sectores más vulnerables de la población.

Para enfrentar este reto la ONG cuenta con un selecto grupo de profesionales, capacitados para dar soluciones creativas y pertinentes hacia las expectativas de la comunidad.

### **6.4 PROGRAMAS DESARROLLADOS POR LA ONG CRECER EN FAMILIA**

El Programa Crecer en Familia tiene unas características diferenciales que lo constituyen en una alternativa novedosa y de alto impacto:

- Propicia cambios reales al interior de las familias puesto que los talleres formativos, más que charlas, son espacios de reflexión donde los aprendizajes adquiridos se llevan inmediatamente a la práctica.
- Ofrece asesoría permanente y la posibilidad de realizar seguimiento a los avances y dificultades que se presentan.
- Dispone de apoyos educativos para los participantes lo cual facilita su proceso de aprendizaje.
- Se basa en un modelo educativo validado que es implementado por la Fundación desde 1977 con distintos grupos familiares. En dicho modelo los temas y actividades parten de lo que los participantes necesitan y les interesa aprender.



- Es diseñado y ejecutado por profesionales expertos en el trabajo con familias quienes se desempeñan en diferentes áreas del conocimiento.
- Beneficia a comunidades menos favorecidas donde se implementan los proyectos sociales que lidera la Fundación Cinde.

## 6.5 PLANO DEL CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI.

Figura 8. Distribución de la institución



**Fuente:** Centro de Formación Juvenil Buen Pastor. Santiago de Cali

**Figura 9. Centro de Formación Juvenil Buen Pastor**



**Fuente:** Centro de Formación Juvenil Buen Pastor. Santiago de Cali

## 7 DISEÑO METODOLÓGICO.

Con el fin de cumplir a cabalidad los objetivos planteados se llevó a cabo una metodología basada en la NTC ISO 14001 del 2015, caracterizando las diferentes actividades operativas del funcionamiento del Centro de Formación lo cual permitió identificar y priorizar los aspectos e impactos ambientales que allí se generan; con el fin de formular una política ambiental orientada al eficiente desempeño ambiental. De acuerdo con lo anterior se definieron etapas a seguir, donde se realizó una revisión ambiental inicial, identificación de aspectos e impactos ambientales, y normatividad ambiental aplicable. De esta manera fue trascendental el uso de la observación referente al entorno, teniendo presente la documentación de los aspectos ambientales y la consulta en fuentes bibliográficas fueron herramientas que facilitaron el correcto desarrollo del presente trabajo. Para ello se desarrolló el proceso que se presenta en la Figura 10.

**Figura 10. Proceso metodológico generalizado para la planeación del Sistema de Gestión A para el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor**



**Fuente:** elaboración propia.

## **7.1 REVISION BIBLIOGRÁFICA**

Se recopiló información secundaria de conceptos relacionados con teorías, prácticas y metodologías de implementación de sistemas de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001. Sobre las temáticas que se manejaron fue el concepto de sistema de gestión ambiental, su historia, metodología, área de aplicación, antecedentes en centros de formación, instituciones o establecimientos penitenciarios y carcelarios. En el centro de formación, se llevó a cabo reuniones con el director, los docentes, personal administrativo y de cocina, con el fin de conocer todos los procesos y actividades realizadas dentro de la institución. Por otra parte, se realizaron visitas seguidas a la institución en donde se llevan a cabo las actividades diarias y se realizó unas listas de chequeo (ver anexos) para obtener información con mejor detalle de cómo se encontraba la institución en materia ambiental.

## **7.2 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)**

Para hacer posible la revisión ambiental inicial en el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, se utilizó la metodología propuesta por la GTC-93 norma de certificación ISO 14004 donde denomina la RAI como un instrumento de verificación de las condiciones naturales y no naturales derivadas de las actividades que se ejecuten en una organización siendo esta, parte de la implementación y mejora de un sistema de gestión ambiental y para su realización se hizo uso de instrumentos tales como: Listas de chequeo-Entrevistas-Inspección y medición directa.

Revisión de informes: Con esta se logró conocer el estado actual de la operación de la institución respecto a su relación con el medio ambiente y sus sectores (aire, agua, residuos, consumo de energía y educación ambiental) considerando lo establecido en la legislación ambiental colombiana.

Adicionalmente se establecieron los alcances de la misma, es decir, el conocimiento en cuanto a: Identificación de requerimientos legales, identificación de aspectos ambientales, impactos y riesgos significativos, evaluación del comportamiento relacionado con criterios internos, normas externas, regulaciones, códigos de práctica y conjunto de principios, identificación de puntos de vistas de partes interesadas, funciones o actividades de otros sistemas u organizaciones

que pueden permitir o impedir su comportamiento ambiental. La RAI es el punto de referencia que permite “conocer la situación de la organización respecto a sus condiciones ambientales.”<sup>54</sup> De tal manera, para llevar a cabo esta actividad fue necesario realizar una visita minuciosa de todas las instalaciones del lugar para determinar los puntos de generación de residuos sólidos, asuntos de salud, leyes existentes que sean ejercidas y regulaciones relevantes. Esta herramienta de identificación permitió relacionar los aspectos ambientales con las etapas, los procesos y las actividades de la institución. Adicionalmente, se identificaron las entradas y salidas de insumos productivos.

Observando la Matriz de identificación de aspectos ambientales, cada ítem se caracterizó de la siguiente manera:

- **Área física:** Lugar donde se desarrolla los procesos (Centro de Formación Juvenil Buen Pastor).
- 
- **Proceso:** Procedimiento realizado para llevar a cabo una actividad.
  
- **Actividad:** Acción que se realiza en un proceso.
  
- **Estado de operación:** Se identifica si el estado de operación es normal o anormal.
  
- **Entradas:** Insumos productivos (materia prima, energía, agua, otros recursos naturales, etc.)
  
- **Salidas:** Elementos generados en las actividades que pueden interactuar con el ambiente.
  
- **Aspecto ambiental:** Se identifica el aspecto ambiental del proceso.
  
- **Descripción:** Se describe específicamente el aspecto ambiental.

---

<sup>54</sup> DURÁN, María, LEÓN, Elizabeth. Guía metodológica para la evaluación de los aspectos e impactos ambientales significativos siguiendo los lineamientos de la norma ISO 14001 [en línea]. Colección Gestión Ambiental. Universidad EAN. Bogotá D.C., 2010. [Consultado el 27 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2670/Guia%20Iso14001.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

**Cuadro 1.** Matriz de identificación de aspectos ambientales.

		IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES				RAI-IAA-Cm			
						FECHA			
						PAGINA			
CAMPO									
AREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO				Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS		SALIDAS			
				MP	E A	DA	RS RP EA		

**Fuente:** elaboración propia

Con relación a las entradas de insumos y la generación de residuos sólidos y/o, las siglas de la matriz se describen de la siguiente manera:

**Cuadro 2.** Descripción de las entradas y salidas


	Entradas	Salidas	
MP	Materia prima	DA	Descarga de agua residual
		RS	Residuos sólidos
E	Energía	EA	Emisiones atmosféricas
A	Agua	RESPEL	Residuos peligrosos

**Fuente:** elaboración propia.

Después de realizar la identificación de los aspectos ambientales, se realizó la matriz de requisitos legales, en la cual se hizo una investigación previa sobre la legislación existente aplicable sobre las actividades que se realizan en el centro de formación. En la revisión previa, se analizaron leyes, decretos y resoluciones vigentes para determinar su aplicabilidad sobre el centro.

También se realizó una valoración sobre la normatividad existente y aplicable para el cumplimiento de sus funciones (cuadro 3).

### Cuadro 3. Identificación de requisitos legales.

	IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES PARA EL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR CALI.					RAI-RL
						FECHA
						PAGINA
AGUA, AIRE Y SUELO						
NORMA/ DESCRIPCION	TITULO/ CAPITULO	ARTICULO	CONTENIDO	VALORACION	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE

**Fuente:** elaboración propia.

- **Norma/ Descripción:** Hace referencia a una ley, decreto o resolución que debe ser adoptada por la institución.
- **Título/Capítulo:** Es el nombre de la reglamentación que puede adaptarse dentro de la institución.
- **Artículos:** Se detallan los artículos que aplican a la institución.
- **Contenido:** Es la descripción del artículo, y cada una de sus partes que le conforman.
- **Significativo:** Si la norma es de vital importancia para la institución.
- **Responsable:** Persona o departamento que vela por el cumplimiento de la norma.

La evaluación para los requisitos legales, se calificó conforme con los siguientes criterios:


**Cuadro 4. Parámetros de calificación.**

	<b>PARÁMETRO QUE INDICA INCUMPLIMIENTO DEL REQUISITO LEGAL</b>
	<b>PARÁMETRO QUE INDICA INFORMACIÓN DEL REQUISITO LEGAL</b>
	<b>PARÁMETRO QUE INDICA CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO LEGAL</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Después de haber hecho la previa identificación de los aspectos ambientales y los requisitos legales se prosiguió realizando la Matriz de evaluación de A.A con mayor significancia, en el cual se evaluó considerando el nivel de impacto que tuvieron los aspectos ambientales sobre el ambiente generado por las actividades realizadas por la institución. Por medio de esta herramienta se encontraron los aspectos ambientales con mayor significancia e impactos y así mismo poder intervenir en ellos (cuadro 5).

**Cuadro 5. Evaluación de aspectos ambientales**

		MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES						RAI – EIA - CM		
								FECHA		
								PAGINA		
ACTIVIDAD	NO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		CRITERIOS O INTERESES AMBIENTALES				INTERESES REGLAMENTARIOS Y SOCIALES	PUNTAJE TOTAL
			TIPO	CLASE	M15 %	S 10%	F 15%	P 15%		

**Fuente:** elaboración propia.



- **Actividad:** Referencia todas las acciones que se generan en el área.
- **Aspecto ambiental:** se identifica el aspecto ambiental generado en el área.
- **aspecto ambiental:** Resultado de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Tipo:** Se determina como el tipo de impacto se genera como consecuencia de una actividad (Contaminación de suelo, contaminación atmosférica, contaminación hídrica).
- **Clase:** Qué genero de impacto es.
- **Magnitud:** El termino Magnitud es básicamente la descripción de un tamaño, pero se relaciona más que todo con un tamaño grande, algo con características lo suficientemente considerables para hablar de la magnitud de un elemento, problema o situación.
- **Severidad:** nivel del Daño causado sobre el medio ambiente
- **Frecuencia:** Número de veces o tiempo que sucede el impacto ambiental.
- **Permanencia:** Cuanto permanece el impacto que se generó en el medio ambiente.
- **Intereses reglamentarios:** Son las normas que aplica la organización.

Los criterios utilizados para la valoración ambiental, social y legal fueron calificados de forma cualitativamente en las siguientes tablas:

**Magnitud:** puede considerarse como la cantidad o volumen del aspecto generado, vertido o consumido. Principalmente se aplica a aspectos ambientales de

consumo de materias o sustancias, consumo de agua y energía, generación de residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales.

**Cuadro 6. Calificación de la magnitud**

<b>3</b>	<b>Cuando alcanza las áreas geográficas amplias</b>
<b>2</b>	<b>Cuando alcanza las áreas del proceso</b>
<b>1</b>	<b>Puntuales donde se realiza la actividad</b>

**Severidad:** otorga mayor significancia a aquellos que por su naturaleza son más dañinos para el medio ambiente y la salud de las personas.

**Cuadro 7. Calificación de la severidad**

<b>3 serio</b>	<b>Cuando es un impacto grave al ambiente</b>
<b>2 moderado</b>	<b>Cuando es una causa mediana y la empresa puede controlarlo.</b>
<b>1 menor</b>	<b>No causa ningún impacto ambiental</b>

**Frecuencia:** Número de veces que se presenta el impacto en un tiempo determinado.

**Cuadro 8. Calificación de la frecuencia.**

<b>3</b>	<b>Más de 3 veces al mes</b>
<b>2</b>	<b>Una o dos veces al mes</b>
<b>1</b>	<b>Menos de una vez al mes</b>

**Cuadro 9. Calificación de la permanencia**

<b>3</b>	<b>Mayor a un mes</b>
<b>2</b>	<b>Entre semanas y un mes</b>
<b>1</b>	<b>Menos de un día</b>

**Cuadro 10. Calificación de los criterios legales y sociales**

1	SE CUMPLE	3	EFECTO GRAVE EN LA SALUD
2	TIENEN INFORMACION SOBRE EL REQUISITO LEGAL	2	EFECTO MODERADO EN LA SALUD
3	NO SE CUMPLE	1	NO AFECTA LA SALUD Y EL BIENESTAR

Por último, para el cálculo del nivel de Significancia de cada impacto ambiental, se utilizó la siguiente fórmula:

- **Ecuación de significancia y valor ponderado**

$$(M. 0.15\%) + (S. 0.10) + (F. 0.15) + (P. 0.15) + (L. 0.25) + (C/T. 0.20) = 100\%$$

**Valor ponderado**

Magnitud = 15%

severidad = 10%

frecuencia = 15%

permanencia = 15%

Legal = 25%

Social = 20%

100%

Teniendo en cuenta lo anterior, el nivel de significancia se clasificó en los siguientes rangos:

**Cuadro 11. Niveles de significancia.**

Nivel de significancia	Indicador colorimétrico	Puntaje
Impacto ambiental significativo alto		Entre 1.9 % - 2.7%
Impacto ambiental significativo medio		Entre 1.5 % - 1.85%
Impacto ambiental significativo bajo		Entre 1.1 % - 1.4%

**Fuente:** elaboración propia.

## 8 RESULTADOS

### 8.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR

Para el diagnóstico ambiental de la institución como primera herramienta se utilizaron los diagramas de procesos para cada una de las actividades desarrolladas en el Centro de Formación. En este sentido, se realizó un cuadro en la cual se indican las entradas y salidas de insumos o materias primas que se usan en cada actividad (ver cuadro 12).

**Cuadro 12. Entradas y salidas de procesos y actividades**

<b>Registro de entradas, actividades y salidas</b>		
<b>Entradas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Salidas</b>
Consumo de materias primas (papel, carpetas, cartuchos para impresora, bolsas, lapiceros, marcadores, cajas, alimentos, etc.) Agua. Energía.	Administrativas	Generación de residuos sólidos aprovechables (papel y cartón) Y no aprovechables (cartuchos, restos de alimentos, Cartuchos de tóner usados.)
Alimentos. (Arroz, huevos, carne de res, pollo, pescado, verduras, frutas, etc.) Utensilios desechables. Agua. Energía. Gas natural Implementos de aseo (jabón Fab, límpido, escobas, traperos, bolsas de basura, etc.) Implementos de seguridad (guantes, tapa bocas, gafas, gorros, etc.)	Cafetería (preparación de alimentos)	Generación de residuos orgánicos. Emisiones Atmosféricas. Generación de agua residual doméstica. Generación de emisiones atmosféricas (fuentes fijas)

**cuadro 12.** (continuación)

<p>Agua Energía Materiales para desarrollo de actividades deportivas (balones, raquetas, lasos, pesas, etc.) Equipos para clases de baile (baffles, computadores, video Vin, etc.) Alimentos.</p>	<p>Recreación</p>	<p>Generación de residuos sólidos no aprovechables. Contaminación acústica.</p>
<p><b>Registro de entradas, actividades y salidas</b></p>		
<p><b>Entradas</b></p>	<p><b>Entradas</b></p>	<p><b>Entradas</b></p>
<p>Agua. Energía. Gas natural Materiales para la clase de carpintería (madera, puntillas, serrucho, pegamento, pintura, varsol, lijas, etc.)  Materiales para la clase de cerámica (barro, arcilla, esmaltes, metales, pinturas, botellas de vidrio etc.)  Materiales para la clase de arte (cartón, papel, pegamento, pinturas, platicos, etc.)  Materias primas para la clase de panadería (harina, mantequilla, huevos, levadura, sal, azúcar, queso, leche, saborizantes, etc.)</p>	<p>Escuela y talleres (Carpintería, cerámica, artes, panadería, etc.)</p>	<p>Generación de residuos aprovechables (papel, botellas de vidrio cartón, plásticos, metales.)  Generación de residuos no aprovechables (restos de comida, residuos biosanitarios.)  Generación de vertimientos domésticos con descargas en el alcantarillado.  Generación de emisiones atmosféricas (fuentes fijas)</p>

**cuadro 12.** (continuación)

<p>Agua. Energía. Insumos (Composites dentales, Guantes desechables, Servilletas babero, Fresas dentales, Material de endodoncia, Material de ortodoncia, Suturas)</p>	<p>Odontología</p>	<p>Generación de residuos peligrosos ( restos de mascarilla, guantes, algodones, agujas, hojas de bisturí, cartuchos de anestesia, piezas dentarias, alambres de ortodoncia, etc)</p>
--	--------------------	---

<p><b>Registro de entradas, actividades y salidas</b></p>		
<p><b>Entradas</b></p>	<p><b>Entradas</b></p>	<p><b>Entradas</b></p>
<p>Agua. Energía. Insumos (Jeringas, gasas, algodón, fármacos, suero, guantes, drenajes, catéteres, tapa bocas, gorros, etc)</p>	<p>enfermería</p>	<p>Generación de residuos peligrosos ( gasas contaminadas, apósitos, drenes, vendajes contaminados con sangre, bolsas para transfusiones, catéteres, sondas, fármacos vencidos, etc)</p>
<p>Agua. Energía. Solventes Pegamentos Trapos</p>	<p>Operaciones de mantenimiento.</p>	<p>Generación de residuos peligrosos trapos, herramientas y contenedores impregnados de sustancias químicas como solventes o pegantes y/o similares.</p>

**Fuente:** elaboración propia.



### 8.1.1 Descripción de las actividades y áreas en la institución.

Para el desarrollo de sus actividades, el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor Ofrece programas de formación pre-vocacional en artes y oficios académicos permitiendo a los jóvenes participar en los siguientes talleres: Carpintería, Manualidades, Cerámica y Panadería. A estos talleres van los jóvenes de acuerdo con sus capacidades, opción y gusto del menor.

- **Carpintería:** es un taller que brinda el espacio para que el joven aprenda a trabajar todos los elementos necesarios para desenvolverse en cualquier tipo de organización que se dedique a la transformación de la madera en productos terminados. Los adolescentes desarrollan ejercicios técnico-prácticos en la competencia de su formación integral, lo que indica que en un futuro le permita ocuparse como auxiliar del arte de carpintería.
- **Cerámica:** taller donde se producen artículos con materiales inorgánicos brindándoles características mediante el calor. Los jóvenes desarrollan habilidades manuales con el ejercicio del modelado, lo que permite mejorar sus habilidades psicomotrices, relaciones espaciales, habilidades cognitivas y sociales lo que potencializa la creatividad e iniciativa de los usuarios en el taller.
- **Artes:** en la actualidad se desarrolla el manejo de materiales como Cartón y papel constituye un elemento importante en la elaboración de artículos decorativos y de arte country.
- **Panadería:** es un taller dedicado a la preparación de pan, donde se instruye a los jóvenes desde las fórmulas para la elaboración hasta el manejo de las máquinas y los tiempos de cocción, además se dan herramientas básicas de higiene para la manipulación de alimentos.
- **Cocina:** en esta área se realiza todas las actividades referentes a la recepción adecuación y preparación de los alimentos que se consumen en la institución.
- **Administrativo:** esta área es la encargada de manejar todos los aspectos administrativos, financieros y logísticos de la institución.

- **Secciones o casas:** esta área está destinada para vivienda de los jóvenes que albergan en la institución y están distribuidos dependiendo del desarrollo que haya tenido en el centro.
- **Salud:** esta área es la encargada de la atención de los jóvenes de la institución y se divide en dos secciones:
  - **Consultorio odontológico:** se realiza la consulta odontológica en cada uno de los jóvenes y se les realizan atenciones cuando se presentan molestias.
  - **Consultorio médico:** se realiza el chequeo médico o control periódico de salud a los jóvenes y se atienden lesiones y afectaciones leves a la salud.
- **Académico:** tiene como objetivo capacitar al alumno con los estudios de básica primaria y básica secundaria para que pueda proseguir con sus estudios posteriores, además se pretende que el alumno desarrolle las suficientes habilidades, valores y actitudes para lograr un buen desenvolvimiento en la sociedad.

**La ONG Crecer en Familia** tiene como fin primordial buscar el desarrollo integral de los jóvenes y el fortalecimiento de la familia además de servir a la comunidad, promover la protección para la primera infancia, responsabilidad penal de los adolescentes en procura del desarrollo integral de quienes habitan el territorio, preservar los valores morales y culturales, buscar el desarrollo de la comunidad, el rescate guía y fortalecimiento de los jóvenes mediante actividades diseñadas para fomentar y generar nuevas herramientas para que busquen opciones y no reincidan.

A la delincuencia, promoviendo la satisfacción de sus necesidades socioeconómicas que garantice el mejoramiento de la calidad de vida de cada uno.

El servicio de formación ofrecido por Crecer en Familia ha sido pensado y diseñado por la Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano – Cinde, que es un centro de investigación y desarrollo con énfasis en niñez y en primera infancia, fundado en 1977 por Glen Nimnicht y Marta Arango.

Su objetivo central es promover la creación de ambientes adecuados para el desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes que viven en condiciones de pobreza, violencia y marginalidad en Colombia, América Latina y el mundo, por medio del trabajo con la familia, la comunidad y las instituciones educativas.

## **8.2 DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES EVALUADOS.**

A continuación, se realizará una descripción del estado actual de los aspectos ambientales evaluados en el proceso.

### **8.2.1 Recurso agua**

El Centro de Formación Juvenil Buen Pastor para el año 2016 cuenta con un total de 360 jóvenes, lo cual ha registrado un consumo de 5,525 m<sup>3</sup>/mes de agua, es decir que cada joven gasta en promedio 15,34m<sup>3</sup>/mes de agua.

N= número de jóvenes

C= Consumo de agua en metros cúbicos.

P= Promedio del consumo de agua por joven en el Centro de Formación.

$$1) C/N = P$$

En la formula N°1 se busca saber el consumo mensual per cápita de los jóvenes del Centro de Formación Juvenil. Por medio del Expediente Municipal, seguimiento y evaluación al Plan de Ordenamiento Territorial, 2014. Se evaluó la relación del consumo total de agua en litros al día por persona en el municipio de Cali, el cual es de 141,80 litros/diarios/persona.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Expediente Municipal, seguimiento y evaluación al Plan de Ordenamiento territorial [en línea]. Departamento administrativo de Planeación Municipal. Alcaldía Santiago de Cali. Santiago de Cali, 2014. [Consultado el 19 de septiembre de 2017]. Disponible en internet: [https://planeacion.cali.gov.co/pot\\_adoptado/20141201\\_Expediente%20Municipal%20Cali.pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pot_adoptado/20141201_Expediente%20Municipal%20Cali.pdf)

En el centro de formación juvenil podemos observar que existe un uso ineficiente del recurso hídrico debido a que el consumo per cápita mensual de cada uno de los jóvenes debería ser de 4,2m<sup>3</sup>/mensuales.

C= consumo de agua per cápita en litros.

Cm<sup>3</sup>= consumo per cápita en metros cúbicos. (m<sup>3</sup>)

Cp= consumo per cápita.

$$\begin{aligned} 2) \quad C/1,000 &= Cm^3 \\ 2) \quad Cm^3 \times 30 &= Cp \end{aligned}$$

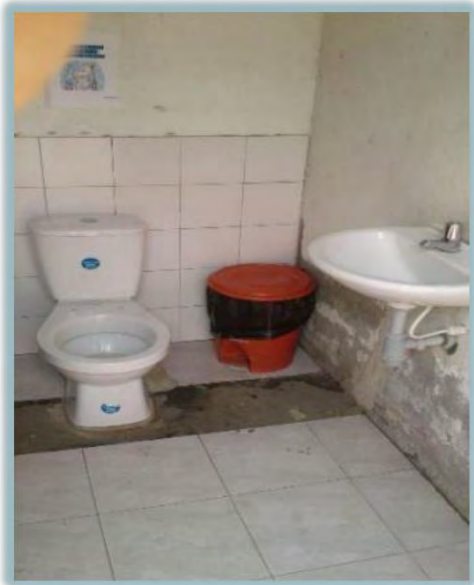
Como se puede observar en la fórmula N°2 se realiza la conversión de consumo del agua en litros a metros cúbicos para poder determinar el consumo en m<sup>3</sup> por persona. 1 litro equivale a 1,000 metros cúbicos.

La fórmula N°3 es para saber el consumo per cápita mensual, para obtener el valor se multiplica el consumo per cápita en metros cúbicos (Cm<sup>3</sup>) por (30 días) equivalente a un mes dando como resultado el consumo mensual per cápita de cada joven del Centro de Formación Juvenil.

Esta situación se ve generada por falta de conciencia sobre el ahorro de agua por parte de los jóvenes, además del estado actual de la infraestructura de sanitarios, duchas y lavaderos convencionales los cuales no se le realiza un debido mantenimiento, ver imágenes (1-2).

Por otro lado, en la institución se evidencia descargas residuales domésticas, proveniente de las zonas de lavados, duchas en los patios y cocina; dichas aguas contienen agentes contaminantes como detergentes y grasas que van directamente al sistema de alcantarillado sin ningún tratamiento previo.

**Imagen 1. Condiciones de los baños.**



**Imagen 2. Condiciones de las duchas**



## 8.2.2 Recurso suelo

En este sector se pudo identificar que, dentro del centro de formación juvenil, existe una fuente de contaminación al suelo porque se encuentra una mala disposición de residuos inorgánicos de diferentes orígenes. Como puede apreciarse en las imágenes (3 – 4) los residuos que podemos encontrar son desde bases de cama hasta escombros afectando el suelo que puede ser utilizado como zonas de siembra de alimentos orgánicos.

Frente a esta situación no han tomado ningún tipo de medida correctiva, a lo que conduce al no cumplimiento de la normatividad ambiental para la disposición final de residuos sólidos.

**Imagen 3. Disposición final inadecuada para bases de camas.**



**Imagen 4 Disposición final de escombros.**



### 8.2.3 Generación de residuos sólidos

La producción total de residuos sólidos por día en el centro de formación juvenil para el año 2016 es de 300 Kg/día, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:<sup>56</sup>

**Tabla 1. Producción total de residuos**

ÁREA	PRODUCCIÓN Kg/día	COMPOSICIÓN	
		% de materia orgánica	% de materia inorgánica
Administrativa	10	20	80
Cocina	65	90	10
Patios y celdas	210	65	35
Educativas	10	10	90
Sanidad	5	5	95

**Fuente:** elaboración propia.

Los residuos descritos anteriormente en la tabla N° 1 son almacenados en cada área generadora, estas canecas son llevadas diariamente al centro de acopio el cual tiene una capacidad para 1000 kg. Por otra parte, los residuos que consideran de aprovechamiento (cartón, papel y otros residuos aprovechables) son llevados a un cuarto a la espera de ser recogidos por la empresa a la que son vendidos. Finalmente, todos los residuos son recolectados tres veces a la semana por la empresa **EMAS** de aseo de Cali.

Debido al mal manejo que tienen los residuos sólidos generados en la institución, en la lista de chequeo y cuestionario realizados durante la revisión ambiental inicial, se calificó la gestión de los residuos sólidos ordinarios como deficiente, dado que no realizan ninguna actividad de separación. Demostrando que la gestión de los residuos sólidos no es eficiente por la combinación de los desechos que podrían ser reutilizados con los que si deben darle disposición final.

---

<sup>56</sup> Tomado del registro llevado por el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor del año 2015.

Para los residuos hospitalarios y similares se establece por normatividad de sanidad vigente que la institución deberá llevar a cabo la gestión integral de residuos hospitalarios para lo cual deberán ubicar dispositivos de recolección, almacenamiento temporal y posteriormente la empresa R.H realizar una disposición final adecuada, evitando todo tipo de epidemias o accidentes biológicos por su mala gestión.

**Imagen 5. Cuarto de almacenamiento. Punto ecológico**





### 8.2.4 Consumo de energía

Para controlar el uso ineficiente de este servicio público, se realiza un recorrido de verificación por parte del personal encargado de velar que todo esté funcionando adecuadamente, y se ejerce control permanente sobre electrodomésticos e instalaciones. Se prohíbe el uso de bombillas corrientes y se incorpora el uso de focos ahorradores.

**Imagen 6. Sistema de iluminación del Centro Juvenil. Bombillas tradicionales.**



### **8.2.5 Programas de educación ambiental.**

Referente a la educación ambiental en el Centro de Formación no existe ninguna evidencia de programas con temáticas de formación y consolidación de educación ambiental. A falta del programa existe deficiencia en actividades enfocadas en competencias ambientales (manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos).

Para realizar un fortalecimiento en las actividades llevadas a cabo dentro de la institución, se requiere la creación de un subprograma “Formando educadores ambientales” y la realización de cursos, capacitaciones con el fin de orientar el personal y los jóvenes pertenecientes en la institución.

## **8.3 IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES**

La identificación de aspectos ambientales debe partir de un ejercicio de análisis interpretativo de la situación ambiental y la revisión a los procedimientos asociados a los procesos de la institución, identificando las actividades (servicios) que interactúan con el ambiente en diferentes escenarios.

Por medio de la matriz, se identificó los aspectos ambientales asociados a cada una de sus actividades, teniendo presente que el aspecto ambiental que no es identificado, no se puede controlar. Este procedimiento contempla todas las actividades y servicios que la empresa realiza en su zona. Como se muestra a continuación (cuadro 13).

Cuadro 13. Identificación de aspectos ambientales

	<b>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>	RAI-IAA-Cm
		19/ 09 / 2017
		Pág. 1

CAMPO													
AREA FISICA	PROCESO	Actividad	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								Aspecto Ambiental	DESCRIPCION
				ENTRADAS				SALIDAS					
				MP	E	A	DA	RS	RP	EA			
	Producción de alimentos	Acopio y almacenamiento de alimentos	Normal		X							Consumo de energía	Consumo de energía en las actividades diarias.
								X			Generación de residuos convencionales	Producción de residuos de papel, cartón, vidrio y plástico.	
					X							Consumo de materias primas (orgánicos)	Productos orgánicos para la preparación de alimentos. (Carne, pollo, vegetales etc.)
Centro de formación juvenil buen pastor		Preparación de alimentos.	normal		X							Consumo de energía	Consumo de energía para el funcionamiento de los diferentes electrodomésticos utilizados diariamente en la preparación de alimentos (neveras, microondas etc.)
						X						Consumo de agua	Consumo de agua en las actividades diarias.
							X					Generación de aguas residuales.	Generación de Aguas Residuales domésticas derivadas de la preparación de alimentos.
								X				Generación de residuos	Generación de residuos orgánicos derivados de la manipulación de alimentos y su posterior consumo.

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estado de Operación	CAMPO							Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN		
				CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO										
				ENTRADAS	E		A		IA				SA	IMP
											X	Emisiones atmosféricas	Estas emisiones son derivadas del consumo de gas natural.	
		Consumo de alimentos.	Normal		X							Consumo de energía	Consumo de energía en la iluminación de la cafetería.	
				X									Consumo de materias primas.	Uso de utensilios de icopor, vasos desechables para la entrega de alimentos a los reclusos.
									X				Generación de residuos sólidos	Generación de residuos derivados de los utensilios para el consumo de alimentos.
						X								Consumo de materias primas
		Aseo general de la cafetería	Normal			X						Consumo de agua	Se relaciona con las actividades de lavado de implementos de aseo (traperos, limpiadores, Balletillas entre otras, utilería (Losa, cubiertos entre otros),	
							X						Generación de vertimientos domésticos con descargas en el alcantarillado	Generación de vertimientos producto del lavado general del establecimiento ocasionando descargas domésticas al alcantarillado.

**Cuadro 13. (continuación)**

CÓDIGO	ESTABLECIMIENTO	Actividad	Estado En Operación	CAMPO								Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO										
				ENTRADA	SAÍDAS									
MP	E	A	DA	RS	IMP	EA								
									X			Generación de residuos sólidos	Corresponde a los elementos de cocina empleados por el personal, observando la disposición de guantes, toallas de cocina, limpiadores etc.	
										X		Generación de residuos peligrosos	Derrames ocasionales de sustancias químicas (hipoclorito, desinfectantes, desengrasante, jabón, entre otros), pueden ocasionar desague al alcantarillado debido a rejillas cerca de la situación de emergencia.	
	Planta administrativa	Manejo de Archivo, publicaciones, comunicaciones internas y externas, documentos y correspondencia en medio físico y magnético	Anormal	X								Consumo de materias primas	Uso de materiales para el desarrollo de las actividades diarias de la planta administrativa (papel, plástico, carpetas, cartuchos de impresoras etc.)	
				X									Consumo de energía	Consumo de energía para el uso de equipos de cómputo e iluminación de las áreas de trabajo, así como equipos de ventilación.
									X					Generación de residuos sólidos

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	NIVEL	Estado de Operación	CAMPO CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN		
				ENTRADAS				SALIDAS							
				MI	E	A	IA	IS	IP	LA	LA				
Eje pedagógico	Educación básica y media.	Normal		X								Consumo de materias primas	Uso de materiales para el desarrollo de las clases (cuadernos, lápices, marcadores etc.)		
					X								Consumo de energía	Consumo de energía en los salones que se dan las clases	
									X				Generación de residuos sólidos	Generación de residuos derivada de las actividades académicas con los jóvenes.	
	Recreación	Normal			X								Consumo de materia primas	Uso de uniformes para entrenos de fútbol, papel, cartón y pinturas para actividades manuales etc.	
						X								Consumo de energía	Consumo de energía en la iluminación de los salones y celdas donde están los jóvenes.
							X							Consumo de agua	Consumo de agua derivado de las prácticas diarias de aseo personal de los jóvenes.
													Generación de residuos sólidos	Generación de residuos convencionales por el consumo de alimentos tales como orgánicos, plásticos, cartón entre otros.	
										X				Generación de residuos peligrosos	Residuos sanitarios (papel sanitario, máquinas de afeitar etc.)

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estado de Operación	CAMPO							Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO									
				ENTRADAS			SALIDAS						
M <sup>3</sup>	E	A	DA	IN	IB	IA							
	enfermería	Atención médica	Normal	X								Consumo de materias primas	Utensilios como guantes, jeringas, gasas, tapa bocas y medicamentos.
				X								Consumo de energía	Gasto de energía en la iluminación del consultorio y los diferentes equipos que son utilizados para realizar la Consulta.
					X							Consumo de agua	Consumo de agua en el lavado de heridas a los jóvenes.
							X					Generación de vertimientos	Vertimientos derivados de la atención médica que se le brinda a los jóvenes entre los cuales están (muestras de orina y de sangre, secreciones de heridas y vendas utilizada en pacientes etc.)
										X		Generación de residuos peligrosos	Residuos biosanitarios o infecciosos (sangre, material absorbente saturado, gasas, apósitos, análisis de laboratorio y agujas.)
											X	Emisiones atmosféricas	Residuos químicos.

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estudio de Operación	CAMPO								Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				ENTRADAS				SALIDAS						
				MP	D	A	DA	RES	RP	CA	CA			
	Odontología	Atención odontológica	Normal	X									Consumo de materias primas.	Uso de insumos odontológicos para la atención de los jóvenes beneficiarios (Hidróxido de calcio, óxido de zinc y sulfato de bario, guantes, agujas, piezas dentarias, cartuchos de anestesia, etc.)
								X					Generación de residuos convencionales	Producción de residuos de papel, cartón, vidrio y plástico.
				X										Consumo de energía
								X					Generación de vertimientos Biosanitarios.	Generación de vertimientos biosanitarios derivados de los químicos utilizados en la atención odontológica. (Hidróxido de calcio, óxido de zinc y sulfato de bario.)
						X							Consumo de agua.	Se relaciona con las actividades de lavada dental y de las herramientas usadas en cada proceso. (Espejos bucales intraorales, Pinzas de exodoncia, Sondas periodontales.)



**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estado De Operación	CAMPO						Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				CLASIFICACION DEL ASPECTO								
				ENTRADAS			SALIDAS					
MP	E	A	DA	RS	RP	EA						
										X	Generación de residuos peligrosos	Derrames ocasionales de sustancias químicas (Flúor, hipoclorito de sodio, cromo, etc.) al desague del lavado dental.
	Eje Pedagógico (talleres)	Carpintería	Normal	X							Consumo de materias primas	Materiales usados en el desarrollo de la clase de carpintería (madera, puntillas, serrucho, pegamentos, pintura, varsol, lijas, tiner, etc.)
				X							Consumo de energía	Consumo de energía en los diferentes procesos del desarrollo de la clase.

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROCESO	Actividad	Estrato de Operación	CAMPO								Impacto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				CLASIFICACION DEL ASPECTO										
				ENTRADAS				SALIDAS						
Nº	E	A	OP	RS	OP	RS	OP	RS						
						x						Consumo de agua	Se relaciona en las actividades de lavado de algunos de los implementos de la clase.	
							x					Generación de vertimientos	Generación de vertimientos al alcantarillado derivado de los productos usados en el desarrollo de la clase (pegamentos, pinturas, varsol, tiner, etc.)	
								x				Generación de residuos sólidos.	Restos de comida, papel, cartón, botellas plásticas, etc.	
		Cerámica	Normal	x								Consumo de materias primas	Materiales usados para el desarrollo de la clase (barro, arcilla, esmaltes, metales, pinturas, botellas de vidrio, etc.)	
					x								Consumo de energía	Consumo de energía en la iluminación de las áreas de trabajo.
						x							Consumo de agua	Se relaciona con las actividades de lavado para los procesos de la clase.
								x					Generación de vertimientos al alcantarillado.	Generación de vertimientos por el uso de químicos en el desarrollo de la clase ( varsol, tiner, pinturas, etc.) ocasionando descargas al alcantarillado.

**Cuadro 13. (continuación)**

ÁREA FÍSICA	PROBLEMA	Actividad	Estado de Operación	CAMBIO								Aspecto Ambiental	DESCRIPCIÓN	
				CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO										
				ENTRADAS				SALIDAS						
MP	E	A	HA	HS	HP	EA								
										X			Generación de residuos peligrosos.	Generación de embases y demás empaques que contienen sustancias químicas utilizadas en el desarrollo de la clase. (metales, varsol, tiner, pinturas, pegantes, etc.)
		Artes	Normal	X									Consumo de materias primas.	Materiales para la clase de arte (cartón, papel, pegamento, pinturas, plásticos, etc.)
					X									Consumo de energía.
						X							Consumo de agua.	Se relaciona a los procesos de la actividad donde usan agua para la creación de jarrones con material reciclado (papel y cartón.)
								X					Generación de residuos convencionales.	Generación de residuos convencionales derivados de las clases de artes (papel, cartón, plásticos.)
		Panadería	Normal	X									Consumo de materias primas.	Ingredientes usados para la preparación del pan (harina, mantequilla, huevos, levadura, sal, azúcar, queso, leche, saborizantes, etc.)

**Cuadro 13.** (continuación)

AREA FISICA	PROCESO	Actividad	Etapas de Operación	CARGO							Resumen Ambiental	DESCRIPCION	
				CLASIFICACION DEL ASPECTO									
				ENTRADAS			SALIDAS						
NO	E	A	DA	RS	IO*	EA							
					X							Consumo de energía.	Consumo de energía en los electrodomésticos usados para la preparación del pan (horno, batidora, cuchillo eléctrico, etc.)
						X						Consumo de agua.	Consumo de agua en la preparación del producto.
							X					Generación de vertimientos.	Generación de vertimientos producto del lavado general del lugar ocasionando descargas al alcantarillado.
								X				Generación de residuos sólidos.	Generación de residuos orgánicos derivados de la preparación del pan (restos de harina, masa de pan, huevos, queso, leche, azúcar, etc.)

**Fuente:** elaboración propia.

**Cuadro 14. Convenciones para la identificación de los aspectos ambientales.**

ENTRADAS		SALIDAS	
	CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (MP)		DESCARGAS AL AGUA (DA)
	CONSUMO DE ENERGIA (E)		RESIDUOS SÓLIDOS (RS)
			EMISIONES ATMOSFERICAS (EA)
	CONSUMO DE AGUA (A)		RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

**Fuente:** elaboración propia.

### 8.3.1 Análisis de la identificación de los aspectos ambientales:

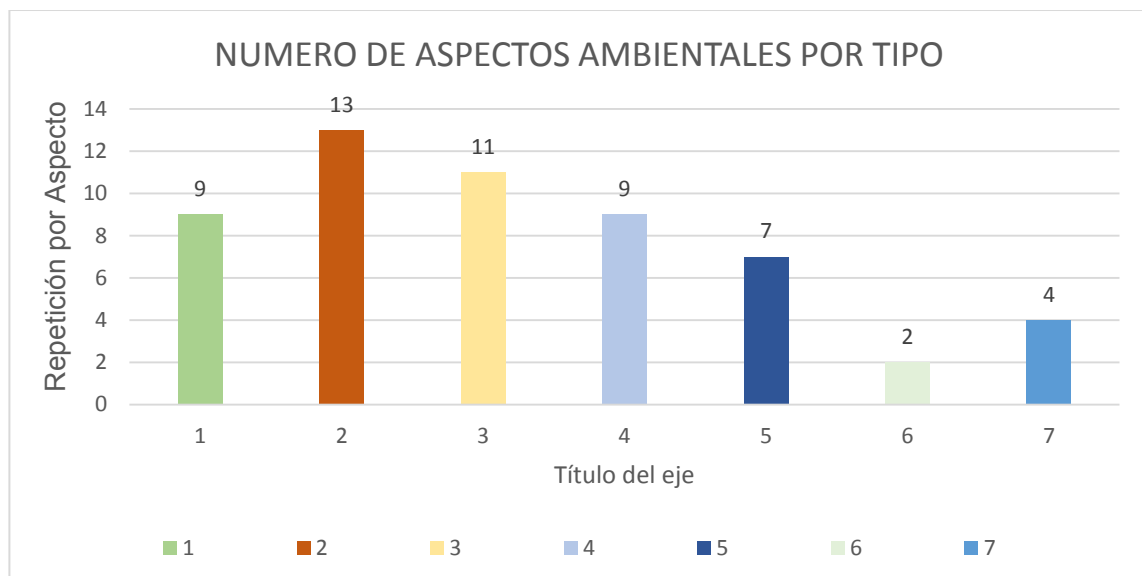
En total, se identificaron 8 aspectos ambientales. Existen aspectos que son iguales para varios o todos los procesos y actividades que se llevan a cabo en la institución, sin embargo, se debe entender que cada proceso y actividad son diferentes. Del total de aspectos identificados, aproximadamente el 92% son aspectos con estado de operación normal. El otro 8% son aspectos que no son rutinarios y se dan esporádicamente según las condiciones de los procesos, tales como los mantenimientos (remodelaciones o ajustes a la institución). (Véase Figura 11)

**Figura 11. Estado de operación**



**Fuente:** elaboración propia.

**Figura 12. Inventario de aspectos ambientales por tipo**



**Fuente:** elaboración propia.

- Consumo de energía.
- Consumo de Materias Primas.
- Generación de Residuos Sólidos.
- Consumo de Agua.
- Generación de Vertimientos.
- Emisiones Atmosféricas.
- Generación de Residuos Peligrosos.

Según la figura anterior, los aspectos ambientales más frecuentes asociados a los procesos y las actividades que se llevan a cabo dentro del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor, fueron el consumo de energía eléctrica con 9 (repeticiones en diferentes actividades), generación de residuos sólidos con 13 (repeticiones en diferentes actividades), consumo de materias primas 11 (repeticiones en diferentes actividades), consumo de agua 9 (repeticiones en diferentes actividades), No obstante, es pertinente considerar otros aspectos ambientales recurrentes en esta institución como lo fueron la generación de vertimientos, generación de residuos peligrosos y emisiones atmosféricas.

#### **8.4 IDENTIFICACION DE ASPECTOS LEGALES**

En el cuadro no. 15 se resume el análisis realizado a la normatividad ambiental que le corresponde cumplir al Centro de Formación Juvenil Buen Pastor según los impactos más significantes de los procesos que desarrolla, sabiendo de antemano que este genera en su actividad (como cualquier otra institución de responsabilidad penal) una serie de externalidades negativas al ambiente. Dichas externalidades se asocian a las actividades: administrativas, logísticas, educativas y recreativas para el caso de los jóvenes en los patios.

Para cualquier institución debe ser importante la correcta identificación de los Requisitos Legales, puesto que le permite eliminar los riesgos derivados de su incumplimiento sea en forma de sanciones, multas u otras penas. De la misma forma la identificación de los Requisitos Legales aplicables a los aspectos ambientales permite:

- Identificar la Legislación Aplicable a la organización.
- Realizar las acciones oportunas para dar cumplimiento a la Legislación.

- Establecer los procedimientos necesarios para garantizar su cumplimiento y demostrar éste a las partes interesadas.
- Identificar los aspectos ambientales que deben tenerse bajo control, establecer los objetivos de mejoras y las metas temporales a cumplir.





### Cuadro 15. Identificación de requisitos legales

	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL BUEN PASTOR.</b>	RAI-RL
		19/09/17
		Pág.











AGUA, AIRE Y SUELO						
NORMA/ DESCRIPCION	TÍTULO / CAPÍTULO	ARTICULO	CONTENIDO	VALORACIÓN	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
<b>DECRETO 3102 DE 1997</b>  <b>(Diciembre 30)</b>  Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997	<b>CAPÍTULO I</b>  Disposiciones Generales	Artículo 1°	En relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.			DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL
<b>Resolución 0631 del 2015</b>	CAPÍTULO 1, DISPOSICIONES GENERALES	Artículo 5	por el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones			DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL









**Cuadro 15. (continuación)**

AGUA, AIRE Y SUELO						
NORMA / DESCRIPCION	TITULO / CAPITULO	ARTICULO	CONTENIDO	VALORACION	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
<p><b>DECRETO 1575 DE 2007</b></p> <p><b>(mayo 9)</b></p> <p>En ejercicio de las facultades constitucionales y en especial las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de lo previsto en las Leyes 09 de 1979, 142 de 1994 y 715 de 2001.</p>	<p><b>CAPÍTULO I</b></p> <p>Disposiciones Generales</p>	<p>Artículo 1°</p>	<p>El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su Consumo, exceptuando el agua envasada.</p>			<p><b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b></p>
<p><b>RESOLUCION 2115 DE 2007</b></p> <p><b>(junio 22)</b></p> <p>En ejercicio de las facultades legales y en especial las conferidas por los Decretos Ley 205 de 2003 y 216 de 2003, los artículos 3°, 8° parágrafo 1, 9° parágrafo 4 y 14 del Decreto 1575 de 2007.</p>	<p><b>CAPITULOS II, III, IV Y V</b></p> <p><b>II</b> características físicas y químicas del agua para consumo humano</p> <p><b>III</b> características microbiológicas</p> <p><b>IV</b> instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua para consumo humano</p> <p><b>V</b> procesos básicos de control de la calidad del agua para consumo humano.</p>	<p>Artículos 2°-23°</p>	<p>Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.</p>			<p><b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b></p>







Cuadro 15. (continuación)

AIRE, RUIDO Y SUELO						
NORMA/ DESCRIPCIÓN	TÍTULO/ CAPÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO	VALORACIÓN	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
<p>DECRETO 948 DEL 5 DE JUNIO DE 1995 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.</p> <p>Por la cual se reglamentan, parcialmente, la ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 44, 45, 48 y 49 de la ley 9 de 1979; y la ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.</p>	<p>CAPÍTULO II</p> <p>DISPOSICIONES GENERALES SOBRE NORMAS DE CALIDAD DEL AIRE, NIVELES DE CONTAMINACIÓN, EMISIONES CONTAMINANTES Y DE RUIDO.</p>	<p>Artículo 13°</p>	<p><b>De las Emisiones Permisibles.</b> Toda descarga o emisión de contaminantes a la atmósfera sólo podrá efectuarse dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la ley y los reglamentos.</p>			<p>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</p>
	<p>CAPÍTULO III</p> <p>DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES.</p>	<p>Artículo 18°</p>	<p>Clasificación de Fuentes Contaminantes.</p>			<p>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</p>
		<p>Artículo 20°</p>	<p>Instalaciones generadoras de Olores Ofensivos.</p>			<p>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</p>
		<p>Artículo 22°</p>	<p>Materiales de desechos en zonas públicas.</p>			<p>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</p>
	<p>CAPÍTULO V</p> <p>DE LA GENERACIÓN Y EMISIÓN DE RUIDO</p>	<p>Artículo 42°</p>	<p><b>Control a Emisiones de Ruidos.</b> Están sujetos a restricciones y control de todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto.</p>			<p>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</p>





**Cuadro 15. (continuación)**

AGUA, AIRE Y SUELO						
NORMA / DESCRIPCIÓN	TÍTULO / CAPÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO	VALORACIÓN	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
<b>Ley 9 de 1979</b>	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	<b>Artículo 1º.</b> Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece	Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente. Parágrafo. Para los efectos de aplicación de esta Ley se entenderán por condiciones sanitarias del Ambiente las necesarias para asegurar el bienestar y la salud humana.			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>
		<b>Artículo 13</b>	Cuando por almacenamiento de materias primas o procesadas existe la posibilidad de que éstas alcancen los sistemas de alcantarillado o las aguas, las personas responsables del establecimiento deberán tomar las medidas específicas necesarias para el cumplimiento de la presente Ley y sus reglamentaciones.			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>
		<b>Artículo 34</b>	Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del Ministerio de Salud.			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>

**Cuadro 15. (continuación)**

AGUA, AIRE Y SUELO						
NORMA/ DESCRIPCIÓN	TÍTULO / CAPÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO	VALORACIÓN	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
		<b>Artículo 45</b>	Cuando las emisiones a la atmósfera de una fuente sobrepasen o puedan sobrepasar los límites establecidos en las normas, se procederá a aplicar los sistemas de tratamiento que le permitan cumplirlos.			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>
DECRETO NUMERO 4741 (30 DIC 2005) "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral" (DIC 2005)	CAPITULO II CLASIFICACION, CARACTERIZACION, IDENTIFICACION Y PRESENTACION DE LOS RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS	Artículo 5º	Clasificación, caracterización, identificación y presentación de los residuos o desechos peligrosos.			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>
		Artículo 6º	Características que confieren a un residuo o desecho la calidad de peligroso. La calidad de peligroso es conferida a un residuo o desecho que exhiba características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas			<b>DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL</b>

**Cuadro 15.** (continuación)

AGMUNIMUNAL Y SIRELO						
NORMA / DESCRIPCIÓN	TÍTULO / CAPÍTULO	ARTÍCULO	CONTENIDO	VALORACIÓN	SIGNIFICATIVO	RESPONSABLE
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	Artículo 12.	Realizar la caracterización físico-química y/o microbiológica de los mismos, conforme con lo establecido en el RAS (Resolución 1060 de 2000 título F) y demás procedimientos vigentes, a través de laboratorios especiales debidamente autorizados por las autoridades ambientales competentes o quien haga sus veces, para identificar el grado de peligrosidad de los mismos.			DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1	El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.			DIRECTORA DEL CENTRO JUVENIL

**Fuente:** elaboración propia.

**Cuadro 16. Parámetros de valoración**

	PARÁMETRO QUE INDICA INCUMPLIMIENTO DEL REQUISITO LEGAL
	PARÁMETRO QUE INDICA INFORMACIÓN DEL REQUISITO LEGAL
	PARÁMETRO QUE INDICA CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO LEGAL

**Fuente:** elaboración propia.

## 8.5 EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Luego de la identificación de los aspectos ambientales, se empleó la matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales (cuadro 17) para determinar los aspectos significativos que constituirán los programas, objetivos, metas, indicadores y procedimientos dentro del Sistema de Gestión Ambiental. A estos elementos se les realizará un seguimiento periódico para la mejora y el desempeño ambiental dentro de la institución.

Las celdas de color amarillo indican que son aspectos que se deben tener en cuenta pero que no representan mayores de riesgo para la empresa y su entorno. Las celdas de color rojo representan aquellos aspectos ambientales significativos que deben considerarse al plantear estrategias de prevención, control y mitigación de impactos. De acuerdo con las calificaciones de la matriz, los aspectos ambientales significativos de la compañía son los siguientes: consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos sólidos y consumo de materias primas.

**Cuadro 17. Matriz de aspectos e impactos ambientales**

	MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES PARA EL CENTRO DE FORMACION JUVENIL VALLE DEL LILI	RAI – EIA – CM
		19/09/17
		PAG. 10

ACTIVIDAD	NO.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		CRITERIOS O INTERESES AMBIENTALES				INTERESES REGLAMENTARIOS Y SOCIALES		PUNTAJE TOTAL
			TIPO	CLASE	M 15%	S 10%	F 15%	P 15%	LEGAL 25%	C/T 20%	
acopio y almacenamiento de alimentos	1	CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	1	1.7
		RESIDUOS SOLIDOS	CONTAMINACION DEL SUELO	REAL (-)	2	3	3	2	3	2	2.5
Preparación de alimentos.	2	CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	CONTAMINACION AL AGUA	REAL (-)	1	2	3	2	2	2	2
		CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	2	1.9
		CONSUMO DE AGUA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	1	1.7
		EMISIONES ATMOSFERICAS	CONTAMINACION AL AIRE	REAL (-)	1	2	2	1	2	2	1.7

**Cuadro 17. (continuación)**

ACTIVIDAD	NO.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		CRITERIOS O INTERESES AMBIENTALES				INTERESES REGLAMENTARIOS Y SOCIALES		PUNTAJE TOTAL
			TIPO	CLASE	M 15%	S 10%	F 15%	P 15%	LEGAL 25%	C/T 20%	
		EMISIONES ATMOSFERICAS	CONTAMINACION AL AIRE	REAL (-)	1	2	2	1	2	2	1.7
Consumo de alimentos.	3	CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	CONTAMINACION DEL SUELO	REAL (-)	1	2	3	2	2	2	2
		CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	2	1.9
		GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	CONTAMINACION DEL AGUA	REAL (-)	2	3	3	3	3	2	2.65
Aseo general de la cafetería	4	CONSUMO DE AGUA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	1	1.7
		CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	2	2	1	2	1.3
		VERTIMIENTOS	CONTAMINACION DEL AGUA	REAL (-)	2	3	2	2	2	2	1.8
		CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	2	2	2	1	1.65



**Cuadro 17. (continuación)**

ACTIVIDAD	NO.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		CRITERIOS O INTERESES AMBIENTALES				INTERESES REGLAMENTARIOS Y SOCIALES		PUNTAJE TOTAL
			TIPO	CLASE	M 15%	S 10%	F 15%	P 15%	LEGAL 25%	C/T 20%	
Manejo de Archivo, publicaciones, comunicaciones internas y externas, documentos y correspondencia en medio físico y magnético	5	CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	2	1	2	1.75
		GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS	CONTAMINACION DEL SUELO	REAL (-)	2	2	2	2	2	2	2
Recreación y talleres pedagógicos	6	CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	CONTAMINACION DEL SUELO	REAL (-)	1	2	2	1	1	1	1.25
		CONSUMO DE AGUA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	2	2	1	1	1.4
		CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL(-)	1	1	2	1	1	1	1.15
		GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	CONTAMINACION AL AGUA	REAL (-)	1	3	2	1	2	2	1.8

**Cuadro 17.** (continuación)

ACTIVIDAD	NO.	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		CRITERIOS O INTERESES AMBIENTALES				INTERESES REGLAMENTARIOS Y SOCIALES		PUNTAJE TOTAL
			TIPO	CLASE	M 15%	S 10%	F 15%	P 15%	LEGAL 25%	C/T 20%	
Atención médica y odontológica	7	CONSUMO DE AGUA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	3	3	1	2	1.9
		CONSUMO DE ENERGIA	PRESION SOBRE EL RECURSO	REAL (-)	1	2	2	2	1	1	1.4
		VERTIMIENTOS	CONTAMINACIONES AL RECURSO HIDRICO	REAL (-)	1	2	2	2	2	2	1.85
		GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS (RESIDUOS BIOSANITARIOS O INFECCIOSOS)	CONTAMINACION AL SUELO, AGUA Y AIRE.	REAL (-)	3	3	2	2	3	3	2.7

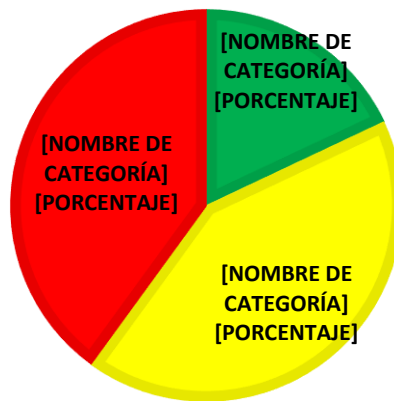
**Fuente:** elaboración propia.

Una vez desarrollada la valoración de los diferentes aspectos ambientales, se evidencia en la siguiente grafica de manera clara que el 40% de los aspectos están asociados a impactos ambientales significativamente ALTOS, mientras que el 42% a impactos MEDIOS y el 18% a BAJOS (véase figura 13). Dado que el 40% de los aspectos ambientales identificados se valoraron como ALTOS, es una cifra importante y sobre este porcentaje, se debe trabajar prioritariamente en el Sistema de Gestión Ambiental.

Figura 13. Significancia de los aspectos ambientales evaluados

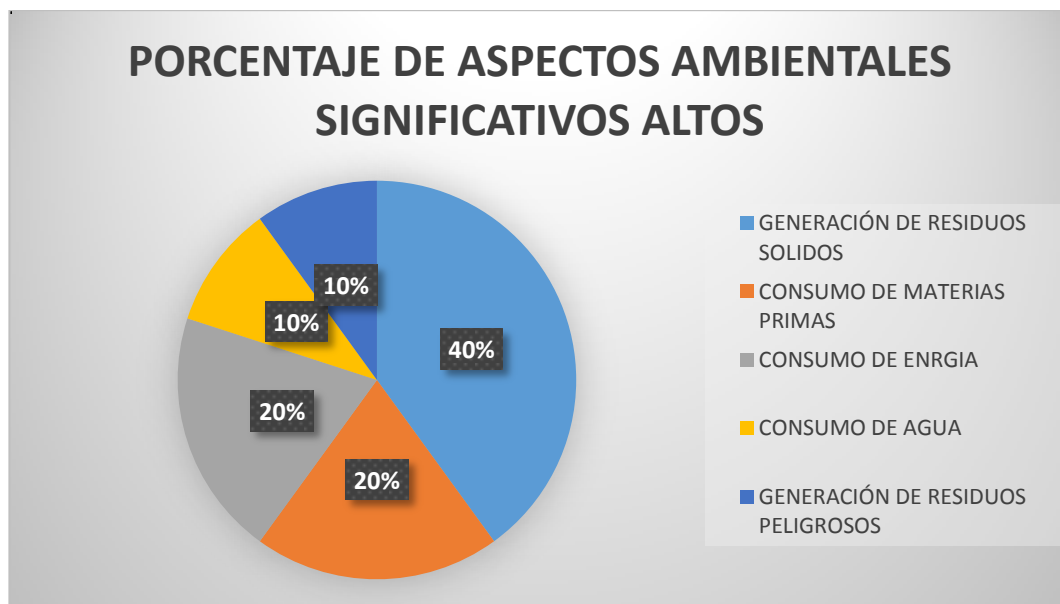
### SIGNIFICANCIA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES EVALUADOS

■ SIGNIFICATIVO BAJO    ■ SIGNIFICATIVO MEDIO    ■ SIGNIFICATIVO ALTO



Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Porcentaje de Aspectos Ambientales Significativos Altos



Fuente: elaboración propia.

Como se evidencia en la figura No.14, los aspectos ambientales de mayor importancia, y sobre los cuales se debe poner miras a crear programas ambientales son:

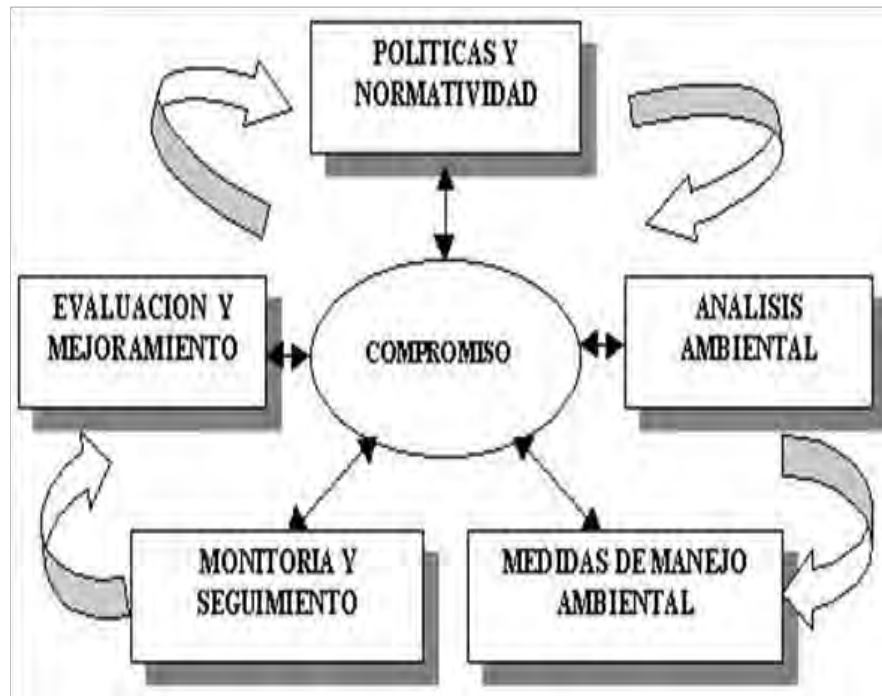
- Generación de los residuos sólidos (40%)
- Consumo de materias primas (20%)
- Consumo de energía (20%)
- Consumo de agua (10%)
- Generación de residuos peligrosos (10%)

## **8.6 FORMULACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

La formulación del Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma ISO 14001-2015 se basó en los resultados arrojados por la matriz de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron los aspectos ambientales significativos y de mayor interés dadas las condiciones y actividades de la institución. Se estableció la Política Ambiental, protocolos para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, y para la identificación y evaluación de los requisitos legales ambientales; se crean 4 programas de Gestión Ambiental los cuales son:

ahorro y uso eficiente del agua, uso racional y eficiente de la energía, gestión integral de los residuos sólidos, consumo de materias primas y por último se plantearon medidas de control y seguimiento del SGA.

**Imagen 7. Estructura del Plan de Gestión Ambiental**



**fuentes:** Principios y estrategias de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C., datateca.unad.2015 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358020/Protocolo.pdf>

- **POLÍTICA AMBIENTAL.** La política ambiental se planteó de acuerdo con los lineamientos establecidos en la norma ISO 14001/2015 y a los requerimientos planteados por la institución. A continuación, se muestra la política ambiental del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali.

## **8.7 POLÍTICA AMBIENTAL DEL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR**

Buen Pastor, es un centro de formación juvenil comprometido con el desarrollo sostenible de todas las actividades realizadas dentro de la institución. Como estructura busca apoyarnos en tres principios: mejora administrativa, equilibrio medio ambiental y responsabilidad social, con el fin de promover la dimensión ambiental en todas sus actividades, al igual que la educación y sensibilización en los jóvenes, padres y personal administrativo en procura de incorporar en su cultura y estilo de vida, mejores prácticas ambientales lideradas por Talento Humano competente, comprometido con los valores institucionales y con sensibilidad social.

El compromiso ambiental incluye el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la búsqueda de herramientas y tecnología que favorezca la prevención de la contaminación y la mejora continua de nuestras operaciones.

### **Objetivos**

- Implementar y mantener el Sistema de Gestión ambiental acorde con las necesidades y requerimientos actuales de la institución, que permita la mejora continua de las condiciones ambientales y la calidad de vida de sus beneficiarios.
- Desarrollar programas de manejo integral de residuos, con el fin de establecer canales de prevención y mejora que permitan evolucionar hacia un mejor desempeño ambiental.
- Promover y fortalecer la participación y compromiso de todo el personal de la institución, en el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales, a través de programas de formación y sensibilización que conduzcan a una mejor actuación frente al entorno.

## 8.8 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los programas ambientales se plantearon de acuerdo con los aspectos ambientales significativos ponderados en la matriz, para cada programa se desarrollaron objetivos y metas ambientales que contribuyan con las medidas de prevención, mitigación y control de impactos. El programa de ahorro y uso eficiente del agua mostrado en el Cuadro 18, contiene sus objetivos, alcances, metas y plan de acción; con el propósito de reducir el desperdicio de este recurso.

**Cuadro 18. Programa de ahorro y uso eficiente del agua**



	<p align="center"><b>PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA PARA EL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI</b></p>
<p><b>INTRODUCCION</b></p>	
<p>Las instituciones a nivel general dependen del recurso agua; para el caso del Centro de Formación Juvenil este recurso es indispensable para el desarrollo de las actividades cotidianas. El consumo de agua se da principalmente en las áreas administrativas, el servicio sanitario y la preparación de alimentos para el personal administrativo y los jóvenes internos.</p>	
<p><b>ASPECTO AMBIENTAL:</b> Alto consumo del recurso hídrico</p>	
<p><b>IMPACTO AMBIENTAL:</b> Agotamiento del recurso natural agua.</p>	
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p>Objetivo general</p>	
<p>Desarrollar e implementar alternativas para dar uso eficiente del agua en las instalaciones del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor.</p>	
<p>Objetivos específicos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear conciencia en el personal acerca de la importancia del recurso hídrico.</li> <li>• Implementar estrategias de ahorro de agua en las instituciones.</li> </ul>	
<p><b>ALCANCE</b></p>	

**Cuadro 18.** ( continuación)

El programa se aplicara en toda la estructura del Centro de Formación Juvenil Buen pastor
<b>META</b>
Disminuir en un 5% el consumo de agua potable

<b>PLAN DE ACCION</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1. Realizar la inspección inicial para identificar fugas y fallas en los dispositivos sanitarios.	Director William marmolejo
2. Realizar capacitaciones acerca del ahorro y uso eficiente del agua con todo el personal de la organización.	Director William marmolejo
3. Cambio progresivo de los dispositivos actuales por dispositivos ahorradores.	Director William marmolejo
<b>INDICADORES</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
Consumo mensual de agua en la institución	Se monitoreará el consumo de agua mensual (unidad de medida m3) revisando los recibos, con el fin de identificar reducciones
% de dispositivos ahorradores instalados= (cantidad de dispositivos instalados/cantidad de dispositivos proyectados) *100	Se espera instalar el 50% de los dispositivos ahorradores proyectados.

**Fuente:** elaboración propia.



El Cuadro 19 corresponde al programa de uso racional y eficiente de la energía, donde se muestran las especificaciones y actividades del programa



**Cuadro 19.** Programa de uso racional y eficiente de la energía

	<p><b>PROGRAMA DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA PARA EL CENTRO DE FORMACION JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI</b></p>
<p><b>INTRODUCCION</b></p>	
<p>Las instituciones a nivel general dependen del recurso energía; para el caso del Centro de Formación Juvenil este recurso es indispensable para el desarrollo de las actividades cotidianas. El consumo de energía permite el desarrollo de muchas actividades en este Centro de Formación, una de ellas es el funcionamiento del sistema de iluminación, la puesta en marcha de los diferente aparatos electrónicos que son utilizados en la parte administrativa del Reformatorio permitiendo desarrollar todas las actividades diarias establecidas.</p>	
<p><b>ASPECTO AMBIENTAL:</b> consumo de energía</p>	
<p><b>IMPACTO AMBIENTAL:</b> Agotamiento del recurso no renovable (energía).</p>	
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p>Objetivo general</p>	
<p>Reducir el consumo de energía en las instalaciones del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor de Cali.</p>	
<p>Objetivos específicos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear conciencia en el personal acerca de la importancia de ahorrar energía y sus beneficios.</li> <li>• Implementar estrategias de ahorro de energía en las instalaciones.</li> <li>• Optimizar actividades y procesos de la organización.</li> <li>• Realizar seguimiento al consumo de energía en la organización.</li> </ul>	
<p><b>ALCANCE</b></p>	
<p>El programa se aplicara en toda la estructura del Centro de Formación Juvenil Buen pastor</p>	
<p><b>META</b></p>	
<p>Disminuir en un 5% el consumo de energía eléctrica</p>	

**Cuadro 19.** (continuación)

<b>PLAN DE ACCION</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1. Realizar un diagnóstico sobre el consumo de energía en la institución.	Director William marmolejo
2. Realizar capacitaciones acerca del uso racional y eficiente de la energía con todo el personal de la institución.	Director William marmolejo
3. Reemplazar paulatinamente las luminarias tradicionales por LED.	Director William marmolejo
Indicador	Descripción
<b>% de capacitaciones realizadas =</b> (Número de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones planeadas) *100	Se espera cumplir con el 70% de las capacitaciones programadas.
Consumo mensual de energía en la institución.	Se monitoreará el consumo de energía mensual con el fin de identificar aumentos o reducciones. Esto se logrará realizando seguimiento a los recibos de energía.
<b>% luminarias reemplazadas=(numero de luminarias reemplazadas/numero de bombillos tradicionales) *100</b>	Se espera cambiar al menos el 50% de los bombillos tradicionales identificados.

**Fuente:** elaboracion propia.

El programa de gestión integral de los residuos sólidos incluye actividades para el manejo adecuado de los residuos ordinarios, reciclables y peligrosos. En el Cuadro 20 se muestra el plan de acción establecido.



**Cuadro 20.** Programa de gestión integral de los residuos sólidos

	<p><b>PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA EL CENTRO DE FORMACIÓN JUVENIL BUEN PASTOR DE CALI</b></p>
<p><b>INTRODUCCION</b></p>	
<p>Actualmente se desarrollan diversos proyectos alrededor del mundo con el único propósito de reducir el impacto de los residuos generados por el ser humano. Los residuos sólidos con el tiempo se han convertido en una problemática para la sociedad por los malos olores, vectores y la mala estética; por lo tanto, para disminuir estos impactos se pensó en alejarlos de la población y buscar espacios para su disposición. Después de algún tiempo se hizo evidente el impacto ambiental negativo que estos producían en los acuíferos, fuentes de agua superficial, en los suelos y en la atmósfera, por lo que fue necesario pensar en soluciones que redujeran dicho impacto.</p>	
<p><b>ASPECTO AMBIENTAL:</b> generación de residuos sólidos</p>	
<p><b>IMPACTO AMBIENTAL:</b> mayor carga en el relleno sanitario</p>	
<p><b>OBJETIVOS</b></p>	
<p>Objetivo general</p>	
<p>Minimizar la generación de residuos sólidos, aumentando las opciones de aprovechamiento de los mismos en las instalaciones del Centro de Formación Juvenil Buen Pastor.</p>	
<p>Objetivos específicos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los puntos críticos donde se genere la mayor cantidad de residuos sólidos.</li> <li>• Empezar estrategias de educación ambiental en separación de los residuos sólidos entre los empleados de la organización.</li> <li>• Implementar medidas de consumo eficiente de los recursos y lograr reducir la cantidad de residuos sólidos generada.</li> <li>• Registrar la cantidad de residuos sólidos ordinarios generada.</li> <li>• Reducir la cantidad de residuos sólidos enviados al relleno sanitario.</li> </ul>	

**Cuadro 20.** (continuación)


<b>ALCANCE</b>	
El programa se aplicara en toda la estructura del Centro de Formación Juvenil Buen pastor	
<b>META</b>	
Disminuir en un 5% la cantidad de residuos sólidos que se entregan a la empresa encargada de la recolección y disposición de los residuos ordinarios	
<b>PLAN DE ACCION</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1. Registrar la cantidad de residuos ordinarios que se entrega a EMAS.	Director William marmolejo
2. Realizar jornadas de educación ambiental acerca de la separación y manejo de los residuos sólidos.	Director William marmolejo
3. Instalar puntos ecológicos en los lugares con mayor concurrencia de la organización.	Director William marmolejo
4. Realizar seguimiento a la cantidad de residuos reciclables generados.	Director William marmolejo
5. Identificar los puntos generadores de residuos peligrosos.	Director William marmolejo
6. Disponer de puntos de acopio de residuos peligrosos en las áreas involucradas.	Director William marmolejo

**Cuadro 20.** (continuación)

<b>INDICADORES</b>	
Indicador	Descripción
Cantidad de residuos ordinarios generados	Se pesarán las bolsas de residuos que se entregan a la empresa EMAS
<b>% de actividades realizadas =</b> (Número de actividades realizadas/Número de actividades planeadas) *100	Se espera cumplir con el 100% de las actividades de educación ambiental programadas.
% de puntos ecológicos instalados=(número de puntos instalados/número de puntos esperados) *100	Se espera instalar al menos el 50% de los puntos ecológicos planteados.
% de capacitaciones RESPEL realizada=(número de capacitaciones realizadas/ número de capacitaciones planeadas)*100	Se espera cumplir con el 90% de las actividades planteadas dentro de las campañas de educación ambiental en RESPEL.
% de puntos RESPEL instalados=( número de puntos instalados/número de puntos esperados) *100	Se espera instalar al menos el 50% de los puntos RESPEL planteados
Protocolo para el manejo y disposición adecuada de los RESPEL	Se establecerá un protocolo para estandarizar los procesos de manejo y disposición final para los residuos peligrosos (RESPEL)

**Fuente:** elaboración propia.

**Cuadro 21. Programa para el consumo de materias primas**

 <p><b>Cero Papel</b> "Siendo Ambiental"</p>	<p><b>PROGRAMA PARA EL CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (ENFOCADO EN EL CONSUMO DE PAPEL)</b></p>
<p><b>INTRODUCCION</b></p>	
<p>Las campañas de tipo cultural para la reducción del consumo de papel en las instituciones, ofrecen importantes oportunidades en la generación de buenos hábitos en el uso del papel en cada una de sus áreas, lo cual promueve la eficiencia de cada una de sus actividades, reduciendo costos, tiempo y espacios de almacenamiento.</p>	
<p><b>Aspecto ambiental:</b> consumo de materia primas.</p>	
<p><b>Impacto ambiental:</b> agotamiento de los recursos.</p>	
<p><b>OBJETIVO</b></p>	
<p>El objetivo principal del presente programa es proporcionar un conjunto de herramientas, en su mayoría de tipo cultural, que permitirán cambiar los malos hábitos en el consumo de papel, como un primer paso para la implementación de estrategias Cero papel es y avanzar en una administración eficiente, amigable con el medio ambiente.</p>	
<p><b>Objetivos específicos</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover entre los funcionarios un compromiso con la reducción del consumo de papel, contribuyendo a la eficiencia administrativa.</li> <li>• Establecer como herramienta transversal, los productos y servicios digitales, a fin de que aporten valor agregado a los procesos internos y externos de la institución.</li> </ul>	
<p><b>ALCANCE</b></p>	
<p>El programa está dirigido tanto a los responsables de la toma de decisiones en la institución como a su personal, con el propósito de que las buenas prácticas promovidas fomenten una conciencia ambiental en todos y se logre minimizar los impactos ambientales.</p>	

**Cuadro 21.** (continuación)

<b>Plan de acción</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Equipo humano: identificar e involucrar a las personas líderes dentro del grupo de trabajo (brigada ambiental) en la implementación del programa cero papel en la institución.	Director William marmolejo
Comunicación: difundir la iniciativa mediante diferentes actividades que permitan promover el cambio de cultura y hábitos en cuanto a la utilización de documentos y procedimientos para la administración de documentos electrónicos de archivo	Director William marmolejo

**Fuente:** elaboración propia.

## **8.9 PROPUESTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

Una organización debe medir, monitorear y evaluar su comportamiento ambiental, puesto que así, se asegura que la institución actúa en conformidad con el Sistema de Gestión Ambiental. Por lo tanto:

Se debe medir y monitorear el comportamiento ambiental para compararlo con los objetivos y metas ambientales. Una vez documentado los resultados del punto anterior, se deben identificar las acciones de mejora continua que correspondan y será la dirección quien deba asegurar la implementación de estas acciones.

Se debe contar con un sistema de información y documentación apropiado, es decir, deben crearse registros que puedan expresarse o no en un manual, que cubran: requisitos legales, permisos, aspectos ambientales e impactos, actividades de capacitación, datos de monitoreo, detalles de no conformidades (Incidentes, reclamos) y seguimiento, información sobre proveedores y contratistas, y, por último, auditorías y revisiones de la dirección.

Se deben efectuar auditorías periódicas del desempeño ambiental de la institución, con el objeto de determinar el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y si se requieren modificaciones. Las auditorías pueden ser efectuadas por personal interno o externo, quienes deben elaborar un informe de auditoría.

De acuerdo a lo anterior se establece un proceso de control y seguimiento ambiental a los procesos desarrollados por el establecimiento Centro de Formación Juvenil Buen Pastor utilizando para ello las siguientes herramientas:

- **Informes ambientales**

Debe hacerse la presentación de informes ambientales, cumpliendo los términos y los plazos indicados por la institución, es decir cada tres meses. Estos informes formarán parte del registro del plan de gestión ambiental, así como los demás documentos internos de valoración e inspección.

- **Inspecciones ambientales de cumplimiento**

Los brigadistas ambientales serán los encargados de realizar las inspecciones de fiscalización ambiental a las actividades, obras o proyectos, de acuerdo con un sistema aleatorio o bien cuando las implicaciones ambientales de la actividad, así lo requieran.

En el desarrollo de las inspecciones los educadores ambientales fiscalizarán el fiel cumplimiento de los compromisos ambientales suscritos y derivados del sistema de gestión ambiental, el código de buenas prácticas ambientales y de los otros instrumentos de evaluación ambiental.



- **Auditorías ambientales**

La auditoría ambiental tiene como objeto auditar y supervisar el proceso de cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos, así como, verificar y constatar que el procedimiento de control y seguimiento del plan de gestión ambiental se realice de conformidad con los trámites establecidos.

Los procedimientos generales de la auditoría, podrán seguir como base de referencia los procedimientos establecidos por la norma ISO 19011 de 2011 y deberá ser ejecutada por personal interno del Centro de Formación.

- **Evaluación del Desempeño Ambiental (EDA)**

es un proceso utilizado para facilitar las decisiones de la dirección con respecto al desempeño ambiental de la institución, y que utiliza indicadores para proporcionar información, comparando el desempeño ambiental pasado y actual. La EDA sigue el modelo de “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”.

- **Elementos de la evaluación del desempeño ambiental (EDA)**

La Evaluación del Desempeño Ambiental debe ser apropiada para las características de la institución, y debe resultar rentable y hacer parte de las actividades habituales desarrolladas. Los elementos clave que componen la Evaluación del Desempeño Ambiental son los siguientes:

- Selección de indicadores
- Recopilación y análisis de datos
- Evaluación de información comparada con los criterios de desempeño ambiental.
- Elaboración de informes y comunicaciones

- Revisiones periódicas y mejoras de este proceso

Los Indicadores Clave de Rendimiento del Medio Ambiente son el principal mecanismo que puede demostrar la eficacia con la que una institución está alcanzando sus objetivos medioambientales. Para el desarrollo significativo de estos indicadores, resulta conveniente tener en cuenta estas perspectivas cuando se planea la evaluación del desempeño ambiental:

- **Relevancia:** Las organizaciones requieren a la ISO 14001 para identificar los aspectos ambientales significativos asociados con sus actividades. La clave para el desarrollo de indicadores de desempeño ambiental significativo es dar prioridad a actividades de mayor riesgo ambiental.
- **Equivalencia:** El crecimiento de la información ambiental en los últimos años ha permitido comparar entre sí a las instituciones. A diferencia de otras herramientas de comparación, ISO 14031 se enfoca específicamente en temas ambientales y no en características sociales, económicas o de organizaciones generales.
- **Verificabilidad:** La evidencia recogida a través de la Evaluación del Desempeño Ambiental es generalmente muy robusta. Esto se debe a que los indicadores de rendimiento individuales se pueden combinar para proporcionar mayor validez y fiabilidad. Además, debido a que se basa en la norma ISO 14001, el desempeño de una institución es verificado casi universalmente por organismos de certificación acreditados lo que añade un peso considerable a la veracidad de los datos de rendimiento.
- **Claridad:** La ambigüedad se reduce drásticamente debido a la naturaleza específica de los indicadores de desempeño ambiental.
- **Exhaustividad:** Los indicadores de desempeño ambiental añaden capacidad a las instituciones para entender la amplitud del alcance de su desempeño ambiental. Esto permite responder con antelación a posibles incidentes ambientales y a obtener una idea más global de sus impactos ambientales, que pueden ser requeridos por las partes interesadas.

- **Indicadores del desempeño ambiental según ISO 14031**

Los indicadores de desempeño ambiental resumen extensos datos ambientales en información clave significativa y comparable a fin de presentar el comportamiento ambiental de una empresa, organización o institución de manera exhaustiva y cuantificable, y cumplen con diferentes funciones:

- Ilustran mejoras ambientales.
- Detectan potenciales de optimización y reducción.
- Obtienen y persiguen metas ambientales.
- Evalúan comportamiento con otras instituciones.
- Proporcionan datos para la elaboración de informes.
- Proporcionan datos de motivación.
- Apoyan los SGA.

Los Indicadores de Desempeño Ambiental se expresan de diferentes maneras, tales como:

**Valores Absolutos:** datos o información básica obtenida directamente de los instrumentos de medición o de otros registros; por ejemplo, toneladas de contaminante emitido, toneladas de madera consumida, energía calórica (KJ) o energía eléctrica (KW) consumida.

**Valores Relativos:** datos o información comparada a otro parámetro (ej: nivel de producción, tiempo, ubicación o condición de fondo); por ejemplo, toneladas de un

contaminante emitido por tonelada de celulosa, o por unidad de retorno por ventas, o por día, o por habitante.

**Valores Indexados:** datos e información convertidos a unidades o a una forma tal que relacione la información a un estándar o línea base; por ejemplo, las emisiones de contaminante en el transcurso del año expresadas como un porcentaje de aquellas emisiones en un año base predefinido.

**Valores Ponderados:** datos e información modificada por aplicación de factores de ponderación relacionados a su nivel de importancia; por ejemplo, un índice de desempeño global que sea la suma ponderada de índices correspondientes a diferentes emisiones gaseosas (ej. emisiones como porcentaje de las emisiones correspondientes a un año base).

- **Uso de software para sistemas de gestion**

Para aumentar la probabilidad de implementar de manera exitosa un Sistema de Gestión Ambiental, según estándares internacionales como la ISO 9001, ISO 14001, muchas instituciones recurren a la automatización de las actividades. Para ello se puede emplear alguna de las tantas herramientas tecnológicas existentes en el mercado diseñadas específicamente para administrar de manera integrada, ágil y eficaz, todos los componentes de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015.

## 9 CONCLUSIONES

El diagnóstico elaborado, permitió evidenciar la importancia de diseñar el Sistema planteado como base de crecimiento en el desempeño global de la organización, ya que por medio de éste se pudo analizar cada actividad por separado, encontrando aspectos relevantes que afectan tanto al medio ambiente como a la salud de las personas expuestas.

La formulación de la política ambiental permitió establecer los principios mediante los cuales se regirá la institución, incluyendo un compromiso de mejora continua y la prevención de la contaminación.

La fase de la revisión ambiental inicial (RAI) permitió tener una visión integral a través de la identificación de aspectos ambientales e impactos ambientales derivados de las actividades identificadas, la identificación de los requisitos legales y otros requisitos aplicables a cada una de las actividades como base fundamental para la formulación de los objetivos y metas, los cuales se cumplirán a través de la ejecución de los programas diseñados.

Se identificó como punto crítico en la gestión de residuos sólidos, la falta de educación ambiental y el manejo de los códigos de colores asociados a cada tipo de residuo, puesto que los empleados no clasifican correctamente los residuos, esto se debe a la ausencia de campañas ante este tema tan importante como es el medio ambiente, por eso es necesario realizar jornadas de capacitación en la institución con el fin de concientizar al personal del centro de formación y logren aprendan a clasificar de manera correcta los residuos que generan en sus actividades.

Se crearon cuatro programas con sus respectivos objetivos, metas y actividades para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales generados a causa de los aspectos significativos señalados en la matriz. Los programas creados corresponden a: ahorro y uso eficiente del agua, gestión integral de los residuos sólidos, uso racional y eficiente de la energía y programa para el consumo de materias primas. Siguiendo cada una de las actividades planteadas en los diferentes programas la institución podrá lograr disminuir en gran medida sus impactos ambientales.

El trabajo desarrollado mostró que el diseño del Sistema de Gestión Ambiental, permitirá abordar las temáticas ambientales del Centro de Formación Juvenil Buen

pastor de una forma organizada, mejorando cada una de las actividades desarrolladas en la estructura y aportando valor agregado a ellas además de proyectarla como una institución con responsabilidad social y ambiental.

## **10 RECOMENDACIONES.**

Para garantizar el éxito del Sistema de Gestión Ambiental en la Institución, es necesario asegurar el cumplimiento de los mecanismos de participación de los funcionarios que hacen parte de la organización para la toma de decisiones, para producir una sinergia que asegure un mayor compromiso y efectividad en las acciones tomadas.

Es de gran importancia realizar mediciones periódicas a los indicadores, ya que estos permiten conocer el nivel de desempeño del sistema y así poder establecer medidas correctivas y preventivas que garanticen un proceso permanente de mejoramiento continuo.

Es necesario la toma de conciencia frente al SGA como una responsabilidad global cumpliendo con las funciones y responsabilidades del personal dentro de la Institución Buen Pastor para asegurar una participación proactiva de las diferentes áreas.

Es importante generar y mantener altos niveles de motivación con el fin de contar con la participación del personal, como herramienta fundamental que aporta al proceso de mejoramiento continuo del plan de gestión ambiental.

Se deben llevar a cabo capacitaciones periódicamente que aborden temáticas acerca del manejo de los residuos sólidos, ahorro de energía, uso racional del agua, entre otras actividades de sensibilización ambiental para mantener activo el interés de los empleados.

## BIBLIOGRAFIA

AEC [en línea]. Madrid: Asociación española para la ciudad, 2017. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/accion-correctiva>.

ANDERSEN, Mikkel, PAZDERKA Catherine. ¿Es la certificación algo para mí? [en línea]. Costa Rica: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2003. [Consultado 28 de abril, 2016]. Disponible en internet: <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s08.htm>.

ARBOLEDA GONZALES, Armando. Manual de evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades [en línea]. Medellín, 2008. p. 132. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: [http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual\\_EIA\\_Jorge%20Arboleda.pdf](http://www.kpesic.com/sites/default/files/Manual_EIA_Jorge%20Arboleda.pdf)

BEDOYA, María y CHAVÉZ, A. Guía para planificar un sistema de gestión ambiental en la empresa inversiones GETRO Ltda. [en línea]. Bogotá D.C., umng.edu 2014. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART\\_23.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART_23.pdf)

CASANOVA, Alexander. Gestión Ambiental y gobernanza en los municipios del Valle del Cauca. [en línea]. Trabajo de grado de Economista. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Facultad de Ciencia Sociales y Económicas, 2013. 83 p. [Consultado 28 de agosto, 2017]. Disponible en internet: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5970/1/0461727-p.pdf>

Concepto de organización [en línea]. Madrid: Concepto.de, 2015. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://concepto.de/organizacion/#ixzz4W2u4OYTb>.

COLOMBIA.CONGRESO DE LA REPUBLICA. DIRECCIÓN NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR. Ley 1753 (9 junio). Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018” Todos por un nuevo país” [en línea]. Bogotá. D.C.: Congreso de la república., 1979. [Consultado 26 de agosto, 2017]. Disponible en internet: <http://www.achc.org.co/documentos/prensa/LEY-1753-15%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%202014%20-%202018.pdf>



COSANO DELGADO, Saskia. Gestión ambiental desde una perspectiva general [en línea]. Bogotá D.C.: Gestipolis, 2009. [Consultado 15 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <https://www.gestipolis.com/gestion-ambiental-desde-perspectiva-general/>

DAMMERT, Lucía y ARIAS, Patricia. El desafío de la delincuencia en América Latina: diagnóstico y respuesta política [en línea]. En FLACSO, Santiago. 07, septiembre, 2007. p 25. [Consultado 15 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://www.biblio.dpp.cl/biblio/DataFiles/1352-2.pdf>

Diagnóstico Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Invemar, 2014. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.invemar.org.co/diagnosticos-ambientales>.

DURÁN, María y LEÓN, E. Guía metodológica para la evaluación de los aspectos e impactos ambientales significativos siguiendo los lineamientos de la norma ISO 14001 [en línea]. Bogotá D.C.: Universidad EAN, 2010. p. 21. [Consultado 27 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2670/Guia%20Iso14001.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Evaluaciones del desempeño ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: OECD Environmental Performance Reviews, 2014. p. 20. [Consultado 27 de agosto, 2017]. Disponible en internet: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36663/lcl3768\\_es.pdf;jsessionid=796B309488B1083DDC563F1121BFF5ED?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36663/lcl3768_es.pdf;jsessionid=796B309488B1083DDC563F1121BFF5ED?sequence=1)

Expediente municipal, seguimiento y evaluación al Plan de Ordenamiento territorial [en línea]. Santiago de Cali: Departamento administrativo de Planeación Municipal. Alcaldía, 2014. [Consultado 19 de septiembre, 2017]. Disponible en internet: [https://planeacion.cali.gov.co/pot\\_adoptado/20141201\\_Expediente%20Municipal%20Cali.pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pot_adoptado/20141201_Expediente%20Municipal%20Cali.pdf)

GARCIA VÍLCHEZ, Emilio. Ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental [en línea]. En: Técnica Industrial 273. Enero-febrero, 2008. p. 42. [Consultado 12 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://rosembergestrada.pbworks.com/w/file/64376222/Sistemas%20de%20gestion%20ambiental.pdf.cri>

Generación de residuos sólidos urbanos [en línea]. Valladolid: Revista ambientum, 2003. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.ambientum.com/revista/2003\\_05/RESIDUOS.htm](http://www.ambientum.com/revista/2003_05/RESIDUOS.htm)

GÓMEZ, Ignacio. No conformidades frecuentes en auditorías ISO 9001 [en línea]. Madrid: Hedera Consultores, 2013. p 14. [Consultado 27 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.hederaconsultores.com/docs/noconformidadesfrecuentes.pdf>

GUZMAN RESTREPO, Daniela. Formulación del plan de riesgo de para el manejo de vertimientos de la industria farmacéutica Genfar S.A. [en línea]. Trabajo de grado administradora ambiental. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente. Facultad de Ciencias Básicas, 2012. 120 p. [Consultado 31 de octubre, 2016]. Disponible en internet: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/3300/1/TAA01163.pdf>

Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001 [en línea]. Bogotá D.C.: Libros y editores, 2005. [Consultado 20 de abril, 2016]. Disponible en internet: <https://www.librosyeditores.com/tiendalemoine/ingenieria/1917-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental-segun-iso-14001-9789589383252.html#contenido>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas del sistema de gestión ambiental y auditorías ambientales [en línea]. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2003. [Consultado 12 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <https://www.ideca.gov.co/es/node/227>.

La sostenibilidad en Bayer [en línea]. Alemania: Bayer AG, 2010. [Consultado 31 de octubre, 2016]. Disponible en internet: <http://www.bayer.com/en/la-sostenibilidad-en-bayer-2009-2010.pdf>

LOUSTAUNAU, Mónica. Aspectos e impactos ambientales [en línea], Bogotá D.C., fing.edu. 2014. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <https://www.fing.edu.uy/iq/cursos/proyectoindustrial/A&IA.pdf>

Manual de Gestión ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Fundación Universitaria Iberoamericana, 2013. [Consultado 10 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://alpha.funiber.org/areas-de-conocimiento/maestrias-proyectos-prevencion/iso-14001/programa-academico/programa-de-estudios/>.

MARTÍNEZ, E. ¿Qué es un sistema de gestión ambiental? [en línea]. En: revista futuros Bogotá D.C., 2014. [Consultado 10 de septiembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.revistafuturos.info/futuros\\_3/gestion\\_amb.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros_3/gestion_amb.htm)

Mejora continua [en línea] Bogotá D.C.: Manufactura inteligente, 2008. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://mejoracontinua-kaizen.blogspot.com.co/2008/12/que-es-mejora-continua.html>.

MERCADO, Cecilia y ARANGON, G. Cien años construyendo el Sistema Carcelario y Penitenciario en Colombia [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto Nacional Penitenciario y Colombia, 2014. p. 34. [Consultado 26 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/Institucion/ResenaHistorica/Rese%F1a%20Hist%F3rica/RESE%D1A%20HISTORICA%20DOCUMENTAL%20100%20A%D1OS%20%20PRISIONES%20\(1\).pdf](http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/Institucion/ResenaHistorica/Rese%F1a%20Hist%F3rica/RESE%D1A%20HISTORICA%20DOCUMENTAL%20100%20A%D1OS%20%20PRISIONES%20(1).pdf)

MIRANDA, Francisco y CHAMORRO, Antonio. Manual de Dirección de Operaciones [en línea]. Madrid, 2012. p. 679. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: [https://books.google.com.co/books?id=0-KADQAAQBAJ&pg=PA358&lpg=PA358&dq=certificaci%C3%B3n+es+el+proceso+mediante+el+que+una+tercera+parte+da+garant%C3%ADa+escrita+de+que+un+producto,+proceso+o+servicio+es+conforme+con+unos+requisitos+espec%C3%ADficos&source=bl&ots=SvTLHZ\\_9Vi&sig=3s3aPGTz6UBaj-wt8LZkmDEEXdw&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjDqpbk6rvWAhXKOiYKHUeBCBkQ6AEIQDAF#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=0-KADQAAQBAJ&pg=PA358&lpg=PA358&dq=certificaci%C3%B3n+es+el+proceso+mediante+el+que+una+tercera+parte+da+garant%C3%ADa+escrita+de+que+un+producto,+proceso+o+servicio+es+conforme+con+unos+requisitos+espec%C3%ADficos&source=bl&ots=SvTLHZ_9Vi&sig=3s3aPGTz6UBaj-wt8LZkmDEEXdw&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjDqpbk6rvWAhXKOiYKHUeBCBkQ6AEIQDAF#v=onepage&q&f=false)

MURIEL, Rafael. Gestión Ambiental [en línea]. Barcelona: Ideas Sostenible, 2006. p. 4. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.ficad.org/lecturas/lectura\\_uno\\_primera\\_unidad\\_gads.pdf](http://www.ficad.org/lecturas/lectura_uno_primera_unidad_gads.pdf)

NANNETTI, Ernesto y LEYVA, P. La Gestión Ambiental en Colombia 1994-2014 [en línea]. Bogotá D.C.: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2015. p. 29. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/11555.pdf>

Objetivos, metas y programas ambientales [en línea] Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, 2007. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2262/6/T-ESPE-018594-6.pdf>

OSPINA ANGARITA, Alejandro. Los sistemas de gestión integrados un desafío para la ingeniería del siglo XXI [en línea]. En: Ingeniería y región. Marzo-junio, 2004, vol. 3, p. 3. [Consultado 29 de junio, 2016]. Disponible en internet: <https://www.journalusco.edu.co/index.php/iregion/article/view/861>

PEDRAZA, Armando. Revisión ambiental inicial (RAI) [en línea]. Bogotá D.C., es.calameo.2013. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://es.calameo.com/read/00437264350288373285d>

Política ambiental empresarial [en línea]: Principios e instrumentos. Bogotá D.C.: Wilsoft, 2015. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.wilsoft-la.com/index.php/articulos/item/13-la-pol%C3%ADtica-ambiental-empresarial-principios-e-instrumentos.html>

Política de sustentabilidad universitaria [en línea]. Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2012. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.uchile.cl/portal/presentacion/senado-universitario/documentos/87043/politica-de-sustentabilidad-universitaria>

Plan de Desarrollo (2016-2019) “Cali progresa contigo” [en línea]. Santiago de Cali: Departamento Administrativo de Planeación, 2016. [Consultado 28 de agosto, 2017]. Disponible en internet: <https://www.cvc.gov.co/index.php/gestion-corporativa/planes-y-programas/planes-de-gestion-ambiental-regional>

Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR 2015-2036) [en línea]. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, 2015. p. 171. [Consultado 28 de agosto, 2017]. Disponible en internet: [https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion\\_Corporativa/Planes\\_y\\_Programas/PI](https://www.cvc.gov.co/images/CVC/Gestion_Corporativa/Planes_y_Programas/PI)

[anes de Gestion Ambiental Regional/Plan-de-Gestion-Ambiental-Regional-2015-2036-descarga-liviana.pdf](#)

Principios y estrategias de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C., datateca.unad 2015 [consultado 25 de noviembre de 2016]. Disponible en internet: <http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358020/Protocolo.pdf>

Reseña histórica [en línea]. Bogotá D.C.: Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario. Ministerio de Justicia, 2006. [Consultado 15 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://www.inpec.gov.co/portal/page/portal/Inpec/ElInpecComoInstitucion/EstablecimientosPenitenciarios/Establecimientos%20Regional%20Oriente/EPAMS%20GIRON>

REY, Cristina. Auditorias de sistemas de gestión ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: escuela de negocios, 2008. p. 4. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible internet: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf)

Sistemas de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: escuela de negocios, 2008. p. 7. [Consultado 25 de noviembre, 2017]. Disponible internet: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45578/componente45576.pdf)

RODRIGUEZ LEON, Karoll. Implementación del sistema de gestión ambiental para la empresa ITALCO S.CA [en línea]. Trabajo de grado Ingeniería Ambiental. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de ingeniería y administración, 2009. 171 p. [Consultado 31 de octubre, 2016]. Disponible en internet: [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/469/digital\\_17586.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/469/digital_17586.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

RODRIGUEZ, Manuel y ESPINOZA, G. Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe [en línea]. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2002. p. 9. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/GestionambientalenA.L.yelC/GestionAmb..pdf>

SÁNCHEZ PÉREZ, German. Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia [en línea]. En: Economía y Desarrollo. Marzo, 2002, vol. 1, no. 1, p. 80. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <https://julsgeoambiental.jimdo.com/app/download/4965306868/seis.pdf?t>.

Significado de medio ambiente [en línea]. Madrid: Significados, 2014 [consultado 17 de enero, 2017]. Disponible en internet: <https://www.significados.com/medio-ambiente/>

Sistema de Gestión Ambiental [en línea]. Bogotá D.C.: Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, 2014. [Consultado 10 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: <http://www.rds.org.co/gestion/>

----- [en línea]. Bogotá D.C.: Unidad de Planeación minero energético, 2014. [Consultado 10 de noviembre, 2016]. Disponible en internet: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm).

----- bajo la NTC ISO 14001:2004 [en línea]. Bogotá D.C.: Ministerio de Comercio, Industrio y Comercio, 2013. [Consultado 17 de enero, 2016]. Disponible en internet: <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=8150>.

Sistema de Gestión medioambiental ISO – 14.001[en línea]. Barcelona: código de buenas prácticas ambientales, 2009. [Consultado 25 de noviembre, 2016]. Disponible en internet [http://www.famp.es/recsa/Documentos/2\\_Agenda\\_21/B\\_sistema\\_de\\_gest\\_MA.pdf](http://www.famp.es/recsa/Documentos/2_Agenda_21/B_sistema_de_gest_MA.pdf)

## ANEXOS

### Anexo A. ECOMAPAS

Figura 15. Ecomapa de la institución






Los ecomapas son una herramienta original y simple para ayudar a las organizaciones a determinar su situación ambiental y determinar sus aspectos ambientales significativos y poder definir áreas donde se deben aplicar las opciones de producción más limpia. Esta técnica realiza un inventario de las prácticas y problemas que se presentan dentro de la organización, es un método sistemático para realizar una revisión ambiental, a través de gráficos se determina la situación ambiental y permite que los empleados se involucren y participen en el proceso.

Los eco-mapas ayudan aprender sobre la situación ambiental de la empresa a través de datos, permite definir y priorizar problemas ambientales, sirve de soporte y entrenamiento, es útil para la comunicación con las partes interesadas y no se requiere contar con procedimientos o instructivos previos.

Los ecomapas pueden ser de varios tipos como el de la situación urbana que incluye áreas de parqueo, accesos, calles y características ambientales de los alrededores muestra la situación real del entorno de la organización y los mapas en sitio muestra los espacios interiores de la organización que incluyen maquinarias, calderas, procesos, etc. y se pueden realizar por áreas.

**Figura 16.** Ecomapa: consumo de agua y vertimientos



-  Consumo de agua
-  Vertimientos domésticos
-  Vertimientos químicos

El consumo de agua dentro de la organización es vital para llevar a cabo cada una de sus actividades, la preparación de alimentos para más de 360 jóvenes es una de las arduas tareas que se deben realizar a diario por los empleados a cargo, además de ser una de las actividades en donde más consumo de agua se genera (cocinas) provocando vertimientos de aguas residuales al alcantarillado (tuberías, canales, etc.)

Esta situación genera un impacto negativo al medio ambiente ya que está ejerciendo presión sobre el recurso y está generando contaminación al recurso hídrico derivado del aseo general diario con el uso de químicos (detergentes, límpido, líquidos para limpiar pisos y baños, amoníaco, blanqueadores, entre otros.)



**Figura 17.** Ecomapa: consumo de energía





Consumo de energía

El consumo de energía hoy en día en cualquier organización es indispensable para el desarrollo de cada uno de sus actividades diarias, el Centro de Formación Juvenil Buen Pastor es una organización comprometida con el bienestar social de los jóvenes, brindándoles la oportunidad de cambiar su estilo de vida mediante el desarrollo de programas educativos que les brindan herramientas para construir un mejor futuro al cumplir con su sentencia, el desarrollo de cada una de estas actividades requieren recursos como energía, agua, materias primas y un lugar adecuado para llevarse a cabo. Esto conlleva a ejercer presión sobre los recursos y en este caso el consumo de energía es muy alto ya que las instalaciones no cuentan con un sistema de iluminación adecuado que optimice el uso de este recurso y disminuya notoriamente los costos derivados de sus rutinas.

**Figura 18.** Ecomapa: generación de olores ofensivos y ruido



 Generación de olores

 Generación de ruido (contaminación acústica)

El término “contaminación acústica” hace referencia al ruido (entendido como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades desarrolladas dentro de la organización (cafetería, planta administrativa, casa de los jóvenes, canchas y salones de recreación, entre otros) que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas que viven alrededor de este Centro de Formación Juvenil.

Otro de los problemas que se presentan en esta organización es la generación de olores ofensivos derivadas de la mala disposición final que se tiene con los residuos orgánicos, esto se debe a que todos estos residuos derivados de la preparación de alimentos no tienen una disposición final adecuada y son ubicados en zonas incorrectas generando malos olores, vectores y quejas por las personas aledañas a la institución.

**Figura 19.** Ecomapa: generación de residuos sólidos



Generación de residuos comunes

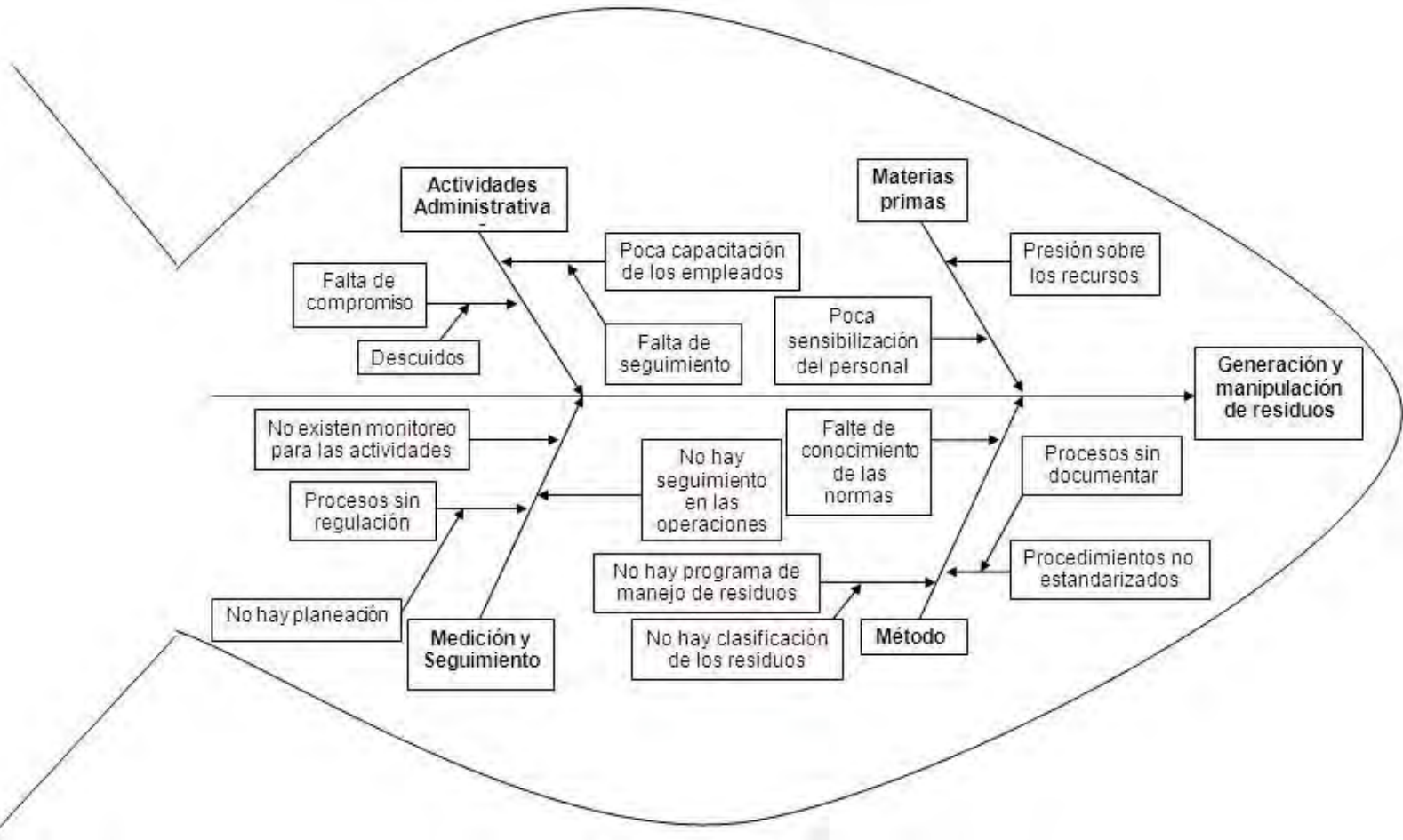


Generación de residuos biocontaminados

El Centro de Formación Juvenil Buen Pastor es una organización que ofrece servicios en los programas de restablecimiento de derechos, responsabilidad penal para adolescentes y protección para la primera infancia. Actualmente hospeda a más de 360 jóvenes, además de las 100 personas que conforman la parte administrativa de la organización, el problema que se presenta en este lugar es la ausencia de una gestión ambiental para el buen funcionamiento de cada una de las actividades que se llevan a cabo en la institución.

Esto conlleva a que se presenten una serie de impactos ambientales generados por cada una de las actividades desarrolladas dentro de la organización (recreación, educación y alimentación de los jóvenes.) Como se puede observar en el ecomapa de generación de residuos sólidos, casi todas las áreas que conforman la organización están ocasionando un gran impacto ambiental y se debe principalmente a la falta de una estructura de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) para la clasificación, reutilización y disposición final que debe tener la organización.

Figura 20. Diagrama de Ishikawa



Mediante un análisis del diagrama de Ishikawa es posible determinar que existen fallas con respecto a las actividades que se llevan a cabo en la organización, la falta de seguimiento por parte de la junta directiva en el desarrollo de las tareas del personal administrativo tiende a que ellos hagan las cosas de forma muy empírica debido a los años que llevan de experiencia en la institución.

Por otra parte, el diagrama evidencia la falta de conciencia y sensibilización de los operarios ante un tema tan importante en la actualidad como es el medio ambiente, esto se debe en gran parte a la ausencia de un sistema de gestión ambiental que permita evaluar de manera exhaustiva cuales son los problemas que se están generando con el desarrollo de cada una de las actividades diarias.

La generación de residuos es un problema debido a la cantidad de personas que alberga esta organización, la preparación de alimentos es en donde más se generan residuos orgánicos y lo peor de todo es la mala disposición que se les da, la falta de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) potencializa los impactos ambientales en la zona (generación de olores ofensivos, contaminación del suelo, contaminación del recurso hídrico y propagación de vectores) ocasionando problemas o inconvenientes a la salud de las personas que trabajan aquí y a los que viven alrededor de la institución.

Al analizar todos estos problemas que se están presentando se debe realizar una Revisión Ambiental Inicial (RAI) en todas las actividades, para evaluar si se están desarrollando o no con respecto a los criterios establecidos por la norma, de esta forma se garantiza la creación de programas que mejoren el desempeño de la organización en cuanto a los aspectos ambientales. Asimismo, es de vital importancia hacerle un seguimiento al personal administrativo de tal forma que ellos tengan capacitaciones de sensibilización y cultura ambiental con respecto a nuevas técnicas de sostenibilidad para llevar a cabo sus deberes.