



**UNIVERSIDAD DEL MAR**

**CAMPUS HUATULCO**

**EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN SANTO DOMINGO  
TEHUANTEPEC, OAXACA, 2011-2013. ANÁLISIS DE UN PROCESO  
MUNICIPAL CON PERSPECTIVA INTERNACIONAL**

**TESIS**

**QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN RELACIONES INTERNACIONALES Y MEDIO AMBIENTE**

**PRESENTA  
MARCONI SOSA RÍOS**

**DIRECTOR DE TESIS  
M EN F. OMAR DE JESÚS REYES PÉREZ**

**OAXACA, MÉXICO 2014**



## **AGRADECIMIENTOS**

*Quiero agradecer a Tanya y Marconi Gael, con quienes no tengo palabras, más que el reconocer que mi mayor deuda es con ellos por su aliento a mis estudios. A mis padres, Virgen Dominga y Mario, por la confianza brindada y los consejos durante la maestría y en el desarrollo de esta tesis.*

*También quisiera hacer patente mi agradecimiento al M en F. Omar de Jesús Reyes Pérez, Director de esta tesis, por su valiosa dirección y apoyo para la conclusión del mismo. Asimismo, deseo expresar mi reconocimiento a los maestros revisores por las valiosas aportaciones que me hicieron para mejorar la presente investigación.*

*Finalmente, quisiera expresar mi agradecimiento a todo el personal de la Regiduría de Ecología del H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec 2011-2013, por las disposiciones y facilidades otorgadas para el desarrollo de esta tesis.*

## CONTENIDO TEMÁTICO

<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>II. DELIMITACIÓN</i>	4
<i>III. JUSTIFICACIÓN</i>	4
<i>IV. HIPÓTESIS</i>	5
<i>V. OBJETIVOS</i>	5
<i>VI. METODOLOGÍA</i>	5
<i>CAPÍTULO 1. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)</i>	7
1.1. Surgimiento, desarrollo y consolidación de los SGA Internacionales	7
1.2. Tipología y análisis comparativo de los SGA Internacionales	11
1.3. Ventajas y limitaciones de los SGA	21
<i>CAPÍTULO 2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES DE IMPLEMENTACIÓN DE SGA</i>	25
2.1. El caso de la Municipalidad de Surabaya, Indonesia: Iniciativa Verde y Limpia, 2008.	26
2.2. La experiencia de la Ciudad de Rafaela, Argentina: Gestión Urbano-Ambiental Municipal, 2000.	30
2.3. El caso de la localidad de Bangalore, India: Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada, 2004.	35
<i>CAPÍTULO 3. MÉXICO Y LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</i>	44
3.1. La Gestión Ambiental en el marco jurídico nacional y estatal.	44
3.2. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como principal organismo de protección del medio ambiente	59
3.3. Experiencias de aplicación de SGA en México	63
3.3.1. El caso del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México: Eco-Impulso”, 2004	64
3.3.2. La experiencia de éxito en la comunidad de La Huacana, Michoacán, México: Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable, 2006	68
3.3.3. Programa Huajuapán Limpio. Huajuapán de León, Oaxaca. 2004	72
<i>CAPÍTULO 4. LA PLANEACIÓN AMBIENTAL EN SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC, OAXACA</i>	81
4.1. Caracterización del área de estudio	81
4.2. Santo Domingo Tehuantepec y la regulación del medio ambiente.	85
4.3. Sistema de Gestión Ambiental en Santo Domingo Tehuantepec: Aplicación de criterios del ISO 14001	93
4.3.1. Política	94
4.3.2. Planificación	97
4.3.3. Implementación y operación	101
4.3.4. Verificación y acción correctiva	133
4.3.5. Revisión de la gerencia	136
4.4. Evaluación final	137
<i>CONCLUSIONES</i>	140
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	145

## ÍNDICE DE CUADROS

	Págs.
Cuadro 1. Definiciones de Sistemas de Gestión Ambiental	8
Cuadro 2. Características de los SGA Internacionales	11
Cuadro 3. Elementos del modelo ISO 14001	14
Cuadro 4. Elementos del Modelo EMAS	15
Cuadro 5. Diferencias entre el EMAS y el ISO 14001	18
Cuadro 6. Experiencias de aplicación de SGA a nivel internacional	25
Cuadro 7. Líneas de acción de la Iniciativa Verde y Limpia	27
Cuadro 8. Objetivos para la Gestión Urbano-Ambiental	31
Cuadro 9. Líneas de acción de la Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada	36
Cuadro 10. Casos de estudio sobre gestión ambiental internacional	40
Cuadro 11. Experiencias de aplicación de SGA en México	63
Cuadro 12. Principales programas que integran Eco-Impulso	65
Cuadro 13. Objetivos del Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable.	69
Cuadro 14. Objetivos y estrategias del Programa "Huajuapán Limpio"	74
Cuadro 15. Casos de estudio sobre gestión ambiental en México	77
Cuadro 16. Población Económicamente Activa por sector	83
Cuadro 17. Desarrollo Humano de Tehuantepec	84
Cuadro 18. Cobertura de servicios públicos	85
Cuadro 19. Etapas del ISO 14001	93
Cuadro 20. Principios de la Declaración de Río de Janeiro de 1992 adoptados por el Gobierno Local	106

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Págs.
Figura 1. Ubicación de Surabaya, Indonesia	27
Figura 2. Ubicación de la Ciudad de Rafaela, Argentina	30
Figura 3. Ubicación de Bangalore, India	35
Figura 4. Ubicación de Tepatlán, Jalisco	65
Figura 5. Ubicación de La Huacana, Michoacán	69
Figura 6. Ubicación de Huajuapán de León, Oaxaca	73
Figura 7. Localización del municipio de Tehuantepec	82
Figura 8. Organigrama del H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec (2011-2013)	87
Figura 9. Estructura Orgánica de la Dirección de Ecología (2011-2013)	89
Figura 10. Ubicación del Río Tehuantepec	116
Figura 11. Proceso de tratamiento de aguas residuales	117
Figura 12. Carta de Servicios del Medio Ambiente Municipal (Anverso)	130
Figura 13. Carta de Servicios del Medio Ambiente Municipal (Reverso)	131
Figura 14. Presupuesto del Fondo de Recursos Ambientales	133

## I. INTRODUCCIÓN

Los cambios vividos día tras día son la constante que impulsan a mejorar lo realizado e implementar nuevos métodos para las exigencias futuras. La sociedad actual comienza a demandar soluciones más adecuadas para problemas hasta hoy ignorados, como una mayor responsabilidad en el cuidado y conservación del medio ambiente. Por lo tanto, la protección del entorno representa uno de los retos más importantes al que la humanidad empieza a hacer frente mediante un firme compromiso basado en el convencimiento de que la única vía para tratar las cuestiones ambientales es mediante soluciones a escala mundial

Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) surgen como respuesta a la preocupación por los asuntos del medio ambiente a nivel internacional. Se instituyen como estrategias o elementos que permiten desarrollar, implementar, alcanzar y mantener una política y objetivos ambientales; así como resolver, mitigar y prevenir los problemas de carácter ambiental y cumplir con las disposiciones ambientales normativas vigentes

Los SGA se fundamentan en instrumentos internacionales como la Declaración de Estocolmo de 1971, la Agenda o Programa 21 y el Protocolo de Kyoto, por sólo mencionar algunos; y ponen al tema del medio ambiente como uno de los más importantes en las agendas gubernamentales. Además de estos acuerdos, existen organismos internacionales de protección al ambiente que promueven y alientan el uso y desarrollo de estos Sistemas de Gestión Ambiental, tal es el caso del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Mundial y la Organización de Estados Americanos, entre otros, organismos que son referentes importantes en materia ambiental y con resultados significativos.

En nuestro país, como veremos más adelante, los SGA internacionales empezaron a ser considerados en la década de los ochenta en algunas normas jurídicas e instituciones del gobierno federal, pasando tiempo después a los estados y municipios, donde se pueden ver resultados y alcances importantes en materia de planeación, protección, cuidado y conservación del medio ambiente.

A nivel local, las administraciones públicas se han convertido en uno de los campos de estudio más importantes en materia de Sistemas de Gestión Ambiental Internacionales. Actualmente, existen experiencias y casos de estudio que constatan cómo los gobiernos locales han enfrentado los retos del medio ambiente mediante el uso de estos instrumentos internacionales, lo que les ha permitido mayor legitimidad y credibilidad por parte de los ciudadanos, así como otros beneficios importantes para la gestión pública.

En este tenor, el presente trabajo representa un análisis integral del Sistema de Gestión Ambiental Internacional desarrollado por el gobierno local en el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, durante el período 2011-2013. El principal Sistema de Gestión Ambiental que aplica esta localidad es el ISO 14001, por tanto, para su estudio se siguió la metodología propuesta por este sistema o modelo, la cual consta del examen y descripción de los siguientes cinco criterios: 1) Política; 2) Planificación; 3) Implementación y Operación; 4) Verificación y Acción Correctiva; y 5) Revisión de la Gerencia.

Esta investigación está compuesta de cuatro capítulos. El capítulo cuatro constituye el cuerpo principal del trabajo, en él se analiza, explica y describe el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 desarrollado por el gobierno municipal en Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. En los siguientes párrafos se detalla el contenido de cada uno de los capítulos.

El primer capítulo centra su estudio en el surgimiento y consolidación de los Sistemas de Gestión Ambiental a nivel internacional, su desarrollo, tipologías, así como un análisis comparativo de los sistemas existentes. Del mismo modo, se muestran las principales ventajas y limitaciones en el uso y desarrollo de estos modelos de gestión ambiental.

El segundo capítulo desarrolla las experiencias internacionales de aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental. Para ello, el análisis se centra en los casos de éxito de la Municipalidad de Surabaya, Indonesia, desarrollado en el año 2008, denominada “Iniciativa Verde y Limpia”; la experiencia de la Ciudad de Rafaela, Argentina, implementada en el 2000 y denominada “Gestión Urbano-Ambiental Municipal”; y el caso de la localidad de Bangalore, India, en el 2004, la cual llevó por nombre “Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada”



El tercer cuarto se enfoca en estudiar el avance de la gestión ambiental en México. Para ello, la investigación parte de la revisión del marco legal ambiental a nivel nacional y en el estado Oaxaca, entidad federativa donde se desarrolla la presente tesis. Asimismo, se describe de forma puntual el papel de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales como principal organismo de protección ambiental. Finalmente, se desarrollan tres experiencias de aplicación de SGA en México: El caso del municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México: “Eco-Impulso”, en el año 2004; la experiencia de éxito en la comunidad de La Huacana, Michoacán, México: Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable, en el 2006; y el Programa Huajuapán Limpio implementado en el municipio de Huajuapán de León, Oaxaca, en el año 2004

En el último capítulo se desarrolla y analiza el Sistema de Gestión Ambiental Internacional ISO 14001 en Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, durante 2011-2012. Se comienza con la descripción del área de estudio y las principales leyes municipales en materia ambiental. Posteriormente, se analizan de forma concisa cada uno de los criterios de la norma ISO 14001. Finalmente se presenta una evaluación o valoración final de la aplicación de este sistema.

Al último se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, con el objeto de deducir las características más importantes y que ayuden al planteamiento de futuras investigaciones en el campo de las relaciones internacionales y el medio ambiente.

## **II. DELIMITACIÓN**

Como bien se enuncia en los párrafos anteriores, la investigación se llevó a cabo en Santo Domingo Tehuantepec, lugar ubicado en la Región del Istmo del Estado de Oaxaca.<sup>1</sup> . Asimismo, el estudio partió del análisis del SGA de dicho lugar durante el período 2011-2013.

Finalmente, el proyecto de investigación se inscribió en el marco de la gestión medioambiental a nivel local, por tanto, el análisis y desarrollo de las partes que integraron el proyecto estuvieron relacionados con temas y teorías que surgieron en la perspectiva internacional, regional y local sobre el medio ambiente

## **III. JUSTIFICACIÓN**

La necesidad de analizar la gestión ambiental en Santo Domingo Tehuantepec incidió en la planeación ambiental del mismo, ya que mediante esta investigación se pretendió establecer los lineamientos a seguir, en cuanto a gestión medioambiental, requeridos para el cumplimiento de la reglamentación ambiental mexicana e internacional existente, a fin de contribuir a su desarrollo como municipio.

Esta investigación también se justificó desde dos puntos de vista. Desde el punto de vista práctico, ya que la misma planteó el análisis del SGA en Santo Domingo Tehuantepec, siendo esta una herramienta y estrategia implementada a nivel internacional para la planeación y gestión del medio ambiente.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación generó reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del medio ambiente, como dentro del ámbito de los SGA a nivel internacional, federal y municipal, ya que de alguna manera, se confrontaron modelos (en nuestro caso se analizaron cuatro cuerpos teóricos dentro de los SGA: Modelo ISO 14001, Modelo EMAS, Benchmarking Ambiental y el Modelo Calidad Total Ambiental)

---

<sup>1</sup> En el capítulo 4 de esta tesis se estudiará fondo las características más importantes de este municipio.

Por último, profesionalmente puso de manifiesto los conocimientos adquiridos durante el postgrado y permitió sentar las bases para otros estudios que surjan partiendo de la problemática aquí especificada.

#### **IV. HIPÓTESIS**

Mientras que el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, cuente con un SGA internacional consolidado, entonces podrá hacer frente a los problemas en materia ambiental, puesto que la implementación de este instrumento permitirá establecer prioridades en el corto, mediano y largo plazo; y en el uso de los recursos.

#### **V. OBJETIVOS**

##### *General*

Describir y analizar el SGA de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, durante el período 2011-2013.

##### *Particulares*

- a) Analizar los principios que enmarcan el estudio de los a nivel internacional.
- b) Analizar y comparar los diversos SGA comúnmente aplicados a nivel internacional
- c) Identificar experiencias internacionales sobre SGA
- d) Identificar el SGA actual de Santo Domingo Tehuantepec, así como las principales estrategias, políticas públicas ambientales impulsadas y los actores involucrados.

#### **VI. METODOLOGÍA**

##### *A. Metodología de investigación*

Por los objetivos que se persiguieron, la investigación fue teórica y aplicada. Fue básica porque a través del análisis de la gestión ambiental actual se pretendió generar enunciados o generalizaciones que determinaron la importancia de la administración ambiental en Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. Fue aplicada porque a través del análisis se buscó analizar y estudiar la gestión ambiental actual de dicho lugar.

## B. Recolección de datos.

Para el proceso de recolección de datos se utilizaron dos tipos de investigación: documental y de campo.

### 1. Investigación documental

La investigación documental permitió elaborar un marco teórico conceptual que permitió explicar la importancia de los sistemas gestión ambiental a nivel internacional y nacional. Consistió en la revisión de la bibliografía sobre los orígenes, tendencias, alcances y estudios de caso sobre los SGA; el marco legal; así como la explicación de los tipos de SGA más usuales la planeación ambiental.

Los tipos de documentos que se utilizaron en esta investigación fueron censos de población y estadística municipal, principalmente los del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)), archivos documentados sobre experiencias de gestión medio ambiental en organizaciones, con especial interés los realizados por la *Global Environmental Management Initiative* (GEMI); las del *Premio de Gobierno y Gestión Local* del Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE); escritos e investigaciones de la *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (SEMARNAT); trabajos del *Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA); así como datos y percepciones de los servidores públicos del municipio de Santo Domingo Tehuantepec.

La mayoría de la información documental se consultó en el acervo bibliográfico de la Biblioteca de la Universidad del Mar, así como en páginas de Internet.

### 2. Investigación de campo.

La investigación de campo consistió en la recopilación de datos e información referente a las políticas, planes, estrategias, metas, así como actores involucrados en la gestión ambiental de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca. Para obtener la información en campo, se realizaron visitas a las dependencias involucradas con la gestión ambiental en el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, así como ONG's ligadas a la gestión ambiental.

## **CAPÍTULO I. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)**

### **1.1. SURGIMIENTO, DESARROLLO Y CONSOLIDACIÓN DE LOS SGA INTERNACIONALES**

Las organizaciones públicas como privadas están obligadas a alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental, controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios, teniendo en cuenta su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de un marco jurídico cada vez más exigente y de un aumento generalizado de la preocupación por los temas medioambientales por parte de diversos actores sociales: sociedad civil, ONG´s, etc.

A nivel internacional, los compromisos con la gestión y cuidado del medio ambiente se encuentran establecidos en un conjunto de principios, convenios e instrumentos, los cuales han sido firmados y ratificados por una amplia gama de países. Algunos de estos son la Conferencia de Estocolmo de 1972, la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, la Convención sobre Diversidad Biológica de 1993, la Agenda 21, así como otros instrumentos como el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), por sólo mencionar algunos.

En este escenario, diversas organizaciones han emprendido estrategias, políticas públicas y programas para cumplir con algunos compromisos ambientales internacionales y mejorar su desempeño en materia ambiental. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes para proporcionar el cumplimiento medioambiental. Para ser efectivas, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión estructurado en la administración global de la organización, es decir, integrado en un SGA.

Los SGA son “la parte del sistema de administración global la cual incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para implantar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental”. (Alexander Betzhold, 2004: 28). Para autores como Granero y Ferrando (2007:12), los SGA son “un proceso permanente (...) que hace posible diseñar y ejecutar políticas ambientales, planificar y programar acciones que permitan lograr sus

objetivos, establecer o reglamentar normas que se relacionen con sus actividades (...) y determinar acciones de conservación, recuperación, control y vigilancia”.

Estos instrumentos de gestión abordan e integran a todas las partes de la organización donde se implementa y se instituyen como un sistema de planeación ambiental a seguir. Al respecto, Buela (2002:1) apunta que se trata de un “sistema que se integra a la gestión global de la organización. Dicho sistema contiene las normas, manuales y guías, así como procedimientos de evaluación y auditoría”.

Actualmente, tal y como se describe en los párrafos anteriores, existen diversas definiciones sobre los SGA, todas muy coincidentes. En este sentido, y a fin de que la explicación sea clara, a continuación se presenta el siguiente cuadro que expone las principales concepciones acerca de estas herramientas de planeación y gestión:

**Cuadro 1. Definiciones de Sistemas de Gestión Ambiental**

AUTOR	DEFINICIÓN
ALEXANDER BETZHOLD	Parte del sistema de administración global la cual incluye la estructura organizacional, las actividades de planeación, las responsabilidades, las practicas, los procedimientos, los procesos y los recursos para implantar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental.
MARÍA LUISA NAVARRO	Conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a un tema específico. Los temas específicos pueden ser: calidad, ambiente, seguridad, salud, otros y combinación de los anteriores.
SONIA ÁLVAREZ Y SILVIA ESCOBAR	Es un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente.
GRANERO Y FERRANDO	Es un proceso permanente (...) que hace posible diseñar y ejecutar políticas ambientales, planificar y programar acciones que permitan lograr sus objetivos, establecer o reglamentar normas que se relacionen con sus actividades (...) y determinar acciones de conservación, recuperación, control y vigilancia.
JOSÉ BUELA	Sistema que se integra a la gestión global de la organización. Dicho sistema contiene las normas, manuales y guías, así como procedimientos de evaluación

AUTOR	DEFINICIÓN
	y auditoria.
BANSAL, ROTH Y HART	Son un conjunto de iniciativas de la organización que tienen como objetivo mitigar el impacto de las empresas sobre el ambiente natural.
ESPINOZA	Es el conjunto de acciones emprendidas por diversos actores sociales (gobierno y empresas) con el fin de proteger el medioambiente

Fuente: Betzhold (2004); María Luisa Navarro (2008); Álvarez y Escobar (1992); Granero y Ferrando (2007); Buela (2002); Bansal y Roth (2000); Hart (1997); Espinoza (2002)

Con base en lo anterior y para los fines de esta investigación, se entenderá a los SGA como una estrategia diseñada coordinadamente entre el gobierno y la sociedad para lograr mitigar los problemas ambientales producto de las actividades humanas e incentivar acciones de conservación, preservación, protección y vigilancia.

Los SGA permiten y facilitan que el conjunto de procesos, recursos, competencias y personas que lo conforman, sepan cómo actuar, dirigir y controlar una organización. Igual que un organismo vivo, “la organización interactúa con su entorno (...) a través de un sistema de gestión”. (Vanegas y Vivas, 2002: 5). Estos mismos autores coinciden que estos sistemas están basados en dos principios fundamentales:

1. Programar previamente las situaciones y las actividades.
2. Controlar el cumplimiento de la programación.

Entre los principales objetivos de los SGA se encuentran los que se enuncian a continuación:

- ❑ Identificar y valorar la probabilidad y dimensión de los riesgos a los que se expone la organización por problemas ambientales.
- ❑ Valorar los impactos de las actividades de la organización sobre el entorno.
- ❑ Definir los principios base que tendrán que conducir a la organización al ajuste de sus responsabilidades ambientales.
- ❑ Establecer a corto, mediano, largo término objetivos de desempeño ambiental
- ❑ Valorar los recursos necesarios para conseguir estos objetivos, al asignar responsabilidades y establecer presupuestos de material, tecnología y personal.

- ❑ Comunicar las responsabilidades e instrucciones a los distintos niveles de la organización.
- ❑ Medir el desempeño con referencia en los estándares y objetivos establecidos.
- ❑ Efectuar la comunicación interna y externa de los resultados conseguidos para motivar a todas las personas implicadas hacia mejores resultados (Ídem: p. 8)

Los SGA son herramientas relativamente nuevas. Comenzaron a estudiarse en la academia en los años ochenta como asignatura y objeto de investigación, principalmente en las escuelas estadounidenses de administración, donde se estudiaba su aplicación y sus posibles efectos en el sector empresarial; sin embargo, los japoneses formados en Estados Unidos se convirtieron en los pioneros en implementarla en sus empresas como un medio fundamental para la consecución de mejores servicios y productos. Al respecto, Edmundo Guajardo (1996:18) reafirma que “aunque la conceptualización de los métodos y su tratamiento científico inició en Estados Unidos, fueron los Japoneses los primeros en adoptarla como instrumento de gestión en diversos productos y servicios, lo que le valió al Japón conquistar el liderazgo en importantes sectores durante la segunda mitad del siglo XX”

Los impactos obtenidos en el sector empresarial permitieron que a finales de los noventa los SGA fueran aplicados al ámbito público, principalmente en administraciones públicas federales, estatales y municipales de países anglosajones (Nueva Zelanda, Australia, Reino Unido, entre otros), pasando tiempo después a implementarse en Iberoamérica (España, Chile, Argentina, México, por sólo mencionar algunos), instituyéndose así como una de las alternativas viables para la mejora de la situación ambiental.

Los SGA pueden ser abordados bajo diversas perspectivas y con diferentes escalas. Por ejemplo, se puede centrar en problemas locales ambientales, en una política estatal específica o en una amenaza ambiental global. De este modo, la gestión ambiental puede ser analizada a distintos niveles de gobierno (federal, estatal, municipal) o en diversos ámbitos territoriales (global, regional, subregional, nivel metropolitano, ciudades, barrios, poblados).



Es importante destacar que los SGA se instituyen como un conjunto de procedimientos que definen la mejor forma de realizar las actividades que sean susceptibles de producir impactos ambientales. Para ello, se han establecido ciertos modelos o normas internacionales que regulan las condiciones mínimas que deben cumplir dichos procedimientos, lo cual no significa que dichas condiciones no puedan ser superadas por voluntad de la organización.

## 1.2. TIPOLOGÍA Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SGA INTERNACIONALES

Actualmente existen diversos SGA, entre las cuales destacan el ISO 14001, el modelo EMAS de la Unión Europea, el Benchmarking Ambiental y el modelo de Calidad Total Ambiental. Cada una cuenta con rasgos propios y formas diferentes de abordar, analizar y evaluar la gestión ambiental. Asimismo, están diseñadas para ser aplicadas en los distintos niveles de la administración pública y en el sector privado. A continuación se presenta un cuadro que expone y describe las particularidades más importantes de cada una de ellas.

**Cuadro 2. Características de los SGA Internacionales**

MODELO	OBJETIVOS	CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS	APLICABILIDAD
ISO 14001 <i>(INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION, 2009)</i>	Conducir a la organización dentro de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) certificable, estructurado e integrado a la actividad general de gestión, especificando los requisitos que debe poseer y que sea aplicable a cualquier tipo y tamaño de organización	- Es una norma desarrollada por la International Organization for Standarization (ISO), organismo internacional no gubernamental con sede en Ginebra - Es un modelo flexible y mediante su implementación una organización puede: i) cumplir con la legislación ambiental aplicable; ii) cumplir otras regulaciones ambientales; y iii) mejorar el desempeño ambiental	Política Ambiental -Planificación de Procedimientos - Implementación y Operación -Verificación y acción correctiva -Revisión de la Gerencia	Sector Público y Privado
SISTEMA COMUNITARIO DE ECOGESTIÓN Y AUDITORIA MEDIOAMBIENTALES (EMAS)	Proporcionar las herramientas para ayudar a las empresas a evaluar, gestionar y continuamente mejorar su actuación en el	Este modelo de gestión promueve la mejora continua del comportamiento ambiental de las organizaciones	Análisis Ambiental -Política Ambiental -Sistema de gestión	Sólo a empresas que desempeñan actividades industriales

MODELO	OBJETIVOS	CARACTERÍSTICAS	ELEMENTOS	APLICABILIDAD
(UNIÓN EUROPEA, 2010)	ámbito medioambiental Asimismo, ahorrar costos a medio y largo plazo; mejora de la imagen; contribuir al cumplimiento de la legislación.	mediante: -La implantación de un sistema de gestión ambiental. -La evaluación sistemática, periódica y objetiva -Información al público y a las partes interesadas. -Formación e implicación activa de los trabajadores.	-Implantación y funcionamiento -Revisión por la dirección -Declaración Ambiental	
BENCHMARKING AMBIENTAL  (GLOBAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INITIATIVE, 2010)	Analizar las prácticas relacionadas con el medio ambiente y los indicadores que llevan a una actuación ambiental mejor, a la vez que también fortalecen la actuación económica. En otras palabras, el benchmarking ayuda a las organizaciones a conseguir una buena actuación ambiental a través del aprendizaje de las empresas best-in-class (las mejores en su clase).	-Propuesto por Iniciativa GEMI -Es un marco donde se examinan los indicadores y mejores prácticas para determinar el área en que se puede mejorar la actuación de la organización -Está convirtiéndose en un elemento clave en la gestión ambiental de organizaciones públicas como privadas.	-Planeación -Recolección. -Análisis. -Adaptación. -Mejora Continua.	Sector Público y Privado
CALIDAD TOTAL AMBIENTAL (TQEM)  (INICIATIVA GEMI, 2009)	Establecer los procedimientos, medidas y acciones para satisfacer los requerimientos ambientales y de esta forma conseguir un producto con una calidad que satisfaga al consumidor de manera económica	-Comenzó a aplicarse en el sector empresarial, pasando tiempo después al ámbito público. -Se “apoya en el círculo de Deming, base de la calidad total y los principales sistemas administrativos en el mundo -Conlleva el establecimiento de una política ambiental y una organización para lograr plenamente los objetivos marcados.	-Planear. -Hacer. -Verificar. -Recalibrar. -Repetir.	Sector Público y Privado

Fuente: Elaboración propia con base en Iniciativa Gemi (2009); Unión Europea (2010); e ISO (2009)

El ISO 14001, es una norma desarrollada por la International Organization for Standardization (ISO), organismo internacional no gubernamental con sede en Ginebra. Su finalidad, de acuerdo a Mathew Potoski (2004:5), es “establecer herramientas y sistemas

para la administración de numerosas obligaciones ambientales de una organización (...). Esta serie, como un todo, busca la estandarización de algunas herramientas de análisis clave, tales como la auditoría ambiental y el avalúo del ciclo de vida”.

Coincidiendo en lo fundamental con Potoski, Kelly Kollman y Aseem Prakash (2001:12) señalan que el ISO 14001 “busca conducir a la organización dentro de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) certificable, estructurado e integrado a la actividad general de gestión, especificando los requisitos que debe poseer y que sea aplicable a cualquier tipo y tamaño de organización”.

Con base en las definiciones anteriores, las normas ISO 14001 representan un instrumento internacional importante de gestión ambiental que tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental efectivo, que puede ser integrado con otros requisitos de gestión para ayudar a las empresas a conseguir algunos objetivos ambientales y económicos.

Actualmente, la ISO 14001 es una norma que especifica y describe los requisitos para implementar un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos acordes a los requisitos legales y a la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Las principales ventajas que ofrece el ISO 14001 para una organización son las siguientes: “conformidad con las regulaciones; mejora la imagen de la organización; mejor utilización de los recursos; niveles de seguridad superiores; consistencia de políticas; organización y satisfacción personal; mejor satisfacción de las necesidades de los consumidores; acceso creciente al capital; y transferencia de tecnología” (Ruiz Almeida, 2004: 7). Asimismo, una de las mayores ventajas de las normas ISO 14000, como instrumento de gestión ambiental, es que pueden ser evaluadas, certificadas y autodeclaradas, es decir, la empresa pueden afirmar y declarar que produce en armonía con el ambiente. (Colmenárez y Colmenárez, 2008)

Las normas ISO 14001 son flexibles y mediante su implementación una organización puede: i) cumplir con la legislación ambiental aplicable; ii) cumplir otras regulaciones

ambientales; y iii) mejorar el desempeño ambiental. De acuerdo a la Iniciativa GEMI y la ISO, el modelo ISO 14001 está compuesto de los siguientes elementos:

**Cuadro 3. Elementos del modelo ISO 14001**

<b>Elemento</b>	<b>Definición</b>
Política Ambiental	Definida por la alta gerencia, con compromiso por un mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, cumplimiento de la reglamentación ambiental, debidamente documentada y comunicada tanto a los empleados y se encuentre a disposición del público.
Planificación de Procedimientos	Se busca identificar los aspectos ambientales de sus actividades y determinar aquellos que tienen Impactos significativos sobre el medio ambiente; identificar los requisitos legales y otros, que se apliquen a sus aspectos ambientales; establecer objetivos y metas ambientales en cada función y nivel de la organización; y a través de estos últimos, generar un programa de gestión ambiental.
Implementación y Operación	Busca construir una estructura que defina las funciones, responsabilidades y autoridades para llevar a cabo una gestión ambiental efectiva; implementación de programas de capacitación ambiental para los miembros de la organización; así como procedimientos de comunicación
Verificación y acción correctiva	Apuesta por procedimientos para el monitoreo y medición regular, de las características ambientales claves de sus actividades y el cumplimiento de la legislación ambiental; procedimientos para manejar una no conformidad y las acciones correctivas y preventivas a tomar; mantención y disposición de registros ambientales; y programas y procedimientos de auditoría del SGA, como principal herramienta de control.
Revisión de la Gerencia	La alta gerencia de la organización debe revisar en forma periódica la efectividad del SGA, considerando la necesidad de cambios a la política, objetivos y otros elementos, de acuerdo a los resultados de las auditorías, de los cambios de circunstancia y del compromiso por el mejoramiento continuo.

Fuente: ISO (2008); GEMI (2009)

El Modelo EMAS es una herramienta de gestión ambiental implementado y gestionado por países de la Unión Europea. Las siglas significan “sistema comunitario de ecogestión y auditoría medioambientales (Eco-Management and Audit Scheme)”. De acuerdo con J. S.

Waters (1998:10), el EMAS es un “reglamento (...) que proporciona las herramientas para ayudar a las empresas a evaluar, gestionar y continuamente mejorar su actuación en el ámbito medioambiental”.

Este modelo de gestión promueve la mejora continua del comportamiento ambiental de las organizaciones mediante:

- ❑ La implantación de un sistema de gestión ambiental.
- ❑ La evaluación sistemática, periódica y objetiva
- ❑ Información al público y a las partes interesadas.
- ❑ Formación e implicación activa de los trabajadores.

Al igual que el ISO 14001, el EMAS está diseñado tanto para organizaciones públicas como privadas. De acuerdo a Freimann (2002:4), este sistema permite: “un ahorro de costos a medio y largo plazo; mejora de la imagen; cumplimiento de la legislación y mejora de las relaciones con la administración ambiental; y un aumento de la motivación y sensibilización de los trabajadores”.

El EMAS está compuesto de los siguientes elementos:

#### **Cuadro 4. Elementos del Modelo EMAS**

<b>Elemento</b>	<b>Definición</b>
Análisis Ambiental	Es el análisis preliminar de las actividades, productos y servicios de la organización, para identificar la base de sus aspectos ambientales y establecer el sistema de gestión ambiental.
Política Ambiental	Es la herramienta clave para la comunicación pública de las prioridades e intenciones ambientales de la empresa, y debe ser redactada y adoptada al máximo nivel directivo.
Sistema de gestión	Se centra en la planificación; identificación y evaluación de aspectos; identificación de los requisitos legales; establecimiento de objetivos y metas; y establecimiento de programas de gestión ambiental
Implantación y funcionamiento	Esta elemento analiza la organización y personal (estructura y responsabilidades); formación, sensibilización y competencia profesional; comunicación; y planes de emergencia y capacidad de respuesta

Elemento	Definición
Revisión por la dirección	Es la redefinición de objetivos; modificación de la política, si es necesario; modificación de la documentación; comprobación y acción correctora; seguimiento y medición
Declaración Ambiental	Documento que constituye un instrumento de comunicación y diálogo con el público y otras partes interesadas sobre el comportamiento ambiental de la organización y su mejora continua.

Fuente: Freimann (2002) y Unión Europea (2009)

Otro de los SGA importantes es el Benchmarking Ambiental, propuesto por Iniciativa GEMI e implementado tanto en las empresas como en el ámbito público. Garavito y Suárez (2001:2) señalan que este instrumento de gestión “es un marco donde se examinan los indicadores y mejores prácticas para determinar el área en que se puede mejorar la actuación de la organización”. A pesar de que la mayoría de las iniciativas de benchmarking conciernen a temas financieros y gestión, el benchmarking ambiental está convirtiéndose en un elemento clave en la gestión ambiental de organizaciones públicas como privadas.

Iniciativa GEMI las define como “una herramienta para analizar las prácticas relacionadas con el medio ambiente y los indicadores que llevan a una actuación ambiental mejor, a la vez que también fortalecen la actuación económica”. En otras palabras, el benchmarking ayuda a las organizaciones a conseguir una buena actuación ambiental a través del aprendizaje de las empresas *best-in-class* (las mejores en su clase).

Al igual que los dos modelos anteriores, el Benchmarking Ambiental está compuesto por una serie de etapas que garantizan su funcionamiento. Sus principales elementos son los siguientes:

- i) Planeación: donde se determina el alcance y el tipo de evaluación comparativa (análisis de las mejores prácticas)
- ii) Recolección: donde se recoge la información cualitativa y cuantitativa. La información recopilada debe hacer referencia a los niveles de rendimiento de la organización, las

mejores prácticas o métodos y otros factores que permitan la implantación de estas prácticas o métodos.

iii) Análisis: donde se determinan las diferencias de resultados de las mejores prácticas analizadas

iv) Adaptación: donde los principales resultados de la fase de análisis se comunican y discuten. Asimismo, se realiza un informe final que contiene las conclusiones clave.

v) Mejora Continua: implica el seguimiento del proceso, introduciendo el aprendizaje permanente y aportaciones para la mejora continúa de la organización.

Finalmente, el último modelo de gestión es la Calidad Total Ambiental (TQEM, por sus siglas en inglés), el cual se desarrolló en los Estados Unidos en la década de los noventa. Comenzó a aplicarse en el sector empresarial, pasando tiempo después al ámbito público. De acuerdo a Garavito y Suárez (2001:34), el TQEM se “apoya en el círculo de Deming, base de la calidad total y los principales sistemas administrativos en el mundo”.

Su aplicabilidad está más desarrollada en el sector empresarial, donde comúnmente se orienta a establecer los procedimientos, medidas y acciones para satisfacer los requerimientos ambientales y de esta forma conseguir un producto con una calidad que satisfaga al consumidor de manera económica. La Gestión de la Calidad Ambiental, señala Hackman y Wageman (2009:4), “conlleva el establecimiento de una política ambiental y una organización para lograr plenamente los objetivos marcados. Una vez puestos en marcha, la organización es auditada para medir su eficiencia”

El TQEM está compuesto de los siguientes elementos:

- ❑ Planear. Entender las brechas entre el estado presente y el deseado; establecer prioridades y desarrollar un plan de acción.
- ❑ Hacer. Implementar los cambios y recolectar información basada en resultados reales.
- ❑ Verificar. Observar los efectos, analizar la información y precisar los problemas.

- Recalibrar. Estudiar los resultados, rediseñar los sistemas, cambiar los estándares, comunicar ampliamente y reentrenar en caso necesario.
- Repetir el ciclo continuamente.

De los modelos anteriormente mencionados, el EMAS y el ISO 14001 son los más utilizados e implementados en las organizaciones. Cada uno con sus características propias han contribuido al logro de cambios en los sistemas de planeación y gestión, mejoramiento organizacional, cambio en la imagen de las organizaciones, así como resultados importantes en materia medioambiental.

Ambos sistemas pretenden mejoras en la gestión del medio ambiente que va más allá del cumplimiento de la legislación al mismo tiempo que facilitan su cumplimiento. Tales diferencias provienen del hecho de que ambos SGA se desarrollaron con diferencias temporales. En este sentido, el siguiente cuadro sintetiza las principales diferencias entre estos dos SGA:

**Cuadro 5. Diferencias entre el EMAS y el ISO 14001**

<i>ELEMENTOS</i>	<i>MODELOS</i>	
	<i>EMAS</i>	<i>ISO 14001</i>
<b>OBJETIVO</b>	Mejora continua del comportamiento medioambiental de la organización	Mejora continua del sistema de gestión ambiental.
<b>APLICACIÓN</b>	Aunque está diseñado tanto para el ámbito público como el empresarial, actualmente el EMAS se aplica sólo a organizaciones que desempeñan actividades industriales.	Se aplica a cualquier organización
<b>ÁMBITO DE IMPLEMENTACIÓN</b>	Europeo	Internacional
<b>CARÁCTER DE LEY</b>	Tiene un carácter de norma legal	No tiene carácter de norma legal. Es una certificación
<b>POLÍTICA AMBIENTAL</b>	Sólo indica un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación, pero sin ninguna	Indica que la empresa deberá reducir el impacto medioambiental de sus



<b>ELEMENTOS</b>	<b>MODELOS</b>	
	<b>EMAS</b>	<b>ISO 14001</b>
	referencia específica	instalaciones a niveles que no sobrepasen los correspondientes a una aplicación económicamente viable de las mejores tecnologías disponibles.
<b>REVISIÓN AMBIENTAL</b>	Requiere la realización de una revisión medioambiental inicial en la organización	Sólo recomienda realizar dicha revisión inicial (únicamente en organizaciones que carezcan de un sistema de gestión medioambiental)
<b>REVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES</b>	Es recomendable analizar las actividades pasadas y futuras, pero no obligatorio	Es obligatorio analizar las actividades pasadas y futuras
<b>REVISIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>	Su correcta implementación es verificada	Su correcta implementación es certificada
<b>USO DE TÉRMINOS</b>	Define y diferencia varios términos “centro”, “empresa” y “actividad industrial”. El reglamento actualmente sólo aplica a centros con actividades industriales	Utiliza solamente el término “organización” incluyendo en esta definición todos los términos definidos en el EMAS; la Norma puede aplicarse a empresas de cualquier sector económico.
<b>AUDITORIAS</b>	Indica que las auditorías o ciclos de auditorías deberán realizarse a intervalos no superiores a tres años.	No indica la frecuencia de las auditorías. Pero la actualización de la certificación se realiza cada tres años.
<b>RESULTADOS</b>	Por su carácter descriptivo, los resultados del análisis son más cualitativos en su mayoría, aunque también existen cuantitativos.	Los resultados son cualitativos y cuantitativos en igual cuantía.

Fuente: ISO (2009); Freimann (2002); Mathew Potoski (2004), Unión Europea (2009)

Como puede verse en el cuadro anterior, el ISO 14001 tiene mayor aplicabilidad que el EMAS. Por una parte, la certificación se aplica a cualquier organización en cualquier parte, mientras que el EMAS sólo tiene una cobertura en la Unión Europea y se centra en organizaciones que realizan actividades industriales. No obstante, el EMAS tiene carácter de ley, lo que lo hace rígido y crea un mayor compromiso para la organización; el ISO es flexible, no tiene carácter de ley.

Otra de las ventajas del ISO es que obliga a toda organización la reducción del impacto medioambiental de sus instalaciones, mientras que el EMAS sólo indica un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación. Por otra parte, la certificación establece la obligación analizar las actividades pasadas y futuras, mientras que el modelo europeo no establece esta obligatoriedad.

Finalmente, otro de los puntos fuertes del ISO es la definición de todos los términos definidos en el EMAS; asimismo, la certificación permite la obtención de resultados cualitativos y cuantitativos de manera equiparada, mientras que en el EMAS por ser más rígido y descriptivo se obtienen más resultados cualitativos que cuantitativos. En suma, el ISO es el más adecuado, no sólo por las características anteriores, sino también por las numerosas experiencias que respaldan su aplicabilidad.

No obstante, es importante mencionar que existen también algunas similitudes entre ambos modelos, entre las cuales destacan las siguientes: 1) son normas voluntarias, es decir, ninguna organización está obligada a implementarlas; 2) tanto el EMAS como el ISO 14001 obligan a cumplir la legislación; y 3) son de carácter abierto gradual.

Finalmente, es preciso señalar que los cuatro modelos tienen la finalidad de proporcionar las herramientas para la toma de decisiones en materia ambiental, a fin de contribuir mediante un sistema de planeación a la protección, conservación y el mejoramiento de la realidad ambiental. Asimismo, todos comenzaron por implementarse en el ámbito empresarial para pasar tiempo después al ámbito público.

Los cuatro SGA cuentan con cinco elementos o variables a evaluar, siendo la política ambiental la más importante, la cual aparece como tal en el ISO y en el EMAS, mientras

que el Benchmarking y en el Modelo Calidad Total Ambiental se encuentra en la variable de planeación. Asimismo, la revisión o evaluación es también de suma importancia para estos sistemas, apareciendo como tal en los dos primeros, mientras que en el de Calidad Total Ambiental y Benchmarking aparecen en las variables de adaptación y verificar respectivamente.

La única diferencia entre los anteriores se encuentra en la aplicabilidad, ya que el EMAS sólo se aplica en empresas de giro industrial, aunque en España ya comienzan a implementarse en ayuntamientos o municipalidades; mientras que el ISO, Benchmarking Ambiental y el de Calidad Total suelen ser aplicados tanto en el sector gubernamental (municipalidades y organismos públicos) como el empresarial

### **1.3. VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LOS SGA**

Tal y como se planteo en los párrafos anteriores, los SGA internacionales son diferentes en cuanto a su aplicación, pero todos coinciden en la búsqueda de mejores condiciones ambientales. No obstante, la implementación de SGA Internacionales trae consigo una serie de ventajas y desventajas. A pesar de su utilidad en los últimos años, los impulsores y promotores de estos sistemas han tratado de actualizarlos para lograr una mayor aplicabilidad en la gestión pública como empresarial.

En esta lógica, Antonio Caetano (2002:10-11) señala que entre las ventajas de estos sistemas se encuentran las siguientes:

- ❑ Permiten una formación acerca de la Excelencia en la Gestión como instrumento necesario para mantener una organización al nivel de la competitividad y cumplir con estándares ambientales internacionales
- ❑ Permiten la aplicación inmediata de los conocimientos en el trabajo diario
- ❑ Coadyuvan a una adaptación de los recursos a cualquier área de gestión y a cualquier tipo de organización
- ❑ Lograr una optimización de recursos humanos y materiales.

Por su parte López Plascencia (2006:8) señala que los principales alcances de los SGA son los que se enuncian a continuación:

- ❑ Representan un proceso interno de la propia organización o dependencia.
- ❑ A través de ellos se obtiene una evaluación basada en datos y hechos y no en opiniones.
- ❑ Es un diagnóstico serio de la situación actual en comparación con el modelo de referencia.
- ❑ Coherencia entre la dirección a seguir y con las acciones a realizar. Además estas se pueden ordenar por procesos.
- ❑ Son métodos para medir el progreso en el tiempo a través de autoevaluaciones periódicas y sus resultados son comparables con los obtenidos por otras instancias gubernamentales.

Finalmente, la Agencia de Evaluación y Calidad de España (AEVAL) apunta que, en términos generales, las ventajas que traen consigo los SGA internacionales en la gestión pública y privada son los siguientes:

- ❑ Generan oportunidades para identificar el progreso y destacar los logros alcanzados.
- ❑ Representan un medio para dar coherencia a la dirección y consenso sobre aquello que es preciso hacer para mejorar una organización.
- ❑ Representan un nexo de unión entre los resultados a alcanzar y las prácticas que los apoyan.
- ❑ Son un medio para generar entusiasmo entre los empleados de la organización involucrándolos en los procesos de mejora.
- ❑ Generan oportunidades para promover y compartir buenas prácticas entre diferentes áreas de una organización y entre distintas organizaciones.
- ❑ Son un medio para integrar iniciativas de calidad en la actividad normal de la organización.
- ❑ Representan un medio de medir el progreso en el tiempo realizando autoevaluaciones periódicas. (AEVAL, 2006)

Por tanto, se puede concluir en términos generales que los alcances de los SGA son los siguientes:

- ❑ Son instrumentos de gestión que coadyuvan a la administración pública y privada para obtener altos índices de competitividad y mejoramiento ambiental
- ❑ Permiten trazar la dirección a seguir y las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo en materia ambiental
- ❑ Son métodos que permiten medir el progreso en el tiempo a través de la evaluación continua, lo que en japonés se conoce como Kaizen.
- ❑ Representan un medio para determinar los procesos, procedimientos y todo aquello que es preciso hacer para mejorar la gestión
- ❑ Finalmente, sirven de base promover, difundir y compartir experiencias de éxito entre diferentes áreas y niveles de la administración o gestión.

Entre las principales limitaciones de los SGA se encuentran las siguientes:

- ❑ La inevitable complejidad de algunos subcriterios y sus requerimientos, lo cual dificulta su comprensión y puede necesitarse algún tipo de orientación adicional para su comprensión y su correcta interpretación.
- ❑ Dificultad para mantener la objetividad a la hora de evaluar la propia Unidad Administrativa, evitando caer en la tentación de ofrecer una imagen idealizada de la misma (más cercana a lo que “debería ser/hacer”, o de lo que “se es/hace” realmente). (López, 2006:8)

Retomando los argumentos de Tomás Orbea (2008), los SGA suelen ser demasiados complejos para algunas administraciones públicas debido a su debilidad institucional, de planeación, legal, entre otros. Además, esta complejidad conlleva a que se comenta el error de no clarificar el alcance de éstos, es decir, a que áreas se evaluarán o bien si se hará una evaluación integral; así como no entender los requerimientos de cada criterio y subcriterio.

Con base en lo anterior se concluye que para lograr una aplicación objetiva e integral de los modelos, es necesario tomar en cuenta y analizar las ventajas y desventajas que

plantean cada uno de ellos, puesto de esa forma se pueden obtener mejores resultados en su aplicabilidad.

En resumen, este primer capítulo nos permite puntualizar que los SGA son estrategias importantes de planeación que coadyuvan al mejoramiento de las condiciones ambientales. No son herramientas milagrosas, sino instrumentos que pueden ser implementados en el ámbito público como el privado. Asimismo, existen diversos SGA con rasgos y metodología que los hace diferentes, pero comparten el mismo objetivo: la protección y el mejoramiento del medio ambiente. El ISO 14001 sobresale por su adaptabilidad, flexibilidad y aplicabilidad a nivel internacional, pero es importante señalar que los otros SGA analizados en este primer apartado también son referentes importantes en materia de planeación ambiental. Finalmente, existen numerosas ventajas en el uso de estas estrategias, pero no se debe pasar por alto las limitaciones para garantizar el éxito y la eficacia en su implementación.

## CAPÍTULO 2. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES DE IMPLEMENTACIÓN DE SGA

Una de las formas de conocer la importancia y aplicabilidad de los SGA a nivel internacional es a través de experiencias o casos de éxito. En este sentido, existen experiencias relevantes en diversos países, incluido México, donde por medio de servicios públicos, programas, políticas y procesos, se busca un mejoramiento de las condiciones medioambientales y así contribuir a elevar los niveles de vida y bienestar de la población.

Entre los casos más significativos destacan los que se describen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 6. Experiencias de aplicación de SGA a nivel internacional**

---

<i>Casos Internacionales</i>
<i>Experiencias</i>
<input type="checkbox"/> “Iniciativa Verde y Limpia”. Municipalidad de Surabaya, Indonesia, 2008.
<input type="checkbox"/> “Indicador de gestión de la calidad de los servicios dependientes del poder ejecutivo de Salta”. Provincia de Salta, Argentina, 2002.
<input type="checkbox"/> “Programa Local de Acción Ambiental”. Elk, Polonia, 2000.
<input type="checkbox"/> “Gestión Urbano-Ambiental Municipal: Un compromiso de todos”. Ciudad de Rafaela, Argentina, 2000.
<input type="checkbox"/> “Programa de modernización de la administración local”. Santo André, Brasil, 2000.
<input type="checkbox"/> “Acciones para promover políticas de conservación y protección del ambiente en Panamá”. Panamá, Panamá, 2002.
<input type="checkbox"/> “Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada”. Bangalore, India, 2004.
<input type="checkbox"/> “Programa de Gestión Ambiental y Defensa de los Recursos Naturales en Puerto Bantay – Puerto Princesa”. Ciudad de Puerto Princesa Palawan, Filipinas, 2000
<input type="checkbox"/> “Comisión de Gestión del Medio Ambiente de Huallanca: la concertación como estrategia de intervención”. Huallanca, Perú, 2004.
<input type="checkbox"/> “Plan Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Córdoba”. Provincia de Córdoba, España, 2002.
<input type="checkbox"/> “Desarrollo Sostenible de la ciudad a través de prácticas innovadoras: EMAS. Nikolaev, Ucrania, 2004

---

\* Se presentan únicamente casos de éxito en gobiernos locales, puesto que es el nivel de gobierno donde se lleva a cabo esta tesis.

Fuente: Elaboración propia con base en investigación documental.

De éstos, por los resultados obtenidos, la importancia de la gestión del medioambiente en los objetivos y por las lecciones obtenidas; se analizarán los siguientes:

- ❑ “Iniciativa Verde y Limpia”. Municipalidad de Surabaya, Indonesia, 2008.
- ❑ “Gestión Urbano-Ambiental Municipal: Un compromiso de todos”. Ciudad de Rafaela, Argentina, 2000.
- ❑ “Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada”. Bangalore, India, 2004.

En cada una de las experiencias de gestión ambiental se analizará los datos generales del lugar donde se desarrolla la práctica, la situación imperante antes de la iniciativa, los objetivos emprendidos, actores principales, resultados alcanzados y las posibles lecciones que cada caso aporta a la gestión del medio ambiente. Es importante señalar que los casos estudiados se desarrollan en la escala local o municipal, puesto que este nivel de gobierno es el más próximo al ciudadano y es donde se han obtenido resultados significativos.

En el siguiente capítulo se estudiará con mayor amplitud las experiencias de aplicación de SGA en el contexto mexicano

## **2.1. EL CASO DE LA MUNICIPALIDAD DE SURABAYA, INDONESIA: INICIATIVA VERDE Y LIMPIA, 2008.<sup>2</sup>**

La Municipalidad de Surabaya es una ciudad y puerto de Indonesia, situada en la costa norte de la isla de Java, sobre la boca del río Mas y a un lado del estrecho de Madura. Surabaya es capital de la provincia de Java Oriental y, de acuerdo con datos del Censo 2012, cuenta con 3.520.874 habitantes, siendo la segunda ciudad más poblada del país.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). “Iniciativa Verde y Limpia”. Surabaya, Indonesia (2008). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 15 de abril de 2011, de <http://habitat.aq.upm.es/dubai/08/bp1903.html>

<sup>3</sup> Para ampliar la información de la municipalidad se puede consultar el siguiente enlace: [http://www.theodora.com/wfbcurrent/indonesia/indonesia\\_people.html](http://www.theodora.com/wfbcurrent/indonesia/indonesia_people.html)



**Figura 1. Ubicación de Surabaya, Indonesia**



Fuente: Google Maps, 2012

Nota: La ubicación de Surabaya esta indicada por la letra A

Con base en la información de la Biblioteca CF+S de la Universidad Politécnica de Madrid, que es la instancia que compila y cuenta con una amplia base de datos sobre casos de éxito internacionales, la experiencia se desarrolló en Surabaya en el año 2001, principalmente cuando la ciudad presentó problemas ambientales motivados por una mala gestión de los residuos sólidos (acumulación en las calles, mal olor, mala imagen al exterior) provenientes de las viviendas familiares.

Ante esta situación, la administración pública emprendió, mediante el consenso ciudadano, los siguientes ejes de acción que denominó “Iniciativa Verde y Limpia”:

#### **Cuadro 7. Líneas de acción de la Iniciativa Verde y Limpia**

Promoción del Programa de Educación sobre Residuos Sólidos para la comunidad  
Clasificación de residuos: orgánicos e inorgánicos

Talleres de reciclaje para la comunidad: *Reducir, Reutilizar, Reciclar*

Promoción de Concurso Verde y Limpio: motivar a los barrios para competir por calles limpias

Disminución de la cantidad de toneladas de residuos por año

Elaboración propia con base en la experiencia “Iniciativa Verde y Limpia”. Surabaya, Indonesia (2008).

En la implementación de la Iniciativa participó el gobierno de la ciudad; la Organización para la Capacitación en los Hogares (Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK)), una organización local de mujeres, que existe en cada subdistrito y está formada exclusivamente por mujeres; las ONGs locales Bangun Pertiwi, Puskota, Sahabat Lingkungan, Yayasan Mitra Alam Indonesia, Tunas Hijau, Bina Lingkungan dan Tata Kelola Indonesia, Tirta Buana y Bina Mandiri, quienes proporcionaron información a las poblaciones locales sobre la gestión de residuos, y las aconsejaron y realizaron un seguimiento durante el desarrollo del proceso; la población mediante la figura de los responsables ambientales, quienes tenían el papel de formadores y asesores de los miembros de la comunidad sobre la gestión de los residuos domésticos; y los medios de comunicación, Jawa Pos y la Fundación Unilever, quienes comenzaron a trabajar junto a la autoridad local de Surabaya para establecer el Concurso Verde y Limpio. La televisión local (JTV), la radio local Suara Surabaya y el periódico local Radar Surabaya también colaboraron para apoyar el programa. La televisión JTV cubrió la difusión, el lanzamiento, el fallo del jurado y su anuncio.<sup>4</sup>

En el 2008, año en el que se dio a conocer la experiencia a nivel internacional, la autoridad gubernamental realizó evaluaciones a las estrategias emprendidas y se obtuvieron los siguientes alcances:<sup>5</sup>

- Reducción en la emisión de toneladas de residuos al año: de 2.610 toneladas en 2001 a 1.480 toneladas en 2007.
- Aumento de la concientización ciudadana: Un total de 6500 responsables ambientales, encargados de informar a su barrio sobre la gestión de los residuos.
- Obtención de compostaje utilizado como fertilizante en 750 barrios.
- Plantación de árboles y otras plantas en áreas residenciales
- Aumento en espacios verdes en Surabaya de 269,29 acres en 2006 a 274,44 acres en 2007.
- Se crearon al menos quince negocios de pequeña-mediana escala dedicados a productos de reciclaje (paraguas, bolsos, monederos y lámparas), bajo el apoyo de

---

<sup>4</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). "Iniciativa Verde y Limpia". Surabaya, Indonesia (2008). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 15 de abril de 2011, de <http://habitat.aq.upm.es/dubai/08/bp1903.html>

<sup>5</sup> Ibid.

la Fundación Unilever. Por otro lado, las comunidades han aprendido a obtener beneficios de la venta de residuos inorgánicos, creándose así oportunidades de trabajo.

- ❑ Se fortaleció el capital social, gracias a la implicación de los diferentes miembros de la comunidad en el programa (incluyendo a las mujeres y a los ancianos).
- ❑ Se replicó la Iniciativa en otras ciudades grandes, como Jakarta y Yogyakarta.
- ❑ Se logró que Surabaya sea un lugar mejor para vivir para sus ciudadanos, más verde, más limpio y más sano.
- ❑ Obtención de diversos premios internacionales:
  - El Premio de Energía Global de 2005 en Austria, en la categoría de Agua y Medio Ambiente.
  - El Green Apple Award, otorgado por la Green Organization, en 2007 en Londres.
  - Premio Mejora del Medio Urbano de 2007 de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico de las Naciones Unidas (CESPAP).

Por lo consiguiente, del análisis de esta experiencia y de las estrategias ambientales emprendidas, se obtiene que: a) La participación de la comunidad fue fundamental para aumentar la sostenibilidad en la gestión de residuos; b) El papel del gobierno fue importante como intermediario para los cambios en diferentes ámbitos: en la formulación de las políticas apropiadas para fomentar la participación de la comunidad, en la gestión de la colaboración necesaria entre los distintos agentes y en el suministro y el acceso a las herramientas y a la tecnología adecuadas; c) El proceso de cambio (la concienciación sobre la gestión de residuos) requirió un esfuerzo intenso y sostenido, ya que los programas efectivos a corto plazo no consiguen cambios relevantes a largo plazo; d) Fue muy importante la implicación de todos los agentes que participaron en el proceso; y e) La existencia de competiciones y de premios que reconocieran periódicamente las mejoras en el ambiente, como el premio Adipura y el premio Kalpataru a nivel nacional, y el premio Verde y Limpio a nivel de ciudad, motivaron a los gobiernos locales y a las comunidades a continuar su trabajo de un modo sostenible.

## 2.2. LA EXPERIENCIA DE LA CIUDAD DE RAFAELA, ARGENTINA: GESTIÓN URBANO-AMBIENTAL MUNICIPAL, 2000.<sup>6</sup>

La Ciudad de Rafaela es cabecera del departamento Castellanos en la provincia de Santa Fe, Argentina. Es la tercera ciudad más poblada de la provincia y la tercera en importancia, detrás de Rosario y Santa Fe. Se ubica en el centro oeste de la provincia de Santa Fe, a 234 km de Rosario, a 292 km de Córdoba y a 530 km de la Ciudad de Buenos Aires. De acuerdo con datos del Portal Web de la Ciudad de Rafaela, cuenta con una población de 101,500 habitantes.<sup>7</sup> Es importante señalar que Rafaela se destaca por su producción industrial metalmecánica y láctea. Se encuentra en el corazón de la cuenca lechera, la más grande de Sudamérica, constituyéndose en su principal capital.

**Figura 2. Ubicación de la Ciudad de Rafaela, Argentina**



Fuente: Google Maps, 2012.

Nota: La ubicación de la Ciudad de Rafaela está señalada con la letra A.

De acuerdo con datos de la Biblioteca CF+S de la Universidad Politécnica de Madrid, la experiencia comenzó en el año de 1996, cuando la ciudad atravesó por un problema ambiental motivado por la inexistencia de un marco regulador ambiental que asegurara la

<sup>6</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). "Gestión Urbano-Ambiental Municipal: Un compromiso de todos". Ciudad de Rafaela, Argentina (2000). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 22 de mayo de 2011, de: <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp704.html>

<sup>7</sup> Para ampliar la información se puede consultar el siguiente enlace: <http://www.rafaela.gob.ar/nuevo/Seccion.aspx?s=152>

sustentabilidad del desarrollo local. Asimismo, esta situación impedía el control de las contaminaciones y la regulación del uso del suelo, lo que por consiguiente afectaba la calidad de vida de los habitantes.

Aunado a lo anterior, el problema ambiental se agudizó porque los residuos urbanos industriales se disponían a cielo abierto de forma descontrolada. Del mismo modo, se producían incendios periódicos.

Ante este escenario, el Gobierno Municipal emprendió en el año 2000 una serie de acciones para crear un marco integral para la regulación ambiental. Como primera etapa, el órgano público estableció tres prioridades:

1. Definir el rol del Gobierno Municipal en la gestión ambiental: la idea fue integrar el plano ambiental al modelo de desarrollo local, procurando lograr mejores condiciones de vida, posicionando a la ciudad como un buen lugar para vivir.
2. Definir la gestión ambiental municipal: el Gobierno Municipal definió la necesidad de implementar una política ambiental como respuesta a los problemas ambiental, a tal grado que se creó la Secretaría de Planeamiento y Medio Ambiente, ámbito responsable de estructurar distintas acciones dentro de la gestión ambiental municipal
3. Diseño de un Plan Estratégico y del Foro Ambiental Municipal como marco de referencia de todas las políticas a implementar en materia ambiental.

Una vez establecido lo anterior mediante consenso ciudadano, en una segunda etapa el gobierno local estableció los siguientes objetivos y estrategias para la regulación ambiental:

---

#### **Cuadro 8. Objetivos para la Gestión Urbano-Ambiental**

Integrar las distintas posiciones de los diferentes actores sociales de la comunidad, en acuerdos que permitieran garantizar la sustentabilidad del desarrollo de la ciudad: Foro Ambiental Municipal

Eliminar los planteamientos unilaterales, aislados, alarmistas, sin propuestas válidas de solución ante el surgimiento de alguna situación de riesgo ambiental.

---

Evitar la dispersión de actividades ante la temática ambiental, o situaciones de riesgo, que resultaran inconcluyentes para la resolución de problemas.

Inculcar en los distintos actores sociales que el logro de un ambiente sano debía ser un compromiso asumido por toda la comunidad, y no una obligación exclusiva de las autoridades municipales.

Elaborar el marco regulador ambiental (con el consenso previo de los protagonistas) que posibilite mejorar y resguardar la calidad de vida de los ciudadanos.

Elaboración propia con base en la experiencia Gestión Urbano-Ambiental Municipal: Un compromiso de todos". Ciudad de Rafaela, Argentina, 2000.

En la implementación de estos objetivos participaron diversos actores, entre ellos se encontraron el Gobierno Municipal; miembros del Consejo Municipal; los Legisladores Provinciales; las autoridades de la Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de la Provincia de Santa Fe; y las siguientes organizaciones: Sociedad Rural y Centro Comercial e Industrial del Departamento de Castellanos; la Confederación General del Trabajo; los grupos ecologistas "Asociación Amigos por la Vida Feliz" y "Ecoluz".<sup>8</sup> Finalmente, también el sector académico se incorporó al proyecto, el cual tuvo presencia con la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad Católica de Santiago del Estero, la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, el Instituto Superior del Profesorado y de los Institutos de investigación como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Después de cuatro años de implementación, en el 2005 se realizó una evaluación de los alcances del proyecto, donde se obtuvieron los siguientes resultados logrados:<sup>9</sup>

- Este marco regulador representó herramienta imprescindible con que contó y actualmente cuenta la ciudad para poder garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, principalmente porque:
  - Contempló la exigencia de realizar Estudios de Impacto Ambiental
  - Permitió el diseño del Plan Estratégico para Rafaela
  - Reguló el control y monitoreo de las empresas generadoras de efluentes industriales

---

<sup>8</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). Gestión Urbano-Ambiental Municipal: Un compromiso de todos". Ciudad de Rafaela, Argentina (2000). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 22 de mayo de 2011, de: <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp704.html>

<sup>9</sup> Ibid.

- Condicionó el vertimiento de los residuos sólidos industriales en terrenos municipales cumpliendo parámetros que aseguraron una disposición final ambientalmente adecuada
- Estableció un método racionalizado que permitió evaluar los niveles de ruidos molestos al vecindario evitando arbitrariedades
- Definió las normas de calidad del aire en base a criterios de la Organización Mundial de la Salud para controlar las emisiones gaseosas que puedan afectar a la salud humana o al ambiente.
- Mayor participación y compromiso en el desarrollo local. Un claro ejemplo de esto fueron las ordenanzas ambientales que, al ser elaboradas con el conocimiento y compromiso de sus protagonistas, reforzaron y aseguraron su cumplimiento y facilitaron el tratamiento y aprobación en el Concejo Municipal, ámbito institucional que las legitima como ordenanzas de la ciudad.
- La Ciudad de Rafaela cuenta con las cinco Ordenanzas Ambientales que fueron consensuadas en el Foro Ambiental Municipal, es decir el 100% de las propuestas:
  - Ord. N. 3224: Marco Ambiental
  - Ord. N. 3242: Efluentes industriales
  - Ord. N. 3243 : Regulación de la Recepción de Residuos Especiales en terrenos Municipales
  - Ord. N. 3271: Ruidos Molestos
  - Ord. N. 3291: Contaminación Atmosférica.
- Esta legislación municipal planteó un marco referencial claro para el desarrollo de las actividades en la ciudad y permitió al Gobierno Municipal estar a la altura de su competencia con los niveles provinciales y nacionales
- Hasta el 2012, en cuatro barrios de la Ciudad de Rafaela se trabaja en la clasificación domiciliaria de los residuos;
- Funcionamiento con éxito de una Estación para residuos clasificados: se elabora abono con los residuos biodegradables recolectados, se recolecta las hojas del arbolado público en otoño e invierno, se estableció una nueva manera de disposición final de las pilas y micropilas aumentando las urnas recolectoras en las escuelas y centros de salud y se iniciaron actividades para chicos y jóvenes en el Ecoclub del Plan Estratégico.
- El Foro Ambiental Municipal se lo reconoce como el único ámbito legítimo en la ciudad para la discusión y tratamiento de las temáticas ambientales; se incrementó

en un 58% el número de instituciones que lo conforman; funciona con una estructura orgánica aprobada por el mismo cuerpo deliberativo y se encuentra en elaboración la ordenanza municipal que le brindará el marco jurídico institucional que, lógicamente, reforzará su accionar

- ❑ La gran diversidad de sectores representados en el Foro Ambiental Municipal aseguró que el tratamiento de cada tema se realizara interdisciplinariamente. Por otra parte, la dinámica de su estructura permitió la incorporación automática de nuevos miembros.
- ❑ La fortaleza de las acciones nacidas del consenso transformaron al Foro Ambiental en el espacio genuino de discusiones y acuerdos quitándole legitimidad a posibles voces externas aisladas.
- ❑ Los programas que conforman la Gestión integral de Residuos lograron disminuir notablemente el volumen de residuos a disponer en el relleno sanitario.

Estos resultados obtenidos nos permiten generar una reflexión sobre el desarrollo de las estrategias ambientales emprendidas, misma que podemos sintetizar en los siguientes puntos: 1) Liderazgo Municipal. Al iniciar un proceso participativo de estas características el Gobierno Municipal afrontó un gran desafío: de mero administrador pasó a gestionar la ciudad, liderando el proceso de cambio y transformación social basado en la participación del ciudadano, en el compromiso del sector privado, en la concertación y el consenso.; 2) Gestión participativa: No fue posible plantear una política de largo plazo, transformadora, solamente desde el poder político sin el apoyo y consenso de la ciudad. El programa logró una máxima participación del ciudadano cuya mayor representatividad la constituyó la garantía de éxito y participación de la gente. No hay exclusiones, se consideró importante implicar a los agentes sociales y económicos en todo el proceso; 3) Se buscó establecer una alianza entre el sector público y el privado, una "complicidad" que favoreciera el desarrollo sustentable de la ciudad; 4) Democratización del proceso: se estimularon los debates sin imponer limitaciones. Esto implicó la voluntad de analizar distintos temas con la mayor amplitud de criterios; 5) Continuidad: se intentó asegurar, a lo largo del tiempo e independientemente de los cambios de gobierno local, la continuidad del proceso; 6) La sostenibilidad dependió en gran medida del grado de operatividad, eficacia, concreción y legalidad de las transformaciones planteadas, a través del marco normativo correspondiente; 7) Transferibilidad. Treinta y dos ciudades de distintas zonas del país, se



han acercaron a Rafaela para conocer cómo se desarrolló este proceso participativo, y evaluar de qué manera adecuarla a sus lugares de origen. Es así que se realizaron talleres explicativos con las siguientes ciudades que solicitaron conocer el proceso

### 2.3. EL CASO DE LA LOCALIDAD DE BANGALORE, INDIA: GESTIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE UNA ESTRATEGIA DIVERSIFICADA, 2004.<sup>10</sup>

Bangalore es capital del estado indio de Karnataka. Está situada en la meseta de Decán, en el sudeste del estado. De acuerdo con datos del Population Census India, Bangalore cuenta con aproximadamente 9, 588,910 habitantes, lo que la convierte en la quinta ciudad más poblada del país, tras Bombay, Delhi, Calcuta y Chennai.<sup>11</sup>

**Figura 3. Ubicación de Bangalore, India.**



Fuente: Google Maps, 2012

Nota: La ubicación de la ciudad de Bangalore está señalada con la letra A

Bangalore se encuentra en el sureste de la región meridional del estado indio de Karnataka. Localizada en el corazón de la meseta de Mysore (una región de la gran

<sup>10</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada". Bangalore, India. (2004). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 22 de mayo de 2011, de: <http://habitat.aq.upm.es/dubai/06/bp0387.html>

<sup>11</sup> Para mayor referencia se puede ampliar la información en: <http://www.census2011.co.in/census/district/242-bangalore.html>.

meseta del Decán) tiene una elevación media de 920 m. Está situado en las coordenadas, con una superficie de 741 km<sup>2</sup>. Actualmente, Bangalore alberga algunas de las escuelas y centros de investigación más prestigiosas de la India. Varias empresas estatales de la industria pesada, empresas de software, ingeniería aeroespacial, telecomunicaciones e industria militar se encuentran en la ciudad. Bangalore es conocida como el “Silicon Valley de la India” por su posición como líder nacional en empleos de tecnología de la información.

De acuerdo con datos de la Universidad Politécnica de Madrid, la experiencia se desarrolló en 2004, año en la que la ciudad se enfrentaban a una situación alarmante en materia ambiental: poca importancia a la eliminación de los residuos peligrosos como de los no peligrosos, inexistencia de regulación en el tratamiento del aceite usado; nulo control en el uso de la energía y el agua; y falta de inspecciones y revisiones en materia ambiental por parte de la administración gubernamental.

Por otro lado, la situación era complicada porque la eficiencia del combustible no era una preocupación importante, aunque se le había concedido una cierta prioridad. El costo de los repuestos, de los neumáticos y de la plantilla eran también altos, ya que su eficacia no estaba optimizada.

Ante este escenario adverso, el Gobierno Municipal puso en marcha en el 2004 una serie de líneas de acción que denominó *Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada*, las cuales consistieron en los siguientes ejes:

---

**Cuadro 9. Líneas de acción de la Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada**

---

**Gestión y conservación del agua**

Sistema de recogida de agua de lluvia diseñado por el departamento ambiental: fue implementado por el sector privado bajo la supervisión de los ingenieros civiles

Auditoría de la energía, la cual fue asignada a organismos independientes, cuyo trabajo sirvió para definir los objetivos. Finalmente, los departamentos de la empresa hicieron un seguimiento de los mismos.

La iniciativa de mejora de la eficiencia del combustible, que fue formulada por el departamento de ingeniería mecánica y puesta en marcha por el personal de supervisión

---

---

mecánica de la división; la compañía llevó a cabo el seguimiento de los resultados.

Implementación de tecnologías innovadoras para la eficiencia del combustible y la reducción de las emisiones, las cuales fueron formuladas por el departamento de medio ambiente y desarrolladas por el departamento de ingeniería mecánica. Se realizó un seguimiento constante por parte del departamento de ingeniería mecánica.

Reforestación: la población objetivo fue el 78% de la ciudad

---

Elaboración propia con base en la experiencia "Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada". Bangalore, India, 2004

En el diseño e implementación de las estrategias el Gobierno Municipal tuvo el papel principal, no obstante, existieron otros actores que fungieron como organismos financiadores, entre los más importantes fueron los siguientes: la paraestatal "Karnataka State Road Transport Corporation, Sarige Bhavan" (KSRTC); la compañía financiera "Jalshakthi Pvt Ltd"; la empresa "Xtreme Technical Services"; la corporación "Micropore"; y la compañía "Stellar Management Consultants Pvt Ltd".<sup>12</sup>

El proyecto fue bien acogido por cada uno de los actores. Al cumplir cuatro años de la puesta en marcha se realizaron las evaluaciones y se obtuvieron los siguientes resultados en materia ambiental:<sup>13</sup>

- Reforestación: los objetivos se sobrepasaron, se registro una tasa de reforestación del 94%.
- Auditoría de energía y agua: consumo optimizado.
- Tecnología innovadora: estas tecnologías fueron puestas en marcha en el ámbito comercial.
- La política ambiental y los objetivos de seguridad se formularon y se pusieron en práctica; la capacidad institucional mejoró gracias a una mayor productividad y se trabajó en la suscripción de acuerdos de colaboración en ámbitos locales. Además se estableció una asociación público-privada en el ámbito comercial.

---

<sup>12</sup> Universidad Politécnica de Madrid. Biblioteca CF+S. (n.d.). Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada". Bangalore, India. (2004). Ciudades para un futuro más sostenible. Obtenido el 22 de mayo de 2011, de: <http://habitat.aq.upm.es/dubai/06/bp0387.html>

<sup>13</sup> Ibíd.

- El reconocimiento de oportunidades tales como el uso de combustibles y energía renovables se afrontó como un reto y la paraestatal KSRTC fue la primera empresa de transporte a gran escala del país en usar biocombustibles en sus flotas de la cocheras de Doddaballapur.
- Las oportunidades específicas también incluyeron la utilización a gran escala de agua para reciclaje, el aprovechamiento de agua de lluvia y el uso de biogás procedente de residuos vegetales y alimenticios.
- Sostenibilidad. La propuesta del proyecto fue sostenible, ya que no hubieron grandes costes de inversión y además los costos se recuperaron en un breve periodo de tiempo que va de 20 a 30 meses. En lo que respecta a la sostenibilidad y continuidad de la iniciativa, y dado que la India es firmante del protocolo de Kioto, se presentó también una propuesta para la reducción del gas que produce el efecto invernadero (dióxido de carbono);
- Hubo numerosas campañas de concienciación para estudiantes, así como seminarios y talleres anuales coincidiendo con el Día Mundial del Medioambiente. Entre los sistemas utilizados para recibir información in situ figuraron una recompensa por identificar a los autobuses contaminantes, la información de las personas que viajan diariamente al trabajo utilizando los servicios de transporte y los puntos de referencia para comprobar el nivel de polución de los autobuses mediante controles sorpresa.
- El control del agua se afrontó mediante el uso de metros de fluido para controlar la demanda de consumo de agua per cápita comparado con directrices estándar y mejorando el mismo mediante la detección de fugas y pérdidas.
- La eliminación de residuos no peligrosos, como los biodegradables, se realizó utilizando un biorreactor y la de las aguas residuales peligrosas a través de depuradoras adecuadas.

Del análisis de esta experiencia y sus principales estrategias ambientales, se obtiene que:

- a) El funcionamiento de los vehículos ajustándose estrictamente a las normas de emisión supuso una mejora de la eficiencia del combustible;
- b) La sustitución del 10% del combustible utilizado por biocombustible constituyó una alternativa fácil para abandonar el combustible fósil;
- c) El ahorro de energía de entre el 15% y el 25% a través de

mecanismos de ahorro energético, mecanismos de energía solar y sistemas híbridos; d) El uso de biorreactores que pueden ser adaptados para quemar los residuos biodegradables de jardines, los residuos vegetales y los restos de comida y otros residuos alimenticios; e) El desarrollo de procedimientos estándar de funcionamiento, la edición de manuales e informes de acontecimientos e incidentes, el seguimiento de la calidad, la reducción de los accidentes y la creación de una conciencia ambiental entre los trabajadores dieron lugar a resultados positivos de mejora de la productividad; f) Para repetir y escalar la experiencia de todas las iniciativas llevadas a cabo e implementadas, se pretendió editar un manual con dibujos indicativos, especificaciones y proveedores para transferir la experiencia a otros equipos que operen en la misma línea; g) Transferibilidad: las mejores prácticas se transfirieron con la intención de mejorar el funcionamiento institucional en el estado de Karnataka.<sup>14</sup>

En resumen, estos tres casos internacionales descritos con anterioridad reflejan la importancia del medio ambiente y la prioridad de este tema en las agendas gubernamentales. Cada caso presenta características propias por el contexto donde se desarrollan, pero comparten la misma finalidad: revertir las condiciones ambientales del entorno para el mejoramiento de la calidad y bienestar de la población. Es importante mencionar que el éxito de estas experiencias no sólo radica en las estrategias implementadas, sino en la convergencia, participación y trabajo en conjunto entre el gobierno, la sociedad civil y el sector empresarial.

Para tener una visión integral y global sobre los casos de estudios abordados, a continuación se presenta un cuadro que sintetiza las variables más significativas encontradas en cada una ellas, las cuales explican su importancia en la modernización de la gestión local.

---

<sup>14</sup> *Ibíd.*

**Cuadro 10 .Casos de estudio sobre gestión ambiental internacional**

<b>País</b>	<b>Nivel de gobierno</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridades</b>	<b>Resultados</b>
Indonesia	Municipalidad de Bangalore	2008	Iniciativa Verde y Limpia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Promoción del Programa de Educación sobre Residuos Sólidos para la comunidad</li> <li>-Clasificación de residuos: orgánicos e inorgánicos</li> <li>-Talleres de reciclaje para la comunidad: Reducir, Reutilizar, Reciclar</li> <li>-Promoción de Concurso Verde y Limpio: motivar a los barrios para competir por calles limpias</li> <li>-Disminución de la cantidad de toneladas de residuos por año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducción en la emisión de toneladas de residuos al año: de 2.610 toneladas en 2001 a 1.480 toneladas en 2007.</li> <li>-Aumento de la concientización ciudadana: Un total de 6500 responsables ambientales, encargados de informar a su barrio sobre la gestión de los residuos.</li> <li>-Obtención de compostaje utilizado como fertilizante en 750 barrios.</li> <li>-Plantación de árboles y otras plantas en áreas residenciales</li> <li>-Aumento en espacios verdes en Surabaya de 269,29 acres en 2006 a 274,44 acres en 2007.</li> <li>-Se crearon al menos quince negocios de pequeña-mediana escala dedicados a productos de reciclaje (paraguas, bolsos, monederos y lámparas), bajo el apoyo de la Fundación Unilever. Por otro lado, las comunidades han aprendido a obtener beneficios de la venta de residuos inorgánicos, creándose así oportunidades de trabajo.</li> <li>-Se ha fortaleció el capital social, gracias a la implicación de los diferentes miembros de la comunidad en el programa (incluyendo a las mujeres y a los ancianos).</li> <li>-Se replicó la Iniciativa en otras ciudades grandes, como Jakarta y Yogyakarta.</li> <li>-Se logró que Surabaya sea un lugar mejor para vivir para sus ciudadanos, más verde, más limpio y más sano.</li> <li>-Obtención de diversos premios internacionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>*El Premio de Energía Global de 2005 en Austria, en la categoría de Agua y Medio Ambiente.</li> <li>* El Green Apple Award, otorgado por la Green Organization, en 2007 en Londres.</li> <li>*Premio Mejora del Medio Urbano de 2007 de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico de las Naciones Unidas (CESPAP).</li> </ul> </li> </ul>

<b>País</b>	<b>Nivel de gobierno</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridades</b>	<b>Resultados</b>
Argentina	Ciudad Rafaela. (Municipal)	de 2000	“Gestión Urbano-Ambiental Municipal: “Un compromiso de todos”.	<p>-Integrar las distintas posiciones de los diferentes actores sociales de la comunidad, en acuerdos que permitieran garantizar la sustentabilidad del desarrollo de la ciudad.</p> <p>-Eliminar los planteamientos unilaterales, aislados, alarmistas, sin propuestas válidas de solución ante el surgimiento de alguna situación de riesgo ambiental.</p> <p>-Evitar la dispersión de actividades ante la temática ambiental, o situaciones de riesgo, que resultaran inconcluyentes para la resolución de problemas.</p> <p>-Inculcar en los distintos actores sociales que el logro de un ambiente sano debía ser un compromiso asumido por toda la comunidad, y no una obligación exclusiva de las autoridades municipales.</p> <p>-Elaborar el marco regulador ambiental (con el consenso previo de los protagonistas) que posibilite mejorar y resguardar la calidad de vida de los ciudadanos.</p>	<p>-Este marco regulador representó herramienta imprescindible con que contó y actualmente cuenta la ciudad para poder garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, principalmente porque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contempló la exigencia de realizar Estudios de Impacto Ambiental</li> <li>○ Permitió el diseño del Plan Estratégico para Rafaela</li> <li>○ Reguló el control y monitoreo de las empresas generadoras de efluentes industriales</li> <li>○ Condicionó el vertimiento de los residuos sólidos industriales en terrenos municipales cumpliendo parámetros que aseguraron una disposición final ambientalmente adecuada</li> <li>○ Estableció un método racionalizado que permitió evaluar los niveles de ruidos molestos al vecindario evitando arbitrariedades</li> <li>○ Definió las normas de calidad del aire en base a criterios de la Organización Mundial de la Salud para controlar las emisiones gaseosas que puedan afectar a la salud humana o al ambiente.</li> </ul> <p>-Mayor participación y compromiso en el desarrollo local. Un claro ejemplo de esto fueron las ordenanzas ambientales que, al ser elaboradas con el conocimiento y compromiso de sus protagonistas, reforzaron y aseguraron su cumplimiento y facilitaron el tratamiento y aprobación en el Concejo Municipal.</p> <p>-La Ciudad de Rafaela cuenta con las cinco Ordenanzas Ambientales que fueron consensuadas en el Foro Ambiental Municipal, es decir el 100% de las propuestas:</p>

<b>País</b>	<b>Nivel de gobierno</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridades</b>	<b>Resultados</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ord. N. 3224: Marco Ambiental</li> <li>○ Ord. N. 3242: Efluentes industriales</li> <li>○ Ord. N. 3243 : Regulación de la Recepción de Residuos Especiales en terrenos Municipales</li> <li>○ Ord. N. 3271: Ruidos Molestos</li> <li>○ Ord. N. 3291: Contaminación Atmosférica.</li> </ul> <p>-Esta legislación municipal planteó un marco referencial claro para el desarrollo de las actividades en la ciudad y permitió al Gobierno Municipal estar a la altura de su competencia con los niveles provinciales y nacionales</p> <p>-Hasta el 2012, en cuatro barrios de la Ciudad de Rafaela se trabaja en la clasificación domiciliaria de los residuos;</p> <p>-Funcionamiento con éxito de una Estación para residuos clasificados: se elabora abono con los residuos biodegradables recolectados, se recolecta las hojas del arbolado público en otoño e invierno, se estableció una nueva manera de disposición final de las pilas y micropilas aumentando las urnas recolectoras en las escuelas y centros de salud y se iniciaron actividades para chicos y jóvenes en el Ecoclub del Plan Estratégico.</p> <p>-El Foro Ambiental Municipal se lo reconoce como el único ámbito legítimo en la ciudad para la discusión y tratamiento de las temáticas ambientales; se incrementó en un 58% el número de instituciones que lo conforman.</p> <p>-La gran diversidad de sectores representados en el Foro Ambiental Municipal, asegura que el tratamiento de cada tema se realice interdisciplinariamente. Por otra parte, la dinámica de su estructura permite la incorporación automática de nuevos miembros.</p> <p>-La fortaleza de las acciones nacidas del consenso transformaron al Foro Ambiental en el espacio genuino de discusiones y acuerdos quitándole legitimidad a posibles voces externas aisladas.</p>



<b>País</b>	<b>Nivel de gobierno</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridades</b>	<b>Resultados</b>
					-Los programas que conforman la Gestión integral de Residuos logran disminuir notablemente el volumen de residuos a disponer en el relleno sanitario.
India	Bangalore (Municipal)	2004	“Gestión Ambiental a través de una estrategia diversificada”	<p>-Gestión y conservación del agua. La especificación del sistema de reciclaje de agua fue definida por el departamento ambiental tras un concurso público y se basó en el beneficio técnico comercial.</p> <p>-Sistema de recogida de agua de lluvia diseñado por el departamento ambiental: fue implementado por el sector privado bajo la supervisión de los ingenieros civiles de la unidad.</p> <p>-La auditoría de la energía fue asignada a organismos independientes, cuyo trabajo sirvió para definir los objetivos. Finalmente, los departamentos de la empresa hicieron un seguimiento de los mismos.</p> <p>-La iniciativa de mejora de la eficiencia del combustible fue formulada por el departamento de ingeniería mecánica y puesta en marcha por el personal de supervisión mecánica de la división</p> <p>-Las tecnologías innovadoras para la eficiencia del combustible y la reducción de las emisiones</p>	<p>-Reforestación: los objetivos se sobrepasaron.</p> <p>-Auditoría de energía y agua: consumo optimizado.</p> <p>-Controles de emisión de humos: objetivos sobrepasados.</p> <p>-Tecnología innovadora: estas tecnologías fueron puesta en marcha en el ámbito comercial.</p> <p>-La política ambiental y los objetivos de seguridad se formularon y se pusieron en práctica; la capacidad institucional mejoró gracias a una mayor productividad y se trabajó en la suscripción de acuerdos de colaboración en ámbitos locales. Además se estableció una asociación público-privada en el ámbito comercial.</p> <p>-El reconocimiento de oportunidades tales como el uso de combustibles y energía renovables se afrontó como un reto y la paraestatal KSRTC fue la primera empresa de transporte a gran escala del país en usar biocombustibles en sus flotas de las cocheras de Doddaballapur.</p> <p>-Las oportunidades específicas también incluyeron la utilización a gran escala de agua para reciclaje, el aprovechamiento de agua de lluvia y el uso de biogás procedente de residuos vegetales y alimenticios.</p> <p>-El control del agua se afrontó mediante el uso de metros de fluido para controlar la demanda de consumo de agua per cápita comparado con directrices estándar y mejorando el mismo mediante la detección de fugas y pérdidas.</p> <p>-La eliminación de residuos no peligrosos, como los biodegradables, se realizó utilizando un biorreactor y la de las aguas residuales peligrosas a través de depuradoras adecuadas.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en el Premio Gobierno y Gestión Local (2004 y 2006), Biblioteca CF+S (2000 y 2004)

## **CAPÍTULO 3. MÉXICO Y LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **3.1. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MARCO JURÍDICO NACIONAL Y ESTATAL**

México, al igual que otros países, ha diseñado e implementado diversos instrumentos jurídicos de protección al medio ambiente, asimismo, cuenta con instituciones de gobierno encargados de diseñar estrategias de corto, mediano y largo plazo en materia medioambiental. Es preciso señalar que este fuerte impulso fue motivado por la aparición de acuerdos, tratados y políticas a nivel internacional.

Entre los principales instrumentos en materia ambiental se encuentran los siguientes: Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012; Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007-2012; Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Ley General de Vida Silvestre; y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

En lo que respecta al marco jurídico estatal, en específico en el estado de Oaxaca, que es donde se llevó a cabo la presente investigación, se cuenta con el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016; la Constitución Política del estado Libre y Soberano de Oaxaca; Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca; y Ley de Coordinación para el Fomento del Aprovechamiento Sustentable de las Fuentes de Energía Renovable en el Estado de Oaxaca.

En su conjunto, el marco jurídico nacional y estatal representan una estrategia importante porque convergen en la protección del medio ambiente las instituciones públicas, el sector privado y organizaciones de la sociedad civil. Guevara (2003: 127) señala que contar por un marco jurídico ambiental “significa compartir la estrategia del desarrollo sostenible entre los niveles de gobierno, fortalecer las capacidades de la sociedad civil e institucional de los municipios y un aumento en la coordinación y cooperación entre los niveles de gobierno y las distintas instituciones que la componen”

En este sentido, a continuación se abordará de forma puntual cada uno de los instrumentos anteriormente mencionados, partiendo de la esfera federal para después describir el marco jurídico ambiental en el estado de Oaxaca.

#### a. Marco Jurídico Nacional

##### 1. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es la estrategia nacional más importante en México, puesto que contempla el marco de acción que el gobierno federal implementará por un periodo de seis años, duración que coincide con el tiempo en que el Presidente de la República desempeñará su cargo. En su diseño participan cada de las secretarías de estado y la sociedad civil a través de foros de consulta e internet.

Comprende 5 ejes de acción: 1. Estado de Derecho y Seguridad; 2. Economía Competitiva y Generadora de Empleos; 3. Igualdad de Oportunidades; 4. Sustentabilidad Ambiental; y 5. Democracia Efectiva y Política Exterior Responsable. Dentro de cada uno de estos ejes se abordan otros temas como el Desarrollo Humano, la Seguridad, Economía, Democracia, Transparencia, Vivienda, Educación, Cultura, Deporte, Finanzas Públicas, Comercio Exterior, Relaciones Internacionales, Relaciones Intergubernamentales, Ciencia y Tecnología, Reforma Agraria, entre otros.<sup>15</sup>

El PND aborda el tema del medio ambiente en el Eje 4, al que denomina *Sustentabilidad Ambiental*. En este apartado se desarrolla el conjunto de objetivos, metas, estrategias, políticas, ejes de acción e indicadores que se llevarán a cabo durante seis años. La finalidad del PND en materia ambiental “es administrar eficiente y racionalmente los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras”

El Eje 4 divide la importancia del medio ambiente en tres sub-ejes: el primero es el *aprovechamiento sustentable de los recursos naturales*, donde se incluyen las estrategias concernientes al agua, bosques y selvas, así como de la biodiversidad; el segundo eje es

---

<sup>15</sup> Sobre el particular se puede consulta el Plan Nacional de Desarrollo en: <http://pnd.presidencia.gob.mx> (Consulta realizada el 03 de febrero de 2012).

*la protección del medio ambiente*, donde se desarrollan los temas que giran en torno a la gestión y justicia en materia ambiental, el ordenamiento ecológico, cambio climático y los residuos sólidos y peligrosos; finalmente, el último eje es *el conocimiento y cultura para la sustentabilidad ambiental*, rubro donde se diseñan los planes que tiene que ver con la investigación científica ambiental con compromiso social y la educación y cultura ambiental.

En suma, el PND es el esquema rector del medio ambiente en México, porque retoma la preocupación internacional y complementa los demás instrumentos jurídicos nacionales existentes.

## 2. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Carta Magna nacional es el instrumento jurídico donde se establecen, con carácter de ley, los principios constitucionales que rigen la protección del medio ambiente en México. Dentro de los 136 artículos que la componen, ésta contempla apartados específicos y puntuales sobre el medio ambiente en su parte dogmática como orgánica, que a su vez, como señala Emilio Rabasa (2007: 25), “son parte fundamental de la política ambiental mexicana”.

Los artículos constitucionales que puntualizan la protección del medio ambiente son los siguientes: 2°; 4°; 25°; 27°; 73°; y 115°. <sup>16</sup> En primero de ellos, el artículo 2°, habla sobre la libre determinación de los pueblos indígenas, sus derechos y obligaciones. No obstante, en su apartado A, fracción VI, se puntualiza que dichos pueblos y comunidades podrán acceder al uso y disfrute de los recursos naturales de los lugares que habitan, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas (hidrocarburos, minerales radiactivos, etc.). Por tanto, este artículo fomenta el uso y protección del medio ambiente en los pueblos indígenas.

El artículo 4° enfatiza en su cuarto párrafo que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Este artículo posiciona al medio

---

<sup>16</sup> Para ampliar el contenido de cada uno de los artículos se puede consultar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf> (Consulta realizada el 23 de agosto de 2012)

ambiente como una garantía individual, la cual debe ser respetada por todos los actores de la vida social (gobierno, sector privado, sociedad civil)

El Artículo 25° es uno de los más importantes para el país, puesto que gira en torno a la rectoría del desarrollo nacional. En él se especifica de forma puntual que dicha responsabilidad recaerá en el Estado, quien garantizará que ésta sea integral y sustentable. Del mismo modo, en su párrafo VI enfatiza que bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

En lo que respecta el artículo 27°, el medio ambiente aparece como parte fundamental en el párrafo III, en el cual se establece que la propiedad de las tierras y aguas corresponde a la nación, la cual puede transmitir las o concesionarlas a los particulares para construir la propiedad privada, siendo posible imponer a esta última las modalidades que dicte el interés público.

Del mismo modo, merece atención especial este artículo porque señala también que la nación está facultada para regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar de su conservación, y para dictar las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

El artículo 73° se encuentra en la parte orgánica de la Carta Magna, su contenido gira en torno a las facultades que tiene el Congreso de la Unión. En relación con el medio ambiente, la fracción XXIX-G de este artículo señala que el Congreso puede expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Finalmente, el artículo 115° habla sobre los derechos y obligaciones de los municipios. Las fracciones más importantes en relación al medio ambiente son la III y V. En la primera se establece que los municipios tendrán a su cargo los servicios de agua potable, drenaje,

alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos. En la fracción V se puntualiza que los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, está facultado para crear y administrar zonas de reservas ecológicas, así como elaborar y aplicar programas de ordenamiento en esta materia.

En síntesis, la Constitución Mexicana se instituye como el referente legal importante para el cuidado y protección el medio ambiente. Los seis artículos que hablan sobre este tema exponen abiertamente la preocupación y el interés de la nación por mejorar las condiciones ambientales mediante la participación de todos los actores de la esfera social.

### 3. Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2007-2012

La ENCC es un conjunto de objetivos diseñados a partir de la situación alarmante del medio ambiente a nivel internacional. Al igual que el PND, el ENCC está diseñado para un período de seis años. A diferencia del primero, el ENCC es una estrategia específica medioambiental, un marco de acción que identifica medidas, precisa posibilidades y rangos de reducción de emisiones, asimismo, propone estudios para definir metas de mitigación.<sup>17</sup>

Su esfera de actuación es la Administración Pública Federal, es decir, es un plan que las instituciones federales deben aplicar para disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, se busca incluir a los estados y municipios a la Estrategia para hacerla integral y de aplicabilidad nacional.

La ENCC está orientada a disminuir la mitigación de gases de efecto invernadero en dos áreas principales: a) la generación y uso de energía; y b) vegetación y uso del suelo. En lo que respecta a la primera, se plantean programas como la eficiencia energética; una mejor producción y distribución de la energía eléctrica; la apuesta por fuentes renovables de energía (hidroeléctricas y biocombustibles); política de transporte (eliminación de parque vehicular antiguo e impulso al transporte ferroviario); disminuir la utilización de combustóleo; fomentar la investigación en tecnologías de menor intensidad energética;

---

<sup>17</sup> Para ampliar la información se puede consultar el texto completo de la Estrategia en: [http://www.embamex.ro/esp/medio\\_estrategia.pdf](http://www.embamex.ro/esp/medio_estrategia.pdf) (Consulta realizada el 12 de mayo de 2012)

incentivar la participación regulada de la iniciativa privada en la generación de energía, entre otras.

En materia de vegetación y uso del suelo, la ENCC plantea objetivos como el pago por servicios ambientales; conservación de ecosistemas forestales en Áreas Naturales Protegidas; reforestación y recuperación de terrenos forestales; biocombustibles forestales; uso eficiente de fertilizantes; prevención de incendios forestales, entre otras.

En suma, la ENCC es un instrumento de gobierno de gran relevancia, posee objetivos claramente definidos y cuenta con indicadores cuantitativos para evaluar el avance de las pequeñas estrategias diseñadas en cada una de las dos áreas en las cuales está focalizada. Asimismo, tal y como se mencionó con anterioridad, se espera que posteriormente los estados y municipios se integren a la ENCC para convertirla en una política nacional.

#### 4. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

La LGEEPA es el documento legal que emana de la Carta Magna y cuyo fin principal es la de establecer los principios para reglamentar el equilibrio ecológico y protección del medio ambiente. Fue diseñada en 1987 y publicada el 28 de enero de 1988 en el Diario Oficial de la Federación. No obstante, ésta fue “modificada el 13 de diciembre de 1996 afecto de incorporar los avances de la Conferencia de Río de 1992” (Rabasa; 2007: 29)

Está compuesta de 204 artículos distribuidos en siete títulos y nueve secciones.<sup>18</sup> El primer título gira en torno a las disposiciones generales de la ley, donde se establece el carácter público de ella, plantea un sistema de concurrencias y define los principios de política ecológica. En lo que se refiere al primero, la LGEEPA señala que en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente serán ejercidas de manera concurrente por la federación, estados y municipios.

En materia de política ecológica la LGEEPA define los siguientes instrumentos: planeación ecológica, ordenamiento ecológico, instrumentos económicos, regulación ecológica de los

---

<sup>18</sup> Sobre el particular se puede consultar la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf> (consulta realizada el 23 de agosto de 2012)

asentamientos humanos, evaluación de impacto ambiental, normas oficiales mexicanas en materia ambiental, autorregulación y auditorías ambientales, y, finalmente, investigación y educación ecológicas.

El segundo título plantea la importancia de las Áreas Naturales Protegidas como un recurso de preservación de los ecosistemas. Asimismo, señala la creación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la cual estará compuesta por las reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna, santuarios, parques y reservas estatales, zonas de conservación ecológica municipales y áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

El título tercero enfatiza la importancia del aprovechamiento sustentable de los elementos naturales. Plantea capítulos muy específicos en materia de agua y ecosistemas acuáticos, suelo y sus recursos, así como de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico.

En el cuarto título se plantea la importancia de la protección al ambiente, principalmente se describen esquemas de prevención y control concernientes a la contaminación de la atmósfera; contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos; y contaminación del suelo. Asimismo, se puntualiza sobre la regulación de actividades consideradas como altamente riesgosas; materiales y residuos peligrosos; energía nuclear; ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual.

El título quinto incorpora la participación social en materia ambiental, la cual deberá llevarse a cabo a través de la formulación de la política ecológica, la aplicación de sus instrumentos y en las acciones ecológicas. Por otro lado, este título promueve el derecho a la información ambiental, la cual está fundamentada por la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Gubernamental.

El último título analiza las medidas de control y de seguridad y sanciones. Los primeros son la inspección y vigilancia, acciones que se llevará a cabo con la coordinación de



dependencias de gobierno. En este sexto título se encuentran también previstos las medidas de seguridad, las sanciones administrativas y los delitos de orden federal.

En síntesis, la LGEEPA es el principal ordenamiento regulador en materia ambiental. Plantea un conjunto de esquemas de prevención, regulación, protección y conservación de todos los recursos naturales. Del mismo modo, se instituye como el referente importante y a seguir por la federación, estados y municipios, a lo que podríamos denominar una responsabilidad compartida en materia ambiental.

## 5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

La LGVS es relativamente nueva. Surge en el año 2000 y su finalidad es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas concurrencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Junto con la Constitución Nacional y la LGEEPA, la LGVS representa el tercer instrumento legal de gran importancia en materia de medio ambiente en México. Está compuesta de 129 artículos y ocho títulos. De forma general, la LGVS analiza la preocupación por los ecosistemas terrestres y marinos, para ello plantea algunas estrategias y esquemas de regulación que deben llevarse a cabo para garantizar el equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Al igual que la LGEEPA, la LGVS apuesta por el diseño de una política integral denominada Política Nacional en Materia de Vida Silvestre y su Hábitat, cuyo fin es la conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable. Asimismo, plantea el esquema de concurrencias entre federación, estados y municipios.<sup>19</sup>

Esta ley también contempla la participación ciudadana como parte fundamental en el cuidado y protección el ambiente. De la misma forma promueve el derecho a la

---

<sup>19</sup> Sobre el particular se puede consultar la versión completa de la Ley General de Vida Silvestre en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/146.doc> (Consulta realizada el 23 de agosto de 2012)

información en materia de vida silvestre, derecho que igualmente está fundamentado por la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Gubernamental.

Lo que hace importante y única a esta ley es el esquema regulatorio en materia de restauración de hábitats; conservación de la vida silvestre; aprovechamiento sustentable; investigación; así como aspectos que tienen que ver con medidas de control y de seguridad (inspecciones, reparación del daño, etc.), infracción y sanciones administrativas.

Sin duda la LGVS es un conjunto de principios legales bien definidos, no es una ley aislada porque su fundamentación se sustenta en la Carta Magna y está fuertemente relacionada con la LGEEPA, puesto que con este último comparte mucho de su contenido y, a la vez, juntos amplían los lineamientos que deben de seguirse para proteger y conservar el medio ambiente.

#### 6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Al igual que la LGVS, la LGPGIR es de reciente creación. Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre del 2003 y tiene como objetivo garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Consta de 125 artículos y 7 títulos.<sup>20</sup> Su contenido se encuentra fuertemente relacionado con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la LGEEPA. Es el primer ordenamiento jurídico que aborda de forma específica la gestión de los residuos sólidos para garantizar la preservación y protección del medio ambiente.

Esta ley establece un sistema de coordinación entre los tres órdenes de gobierno para la adecuada gestión de los residuos. Del mismo modo, propone criterios de clasificación de los residuos (peligrosos, urbanos y de manejo especial); señala la existencia de programas para la prevención y gestión integral de los residuos; apuesta por la

---

<sup>20</sup> Sobre el particular se puede consultar el texto completo de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf> (Consulta realizada el 24 de agosto de 2012)

participación social en la gestión integral; y promueve el derecho a la información en este rubro.

Por otro lado, cuenta con artículos específicos que regulan la generación de residuos; el manejo integral de éstos; la responsabilidad acerca de la contaminación; la prestación de servicios en materia de residuos; la importación y exportación de residuos peligrosos; la prevención y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como las medidas de control, seguridad y las infracciones y sanciones administrativas.

Lo relevante de esta ley es la incorporación del recursos de revisión y la denuncia popular, que es una estrategia donde el ciudadano o empresa puede presentar ante la autoridad competente pruebas sobre afectaciones al medio ambiente producto de una mala gestión de los residuos, algo que sin lugar a dudas permite un mayor control y seguimiento sobre la gestión del medio ambiente.

En resumen, el marco jurídico nacional está compuesto de varios ordenamientos que en su conjunto buscan la preservación, conservación y protección del medio ambiente. A pesar que han sido diseñados en periodos de tiempo diversos, los objetivos están íntimamente relacionados y la finalidad es la misma. Por último, es preciso señalar que la existencia de este marco legal nacional en materia ambiental se ha trasladado a los estados y municipios, quienes también han diseñado esquemas de regulación para garantizar el equilibrio ecológico y protección del medio ambiente en el ámbito de sus competencias.

#### *b. Marco Jurídico Estatal*

##### 1. Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016

El Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca es un instrumento de planeación gubernamental que comprende una serie de principios, metas, estrategias y líneas de acción que habrán de implementarse durante un período de seis años, tiempo que coincide con la duración de la administración del poder ejecutivo estatal. Es muy similar al PND, pero su escala es regional o estatal.

Este Plan está compuesto de ocho ejes principales y cada eje está dividido a su vez en diversas áreas de acción: 1. Introducción; 2. Visión de gobierno; 3. Políticas Transversales; 4. Estado de derecho, gobernabilidad y seguridad; 5. Crecimiento económico, competitividad y empleo; 6. Desarrollo Social y humano; 7. Gobierno honesto y de resultados; y 8. Desarrollo Regional equilibrado. El medio ambiente se encuentra ubicado en el *Eje 3. Políticas Transversales* y tiene la denominación de *Política Transversal de Sustentabilidad*. A diferencia del PND, el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca contempla las estrategias en materia ambiental como parte de un eje.<sup>21</sup>

En lo que respecta al contenido, el Plan de Desarrollo de Oaxaca plantea primeramente un diagnóstico de la situación ambiental actual, donde se analizan temas como bosques, agua, residuos sólidos y aire. Posteriormente se establecen los objetivos, estrategias y líneas de acción para los rubros presentados en el diagnóstico.

El Plan contempla un objetivo y diez estrategias en materia ambiental. Lo relevante de las acciones es la propuesta de creación de la Procuraduría de Protección Ambiental estatal; la promoción del ordenamiento ecológico; rescate de ecosistemas; promoción de la investigación; la elaboración del Programa Estatal sobre el Cambio Climático; y la elaboración de la Estrategia Estatal sobre Biodiversidad de Oaxaca

A pesar de considerar muy pocas estrategias sobre medio ambiente, el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca representa un avance importante para la protección de éste en el estado. Por tanto, se puede considerar este instrumento de planeación de gobierno como un cimiento importante y a la vez como un marco de acción en materia ambiental para los municipios.

## 2. Constitución Política del estado Libre y Soberano de Oaxaca

La Constitución Política del estado Libre y Soberano de Oaxaca es el marco legal que establece los derechos y obligaciones de los ciudadanos del estado de Oaxaca, así como

---

<sup>21</sup> Sobre el particular se puede consultar el texto completo del Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca en: <http://www.planestataldedesarrollo.oaxaca.gob.mx/> (Consulta realizada el 12 de abril de 2012)

el conjunto de lineamientos que regulan las actividades de los actores de la esfera social, política y económica del estado. Consta de diez títulos y 142 artículos constitucionales.<sup>22</sup>

En lo que respecta al tema del medio ambiente, la Constitución de Oaxaca cuenta con los siguientes artículos: 12°, 20°, 25°, 59°, 80° y 127°. En primero de ellos, el artículo 12, aborda diversos temas como la salud; el tequio en las comunidades indígenas; el derecho a la vida; la prohibición de la trata de personas en el estado; equidad de género; derecho del infante; así como el derecho de las personas de la tercera edad. No obstante, en su último párrafo señala el derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, muy similar a lo establecido en el artículo 2° de la Carta Magna.

El artículo 20° es uno de los más importantes porque gira en torno al patrimonio del estado y la rectoría económica del mismo. En lo que respecta al primero, se establece que el estado tiene la facultad de regular el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, para procurar una distribución equitativa de la riqueza pública y para asegurar la conservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente. Por su parte, sobre la rectoría económica se indica que el estado buscará garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía y su régimen democrático. Por tanto, este artículo posiciona al medio ambiente como parte fundamental del patrimonio estatal y de la rectoría económica del estado.

El siguiente artículo que aborda asuntos relacionados con el medio ambiente es artículo 25°, el cual plantea lineamientos en materia electoral. En su apartado B, Fracción XII puntualiza que la prohibición del uso de propaganda electoral que impacte negativamente al medio ambiente. Es decir, este artículo busca que en materia de elecciones se respete al medio ambiente mediante el uso adecuado de la propaganda política.

El artículo 59° describe las facultades del Congreso del estado de Oaxaca. En su Fracción LXI señala que éste podrá legislar sobre seguridad social y medio ambiente, procurando la

---

<sup>22</sup> Sobre el particular se puede consultar el texto completo de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Oaxaca/wo24326.pdf> (Consulta realizada el 4 de mayo de 2012)

superación del nivel de vida de la población y el mejoramiento de la salud. Por tanto, este artículo confiere la responsabilidad al congreso de diseñar las leyes que regulen la esfera ambiental.

El artículo 80° puntualiza las obligaciones del Gobernador del estado. Merece atención especial la Fracción XXX que otorga al ejecutivo estatal la responsabilidad de establecer las medidas necesarias para preservar el medio ambiente y procurar el equilibrio ecológico.

El último artículo en materia de medio ambiente es el 127°, el cual señala la importancia de fomentar las actividades turísticas en el estado como parte del desarrollo económico, pero garantizando que éstas no deterioren el medio ambiente, ni tampoco demeriten las riquezas turísticas.

En suma, estos seis artículos de la Constitución Local muestran la importancia y el interés del estado de Oaxaca por el cuidado del medio ambiente. Asimismo, se instituye como el ordenamiento legal más importante a nivel estatal que deberán de seguir y cumplir las instituciones públicas de los diferentes niveles de gobierno y el sector privado, para así impulsar la protección del medio ambiente.

### 3. Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca (LEEEO)

Después de la Constitución del estado y el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca, la LEEEO es el ordenamiento legal de igual importancia que aborda de manera más específica y puntual los asuntos medioambientales. Su fundamentación y contenido se apega fuertemente a la LGEEPA. Fue publicada el 10 de octubre de 1998 en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca.

Consta de 169 artículos divididos en seis títulos.<sup>23</sup> El primer título aborda las disposiciones generales de la ley, su carácter público, la aplicabilidad, las competencias y el sistema de concurrencias (estado-municipios), así como los instrumentos de la política ambiental, que, al igual que la LGEEPA, estará compuesta de: a) la planeación ambiental, b)

---

<sup>23</sup> Sobre el particular se puede consultar el texto completo de la ley en: <http://municipiodeoaxaca.gob.mx/retys/retys/normateca/LEEEO08.pdf> (Consulta realizada el 3 de junio de 2012)

ordenamiento ecológico, c) instrumentos económicos, d) evaluación del impacto ambiental, e) normas oficiales, f) autorregulación y auditorías ambientales, g) investigación y educación ecológicas, y h) regulación ambiental de los asentamientos humanos.

El segundo título plantea la importancia de la biodiversidad y de las áreas naturales protegidas, esta última clasificada en parques estatales, reservas estatales, zonas de preservación ecológica, parques municipales y aquellas áreas que los municipios establezcan a fin de proteger su patrimonio natural. Del mismo modo, cuenta con artículos que regula de forma específica asuntos como la flora y fauna silvestre.

El tercer título centra su interés en el aprovechamiento de los elementos naturales, haciendo hincapié en el agua y los ecosistemas acuáticos, el suelo y sus recursos, explotación y exploración de los recursos no renovables.

El siguiente título puntualiza la importancia de la protección al ambiente, principalmente en asuntos sobre la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, contaminación del suelo, así como de las actividades consideradas no altamente riesgosas. De la misma forma promueve artículos que regulan el ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual.

El título quinto se enfoca a los asuntos que giran en torno a la participación social e información ambiental. En esta parte se enuncian la forma de participación de los diferentes actores de la vida social y se promueve el derecho a la información en este rubro.

Finalmente, el sexto título centra su estudio en las medidas de control y seguridad y sanciones, donde se plantean esquemas como la denuncia popular, la inspección y vigilancia, medidas de seguridad, sanciones administrativas y el recurso de revocación, esta última muy similar a la que plantea la LGPGIR a nivel nacional.

En síntesis, la LEEEO es la LGEEPA a escala estatal. Como puede notarse, comparte cada uno de los artículos y títulos con la ley ambiental nacional, lo que significa que el

fuerte impulso por los asuntos ambientales se ha descentralizado y materializado en los estados en instrumentos legales específicos, buscando una mayor aplicabilidad y haciendo que el tema del medio ambiente sea una responsabilidad compartida.

#### 4. Ley de Coordinación para el Fomento del Aprovechamiento Sustentable de las Fuentes de Energía Renovable en el Estado de Oaxaca.

Esta Ley es nueva en el estado. Fue publicada el 3 de abril de 2012 y su objetivo es establecer la coordinación e implementación de las acciones para el cumplimiento de racional de las fuentes de energía renovable en el Estado de Oaxaca, además de ser instrumento de promoción de la protección y preservación del medio ambiente.

Está compuesta de 20 artículos. A pesar de su poco contenido, esta Ley plantea un marco de acción para regular el aprovechamiento sustentable de las energías renovables en el estado a fin de garantizar la protección del medio ambiente. Promueve un esquema de coordinación entre los distintos niveles de gobierno y apuesta por la investigación científica y tecnológica en este rubro. Es importante señalar que la Ley destaca la importancia del aprovechamiento de las fuentes de energía eólica, biomasa, mini hidráulica, geotérmica y mareomotriz.<sup>24</sup>

En suma, el marco estatal comprende un conjunto de instrumentos legales que se instituyen como estrategias importantes en el cuidado y protección del medio ambiente en el estado de Oaxaca. Al igual que el marco legal nacional, la normatividad estatal ambiental es integral porque convergen las instituciones públicas, sector privado y sociedad civil, situación que permite una mayor aplicabilidad y control de los asuntos medioambientales.

---

<sup>24</sup> Para ampliar la información se puede consultar el texto completo de la ley en: <http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Oaxaca/74632001.doc> (Consulta realizada el 12 de mayo de 2012)



### **3.2. LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT) COMO PRINCIPAL ORGANISMO DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la principal dependencia de gobierno federal que está facultada por la legislación federal para atender los asuntos sobre el medio ambiente. Esta Institución forma parte de la Administración Pública Federal centralizada y tiene como propósito fundamental "fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable" (Ley Orgánica de la Administración Pública, Artículo 32 bis reformada en el DOF del 25 de febrero de 2003).<sup>25</sup>

Anteriormente, la responsabilidad en materia ambiental y el diseño de sus estrategias recaía en la Secretaría de Pesca (SEPESCA). En 1996 ésta cambia de denominación por Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), que nació de la necesidad de planear el manejo de recursos naturales en nuestro país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales. En el año 2000 sufre un nuevo cambio y pasa de SEMARNAP a SEMARNAT, transfiriendo los asuntos pesqueros a la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

La misión de la SEMARNAT es "Incorporar en todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, conformando así una política ambiental integral e incluyente dentro del marco del desarrollo sustentable" (SEMARNAT. Información General 2012. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>)

---

<sup>25</sup> Artículo 1o.- La presente Ley establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal.

La Presidencia de la República, las Secretarías de Estado, los Departamentos Administrativos y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, integran la Administración Pública Centralizada.

Los organismos descentralizados, las empresas de participación estatal, las instituciones nacionales de crédito, las organizaciones auxiliares nacionales de crédito, las instituciones nacionales de seguros y de fianzas y los fideicomisos, componen la administración pública paraestatal (Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Cámara de Diputados. México. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/inicio.htm>. Consulta realizada el 8 de agosto de 2011)

La visión que tiene la Secretaría es ver “un país en el que todos abriguen una profunda y sincera preocupación por proteger y conservar el medio ambiente y utilizar sustentablemente los recursos naturales conciliando desarrollo económico, convivencia armónica con la naturaleza y diversidad cultural” (Ibíd.)

Los objetivos principales son los que se enuncian a continuación:

- ❑ Promover el desarrollo sustentable, así como conducir y evaluar la política ambiental y de recursos naturales, con la participación de la sociedad.
- ❑ Promover la recuperación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y servicios ambientales.
- ❑ Conservar los ecosistemas más representativos del país y su biodiversidad, especialmente las especies sujetas a alguna categoría de protección, con la participación corresponsable de todos los sectores sociales.
- ❑ Detener y revertir la pérdida de capital natural así como la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (agua, aire y suelos), con la participación corresponsable de la sociedad.
- ❑ Procurar y fomentar el cumplimiento de la legislación ambiental y de recursos naturales mediante instrumentos de inspección y vigilancia, promoción de la participación voluntaria y una justicia pronta y expedita.
- ❑ Administrar de forma eficaz y eficiente los recursos humanos, materiales, financieros e informáticos asignados a la Secretaría.
- ❑ Administrar y preservar las aguas nacionales con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable de este recurso. (SEMARNAT. Información General 2011. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>)

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales tendrá a su cargo los siguientes asuntos:

I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

II. Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de

ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;

III. Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;

IV. Establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales, y en materia minera; y sobre materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos;

V. Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias competencia de la Secretaría, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes;

VI. Proponer al Ejecutivo Federal el establecimiento de áreas naturales protegidas, y promover para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales, y de universidades, centros de investigación y particulares;

VII. Organizar y administrar áreas naturales protegidas, y supervisar las labores de conservación, protección y vigilancia de dichas áreas cuando su administración recaiga en gobiernos estatales y municipales o en personas físicas o morales;

VIII. Ejercer la posesión y propiedad de la nación en las playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar;

IX. Intervenir en foros internacionales respecto de las materias competencia de la Secretaría, con la participación que corresponda a la Secretaría de Relaciones Exteriores, y proponer a ésta la celebración de tratados y acuerdos internacionales en tales materias;

X. Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares;

(...)

XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar;

XL. Diseñar y operar, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades, la adopción de instrumentos económicos para la protección, restauración y conservación del medio ambiente, y

XLI. Los demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos.

Por otro lado, para diseñar estrategias específicas y atender ampliamente los asuntos medioambientales, la SEMARNAT cuenta con las siguientes dependencias auxiliares: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA); Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); Instituto Nacional de Ecología (INE); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). También, es importante precisar que integra junto con la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

Es preciso mencionar que el artículo 54 Fracción I del Reglamento Interior de la SEMARNAT establece que compete al órgano desconcentrado de dicha dependencia, el llamado Instituto Nacional de Ecología (INE) “formular, conducir y evaluar la política y protección del medio ambiente, para asegurar la conservación y restauración de los ecosistemas, así como su aprovechamiento y desarrollo sustentable.” (Reglamento Interno de la SEMARNAT, 2011. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>)

La SEMARNAT tiene competencia para emitir Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) sobre preservación y restauración de la calidad del medio ambiente, en cuanto a ecosistemas naturales, así como sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descarga de aguas residuales; sobre materiales y residuos sólidos peligrosos.

En cuanto a los criterios generales, dicha dependencia conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público tiene facultades para determinar los criterios encaminados a establecer estímulos fiscales y financieros necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente. Asimismo, está facultada para participar en la adopción de instrumentos económicos dirigidos a la protección, restauración y conservación del medio ambiente. Todo lo anterior se encuentra fundamentado en el artículo 32-bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

En resumen, el papel de la SEMARNAT es tan importante en materia ambiental porque se instituye como la dependencia rectora a nivel nacional de los asuntos referentes al medio ambiente. Su importancia es tan trascendental que en los estados del país se cuentan con coordinaciones regionales y, también, cada entidad federativa cuenta con una dependencia estatal encargada de la atención de los asuntos medioambientales.

### 3.3. EXPERIENCIAS DE APLICACIÓN DE SGA EN MÉXICO

Al igual que a nivel internacional, en México se comenzó recientemente a incorporar la gestión ambiental como elemento fundamental de la política local. A pesar de que las estrategias en materia de medio ambiente empezaron con mayor intensidad a nivel federal y posteriormente a nivel regional o estatal, los municipios y los ayuntamientos han hecho un esfuerzo importante para ajustarse también a las exigencias de cambio y orientarse a mejorar las condiciones de vida mediante de una política ambiental sólida.

En este contexto, existen diversas experiencias locales que incluyen los asuntos del medio ambiente como un objetivo importante para mejorar los niveles de bienestar y lograr una mayor legitimidad por parte de los ciudadanos. Entre los casos de mayor importancia destacan los siguientes:

**Cuadro 11. Experiencias de aplicación de SGA en México**

	<b>Casos mexicanos (municipios)*</b>	<b>Casos oaxaqueños (municipios)**</b>
<b>Experiencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ “Eco-Impulso”. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, 2004</li> <li>□ “Mejoramiento de Caminos. Ixtlahuaca”. México, 2002</li> <li>□ “Programa Uno”. Aguascalientes, Aguascalientes, 2004.</li> <li>□ “Gestión Municipal Internacional”. Apaseo el Alto, Guanajuato, 2003.</li> <li>□ “Prestadores de Servicios Independientes”. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2005.</li> <li>□ “Control Transparente de Gestión. Benito Juárez”. Distrito Federal, 2002.</li> <li>□ “Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable”. La Huacana, Michoacán, 2006.</li> <li>□ “Programa de Saneamiento de Residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ “Programa Huajuapán Limpio”. Huajuapán de León, Oaxaca. 2004</li> <li>□ “Acción Inmediata”. Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2002</li> <li>□ “Innovación Administrativa” Oaxaca de Juárez, Oaxaca, 2002.</li> </ul>

\* Se presentan únicamente casos de éxito en gobiernos locales, puesto que es el nivel de gobierno donde se lleva a cabo esta tesis.

\*\* Se incluyó las experiencias de éxito en Oaxaca porque es el área geográfica donde se desarrolla esta investigación.

Fuente: Elaboración propia con base en investigación documental

De estos, por los resultados obtenidos, la importancia de la gestión del medioambiente en los objetivos y por las lecciones obtenidas; se analizarán los siguientes:

- ❑ “Eco-Impulso”. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, 2004
- ❑ “Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable”. La Huacana, Michoacán, 2006.
- ❑ Programa Huajuapán Limpio. Huajuapán de León, Oaxaca. 2004

En cada una de las experiencias de gestión ambiental se analizará los datos generales del lugar donde se desarrolla la práctica, la situación imperante antes de la iniciativa, los objetivos emprendidos, actores principales, resultados alcanzados y las posibles lecciones que cada caso aporta a la gestión del medio ambiente.

### **3.3.1. EL CASO DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO, MÉXICO: “ECO-IMPULSO”, 2004.<sup>26</sup>**

Tepatitlán de Morelos, municipio localizado en la Región Altos Sur en el estado de Jalisco, México. Limita al norte con Yahualica de González Gallo y Valle de Guadalupe; al sur con Tototlán y Atotonilco el Alto; al oriente con San Miguel el Alto y Arandas; y al poniente con Acatic, Cuquío y Zapotlanejo. También conocido este municipio como La Perla de Los Altos de Jalisco.

---

<sup>26</sup> Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE). Premio Gobierno y Gestión Local (2004). “Eco-Impulso”. Tepatitlán de Morelos, Jalisco. Obtenido el 19 de mayo de 2011, de: [http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/pa\\_ganadores.php?Anio=2004](http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/pa_ganadores.php?Anio=2004)

**Figura 4. Ubicación de Tepatitlán, Jalisco**



Fuente: Google Maps, 2012.

Nota: La ubicación de Tepatitlán, Jalisco, está señalada con la letra A

Su ubicación regional respecto al estado, es al centro y con respecto a la región, al sureste, en las coordenadas  $20^{\circ} 54' 50''$  y los  $21^{\circ} 01' 30''$  de latitud norte y los  $102^{\circ} 33' 10''$  a los  $102^{\circ} 56' 15''$  de longitud oeste a una altura de 1,800 metros sobre el nivel del m. De acuerdo con el censo 2010 del INEGI, el municipio cuenta con del 136,703 habitantes.

De a acuerdo con datos del CIDE, la experiencia comenzó en 1996 cuando el Gobierno Municipal decidió emprender una estrategia integral de gestión destinada a mejorar el ambiente mediante el reciclaje de residuos sólidos. El programa se denominó Eco-Impulso y se integró de pequeños programas que en su conjunto se centraron en el reciclaje de residuos para mejorar las condiciones de vida y bienestar de la población

Los principales programas que integraron Eco-Impulso son los siguientes:

#### **Cuadro 12. Principales programas que integran Eco-Impulso**

- ❑ **Reciclaje Ecológico Escolar:** se diseñó para trabajar en las escuelas de educación básica - preescolar, primaria y secundaria- sobre todo en las ubicadas en barrios de menores ingresos o planteles en situación precaria por alguna razón.

Con apoyo de los directores y maestros, se solicitaba a los niños llevaran a su escuela residuos reciclables; se les ofrecía una serie de pláticas, salón por salón,

para darles a conocer las consecuencias de no atender el problema de acumulación de residuos, las ventajas de reciclarlos y tratarlos y se les proporcionaban instrucciones básicas para distinguir los residuos y los reciclables

- ❑ **“Un Tepa Limpio”**, iniciado en 2001 para impulsar mejores prácticas ciudadanas en el trato a los residuos domésticos;
- ❑ La conservación forestal, que se presentó a los ciudadanos mediante la campaña **“Creciendo Juntos”**, para promover la cultura de respeto por los árboles - especialmente las especies locales en peligro de extinción (siete de ellas)- mediante el cultivo y siembra extensiva de árboles pequeños al cuidado de los habitantes;
- ❑ **“Eco bonos”**, iniciada en 2004 y mediante la cual la autoridad ofreció un vale canjeable por mercancía en algunos negocios de la cabecera municipal a los ciudadanos que entregaban determinados kilos de residuos reciclables.
- ❑ **“Salvemos al Río”**, iniciado en 2004 para sanear el Río Tepatitlán, que atraviesa la cabecera municipal y otros territorios municipales, con el fin de prevenir inundaciones, evitar contaminación e impulsar la recuperación de la zona aledaña para uso y disfrute de los habitantes de la cabecera.

Elaboración propia con base en la experiencia “Eco-Impulso”. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, 2004

Entre los actores involucrados en el diseño e implementación de esta estrategia de gestión ambiental se encuentra el Gobierno Municipal de Tepatitlán a través de la Dirección de Ecología del ayuntamiento, así como 45 escuelas ubicadas en la comunidad.<sup>27</sup>

En el 2004, al hacer un balance de este programa se obtuvieron los siguientes impactos:<sup>28</sup>

- ❑ El programa de reciclaje escolar fue continuo y sostenido durante varios años. Aunque no es significativo por la cantidad de residuos recolectados, la acción demostró el interés del ayuntamiento por mantener a los escolares en contacto con la situación del medio ambiente y las soluciones que dependen de las personas. Sin duda se trata de un hito en la región, ejemplar y ya consolidado. Como ejemplo de lo anterior, en el periodo 2001 – 2003 (hasta octubre) se recolectaron 629 ton de residuos reciclables en el Centro de Acopio municipal, en las escuelas (60 escuelas en ese periodo) recolectaron 212 ton, en el “Cambalache Ecológico” se reunieron

---

<sup>27</sup> Ibíd.

<sup>28</sup> Ibíd.



16 ton las cuales fueron cambiadas por despensas (en las zonas más deprimidas del municipio) y en el “Cambalache Escolar” se reunieron 11 ton que se cambiaron por útiles escolares (en las escuelas de las zonas deprimidas del municipio)

- La protección de las especies arbóreas en peligro de extinción (una acción de varios años atrás), mediante la cual se mantienen varias decenas de miles de árboles pequeños en el vivero, y se mantiene en crecimiento el número de especies sembradas en todo el municipio, mediante campañas, donaciones a otras entidades públicas y privadas y con el programa “Creciendo Juntos” en las escuelas. Esta acción de conservación de especies en peligro de extinción funciona con calidad. El vivero municipal es una instalación sencilla y, sin embargo, suficiente, ordenada, limpia, organizada y con personal capacitado para efectuar las prácticas pertinentes a la tarea de manera profesional
- Como tercer logro se encuentra la protección ecológica en la zona del Río. Es una acción necesaria de protección civil y del patrimonio de la ciudad omitida en otros años. Por ello, se trata de una acción que pretende ser permanente aunque no se dirige a lo estructural de la situación problemática. La limpieza y monitoreo del cauce del río, la protección del mismo y su flora específica y preciosa, la realización de obras de mantenimiento y conducción del agua son acciones significativas, pues la ausencia de ellas en administraciones anteriores originó la gran inundación en el año 2003 con proporciones catastróficas.

Del análisis de este caso se obtiene que: a) el programa fue una prueba de la eficacia del gobierno local para planear, diseñar y operar una política ecológica de largo aliento que va desde el proceso educador en los escolares del municipio hasta la institucionalización en reglamentos; b) se llevó a cabo con el liderazgo del ayuntamiento y es fue ejemplo de buena gestión pública de un asunto complejo tratado con las armas del gobierno municipal; c) constó de un diseño sencillo y realista: niños motivados para traer residuos sólidos de su casa, operadores atentos y que cumplían al recoger, registrar, pesar y premiar; un Centro de Acopio Municipal ordenado que capta y vende material reciclable con eficiencia; una población escolar y abierta que participa en la reforestación por invitación y mediante un sencillo sistema entendible y motivador; d) no tuvo costos más allá del dispuesto en el presupuesto municipal; e) el programa atendió una necesidad no sentida pero real: el ordenamiento del medio ambiente y la generación de la cultura

ecológica de protección del ambiente; f) el programa fue adoptado parcialmente en otros municipios con menor capacidad que Tepatlán por los logros alcanzados. Fue frecuente la presencia de funcionarios y ciudadanos de otros municipios de la región y del país para conocer detalles y operación del mismo; g) se trató de un buen ejemplo para otros municipios acerca de cómo tratar los residuos sólidos reciclables, como manejarlos y disponerlos, pero también de un ejemplo concreto de conservación de la flora arbórea, de protección ambiental en ríos y aguas superficiales; h) fue un buen programa gubernamental maduro, que utilizaba la estructura del ayuntamiento, el personal de base, además de recursos y organización propios. Por ello, no se trató sin más de un programa “especial”, “novedoso” o “coyuntural”. Estuvo institucionalizado y fue sustentable; tuvo reglamentos que lo avalaban y experiencia de los responsables y operadores.

### **3.3.2. LA EXPERIENCIA DE ÉXITO EN LA COMUNIDAD DE LA HUACANA, MICHOACÁN, MÉXICO: MODELO DE DESARROLLO MUNICIPAL SUSTENTABLE, 2006.<sup>29</sup>**

La Huacana es municipio ubicado en el estado de Michoacán, México, el cual se localiza al en las coordenadas 18°58' de latitud norte y 101°48' de longitud oeste, a una altura promedio de 480 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Nuevo Urecho y Ario de Rosales, al este con Turicato, al sur con Churumuco y Arteaga, al oeste con Múgica y Apatzingán. Su distancia a la ciudad de Morelia capital del Estado es de 161 Km. Cuenta con una extensión territorial de 1,952.6 Km<sup>2</sup>, equivalente al 3.32% del total del estado de Michoacán. De acuerdo con el Censo 2010 de INEGI, La Huacana cuenta con 34,716 habitantes.

---

<sup>29</sup> Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE). Premio Gobierno y Gestión Local (2006). Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable”. La Huacana, Michoacán. Obtenido el 30 de mayo de 2011, de: [http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/pa\\_ganadores.php?Anio=2006](http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/pa_ganadores.php?Anio=2006)

**Figura 5. Ubicación de La Huacana, Michoacán**



Fuente: Google Maps, 2012

Nota: La ubicación de La Huacana, Michoacán está señalada con la letra A

Con base en datos del Premio de Gobierno y Gestión Local del CIDE, la experiencia se desarrolló en el año de 2006, cuando gobierno local comenzó a promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales del municipio. Para ello, se estableció un plan estratégico que se denominó Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable, el cual consistió en operar una estrategia alternativa de desarrollo municipal basada en criterios de sustentabilidad ambiental, con fundamento en los planteamientos de la Agenda 21 y de la Carta de la Tierra. Estos principios se plantearon de manera transversal, y para ello se consideraron cuatro ámbitos de desarrollo: institucional, económico-rural, social y ambiental.

Entre los principales objetivos y prioridades del Modelo se encontraron los siguientes:

---

**Cuadro 13. Objetivos del Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable**

---

Constituir un gobierno eficiente, normado, profesional y transparente;

Impulsar la participación activa de la sociedad en la toma de decisiones del gobierno municipal; d

Desarrollar una cultura del cuidado del medio ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de la población;

Promover el desarrollo económico a través de actividades vinculadas a la agricultura, la

---

---

ganadería y la pesca, apoyando proyectos orientados a la producción, comercialización, organización y financiamiento. Estos propósitos generales se incluyeron en el Plan Estratégico de Desarrollo Sustentable Municipal 2005-2007, el cual constituyó el instrumento normativo que orientó la amplia gama de acciones que se llevaron a cabo

---

Elaboración propia con base en la experiencia "Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable". La Huacana, Michoacán, 2006.

Los principales actores que motivaron el desarrollo del Modelo fueron los siguientes: el Gobierno Municipal; instituciones académicas como el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Guanajuato y la Universidad Michoacana para el desarrollo de proyectos de investigación sobre la problemática y el potencial de aprovechamiento de los recursos naturales con que cuenta la región; la participación del Gobierno Federal por medio de SEDESOL, SAGARPA y SEMARNAT; por parte del Gobierno Estatal participa la Secretaría de Planeación a través de la Delegación Regional 10 El Bajo Balsas y de la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente; finalmente, el Consejo Estatal para la Ciencia y la Tecnología (COECYT) y el CONACYT participan como instituciones que financian junto con el municipio los proyectos de investigación.<sup>30</sup>

Para el año 2006, año en el que se realizaron las evaluaciones y se presentó el caso para concursar en el Premio de Gobierno y Gestión Local, se obtuvieron los siguientes alcances:<sup>31</sup>

- ❑ Avance en un 80% de una planta de tratamiento de aguas negras
- ❑ Se clausuró un basurero a cielo abierto;
- ❑ Se comenzó con la construcción de un centro integral de desechos denominado Centro Intermunicipal para el Tratamiento de Residuos Sólidos (La Huacana y Churumuco), previsto para el reciclamiento de desechos y producción de abonos naturales que se destinarán a proyectos de agricultura orgánica.
- ❑ Lo anterior aunado a acciones de educación ambiental, siembra de árboles con propósitos de reforestación y mejoramiento del paisaje, y separación de desechos.
- ❑ El programa fue de alta prioridad. Todas las acciones gubernamentales estuvieron vinculadas a los objetivos del programa.

---

<sup>30</sup> *Ibíd.*

<sup>31</sup> *Ibíd.*

- ❑ El Plan Estratégico de Desarrollo Sustentable Municipal 2005-2007 fue formulado con base en un proceso de participación social
- ❑ Se promulgó el Reglamento del Consejo de Planeación para el Desarrollo Sustentable de La Huacana, publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Michoacán, con fecha 18 de noviembre del 2005.
- ❑ Se puso en marcha la operación del Consejo de Planeación para el Desarrollo Sustentable La Huacana como espacio de participación social de los actores locales
- ❑ Se creó una reserva ecológica de 3,569 hectáreas que comprende a ocho ejidos y cinco comunidades, denominada “Volcán Jorullo”
- ❑ Se creó el comité de obra integrado por los habitantes de las comunidades, y ya se entregaron 248 mil de los 550 mil pesos de que se disponen para la primera etapa.
- ❑ En Zicuirán, una pequeña presa ubicada en el municipio, se construyeron varios criaderos de peces; ahí mismo se instaló un restaurante donde vendían los pescados
- ❑ En la carretera federal que recorre el municipio se desarrolló un proyecto ecológico denominado Vía Verde, el cual consistió en trazar los puntos exactos para plantar árboles según el tipo de suelo y el clima que recorre la carretera.

En suma, de la implementación de esta estrategia se sustraen las siguientes lecciones:

- ❑ Los objetivos y alcances no se limitaron a la creación de obra física e infraestructura, sino también el fortalecimiento de las capacidades humanas, tanto productivas como organizativas, con el propósito de formar ciudadanos.
- ❑ Fue posible concretar el planteamiento de la sustentabilidad en acciones de gobierno orientadas al uso racional de los recursos naturales, y de promoción del desarrollo económico rural y de desarrollo social humano
- ❑ Fue un ejemplo de que los gobiernos municipales pueden ser la instancia de integración de recursos y de consenso de actores orientados a la consecución de un propósito común.
- ❑ Otro aprendizaje del estudio de caso tuvo que ver con el apoyo a la investigación científica, una responsabilidad que los gobiernos municipales pueden y deben asumir como elemento fundamental para la toma de decisiones adecuadas.

- Las posibilidades de institucionalización y sustentabilidad del programa fueron altas, ya que a la mitad de la gestión se observan avances en las negociaciones para garantizar acuerdos entre los actores políticos y lograr el compromiso de las próximas autoridades para que dar seguimiento a la estrategia de gobierno emprendida por la actual administración municipal.

#### **3.4.4. PROGRAMA HUAJUAPAN LIMPIO. HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA. 2004.<sup>32</sup>**

La idea de incorporar el contexto oaxaqueño como caso de estudio sobre experiencias de calidad se debe a que esta investigación se desarrolla en uno de los municipios que forman parte de su división política y administrativa y, también, porque recientemente algunos ayuntamientos han modernizado su gestión a través de la incorporación de sistemas de gestión ambiental como herramienta importante de la política municipal.

Oaxaca es una de las 32 entidades federativas de México y se ubica en el extremo suroeste del istmo de Tehuantepec. Colinda con los estados de Guerrero al oeste, Puebla al noroeste, Veracruz hacia el norte y Chiapas al este. Hacia el sur posee casi 600 kilómetros de costa en el Océano Pacífico. Por su extensión, es el quinto estado más grande del país y ocupa el 4.8 por ciento de su superficie total

De acuerdo con datos del INEGI, cuenta con una población de 3, 521,715 habitantes y una superficie de 93,952 Km<sup>2</sup> (INEGI, 2005). Se encuentra dividido política y administrativamente en 570 municipios, cada uno con características y rasgos diferentes. Sin embargo, durante la última década se han registrado cambios significativos en la forma de operar de algunos gobiernos locales, quienes han adoptado instrumentos como los sistemas de gestión ambiental para la mejora de las condiciones de vida y bienestar de la población, lo que las convierte indudablemente en estudios de caso que requieren mención. En este sentido, en Oaxaca destaca una sola experiencia que se ha instituido como el referente más importante en materia ambiental: El caso del municipio de Huajuapán de León.

---

<sup>32</sup> Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE). Premio Gobierno y Gestión local (2004). Huajuapán Limpio. Obtenido el 27 de junio de 2011, de: [http://www.premiomunicipal.org.mx/p2008/pa\\_semifinalistas.php?Anio=2004](http://www.premiomunicipal.org.mx/p2008/pa_semifinalistas.php?Anio=2004).

Huajuapán de León es un municipio y ciudad del estado de Oaxaca, localizado en el sureste de la República Mexicana. Forma parte de la Región Mixteca Baja oaxaqueña, que ocupa el poniente y el noroeste del estado. La cabecera del municipio es la Heroica Ciudad de Huajuapán de León, una de las principales poblaciones de la Mixteca. De acuerdo con datos del INEGI cuenta con una población de 53,219 habitantes y una superficie de 361,06 km<sup>2</sup>. (INEGI, 2005)

**Figura 6. Ubicación de Huajuapán de León, Oaxaca**



Fuente: Google Maps, 2012

Nota: La ubicación de Huajuapán de León, Oaxaca, está señalada con la letra A

La experiencia de este municipio se desarrolló en el 2004, año en el que la gestión local se enfrentó a uno de los problemas ambientales que en la mayoría de los ayuntamientos mexicanos está presente: la recolección, uso y disposición final de los residuos sólidos.

Del 2002 al 2004 el problema llegó a su estado crítico, el cual fue motivado por las siguientes causas:

- Las calles, avenidas, tramos carreteros, terrenos baldíos, barrancas, escuelas, dependencias oficiales, entre otros, presentaban serios problemas de acumulación de basura.

- ❑ Existía una mala costumbre de arrojar la basura en la vía pública y la conducta irresponsable de los ciudadanos que no depositaban la basura en los carros recolectores y preferían tirarla en las esquinas de las calles, barrancas o terrenos baldíos
- ❑ La presa Yosacuta, que se encuentra a 16 Km. de la ciudad y que es la fuente de agua potable para el municipio, se encontraba en riesgo de contaminación ya que durante la época de lluvias se arrastraba toda la basura hacia el centro de la ciudad y hacia los caudales naturales de la presa.
- ❑ Existían diversos basureros clandestinos,
- ❑ La acumulación y mala disposición de la basura provocó problemas en la salud de los residentes.
- ❑ Existía una limitada capacidad de los servicios públicos y la poca participación de la población en el proceso de gestión comunitaria del medio ambiente
- ❑ No existía ni un ámbito de comunicación ni un marco de colaboración entre el gobierno municipal y los diferentes sectores de la población y las comunidades locales, susceptible de estimular la gestión ambiental de base comunitaria. [Huajuapán Limpio. (2004)]

Ante esta situación, el Ayuntamiento de Huajuapán de León, en conjunto con algunos grupos ambientalistas y los residentes del municipio, puso en marcha un programa denominado “Huajuapán Limpio”, que tomó en cuenta los siguientes objetivos y estrategias para atender el problema de los residuos sólidos:

#### **Cuadro 14. Objetivos y estrategias del Programa “Huajuapán Limpio”**

<b>Objetivos</b>
Eliminar basureros clandestinos, en barrancas y terrenos baldíos
Concientizar a los ciudadanos para convertirlos en vigilantes de la limpieza de su entorno.
Prestar el servicio de limpia con calidad, a través de la reorganización de las rutas de recolección de basura para que fueran más continuas y ampliar su espacio de servicio, evitando que las calles se conviertan en basureros vecinales
<b>Estrategias</b>
Notificación a las personas que no barrían sus domicilios o negocios con el objeto de



que, en caso de negligencia, se aplicaran las sanciones aprobadas en el Bando de Policía y Gobierno.

Nombramiento de Comités de vigilancia en las Escuelas;

Implementación de jornadas educativas donde participaran padres de familia, maestros y alumnos, para abarcar una mayor población y convencer, de la importancia de su participación en el programa.

Difusión del uso correcto de papeleras instaladas en la vía pública

Recolección de la basura en los mercados tres veces al día y una vez a la semana en los cuatro entronques carreteros que comunican a la ciudad, motivando a la ciudadanía que utilizaban diferentes vehículos a no arrojar basura desde las ventanillas.

Promoción de rifas de electrodomésticos cada fin de mes, para motivar a la ciudadanía a que tirara la basura en los camiones recolectores

---

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa "Huajuapán Limpio". (2004).

Para lograr un mayor impacto del programa, la gestión local convocó la participación del personal operativo del municipio (servidores públicos), las autoridades escolares, estudiantes y ciudadanía en general, obteniendo como resultado un esfuerzo conjunto para hacer frente de forma integral el problema de recolección uso y disposición final de la basura.

Al momento de llevar a cabo la evaluación de este programa por parte de la gestión municipal se obtuvo los siguientes resultados:<sup>33</sup>

- ❑ Se incrementó un 20% la captación de desechos sólidos en todo el municipio debido a la reestructuración de las rutas de los camiones recolectores de basura.
- ❑ Se logró prestar el servicio a 58 colonias con 8 rutas.
- ❑ Se logró una mayor captación de recursos financieros permitiendo mejorar la prestación del servicio de recolección de basura.
- ❑ Se logró levantar aproximadamente 836 toneladas de basura en dos años cuatro meses de gestión.
- ❑ La limpieza en las principales calles y avenidas de la ciudad mejoró notablemente debido a la colocación de 100 papeleras y la contratación de 20 barrenderos más
- ❑ Se logró el control ambiental del anterior tiradero municipal a cielo abierto.

---

<sup>33</sup> *Ibíd.*

- ❑ La iniciativa permitió la creación y consolidación de empleos para personas que se encontraban fuera del mercado laboral
- ❑ Se constituyó como un ejemplo de los municipios vecinos, ya que éstos solicitaron apoyo de la experiencia en este proyecto para que ellos lo iniciaran en su territorio.

Por tanto, las lecciones que se pueden sustraer de este caso son:

- ❑ El trabajo en conjunto entre el sector educativo, autoridades municipales y ciudadanía, puede contribuir al éxito de todo programa ligado a la limpieza de las zonas urbanas. Esto se puede constatar en el caso analizado, el cual no sólo fue una experiencia relevante, sino que se “ha constituido como un ejemplo de los municipios vecinos, ya que éstos han solicitado apoyo de la experiencia en este proyecto para que ellos lo inicien en su territorio.” [Huajuapán Limpio. (2004)]
- ❑ Generar conciencia y poner el ejemplo sobre el uso, manejo y disposición final de la basura por parte de la gestión local constituye el primer paso para lograr mayor cobertura y aceptación de un programa ecológico. Sobre este punto, en Huajuapán de León la propia presidencia municipal “puso el ejemplo a los vecinos de diferentes zonas de la ciudad de la conveniencia en todos los sentidos de tener mejores hábitos respecto del manejo de la basura logrando que el efecto de imitación tuviera buenos resultados que ahora son muy visibles en toda la ciudad” (Ibíd.).
- ❑ Este caso oaxaqueño representa un buen primer paso en la creación de conciencia ciudadana y en la difusión de una cultura cívica ligada a la limpieza e higiene.

Para tener una visión integral y global sobre los casos de estudios abordados, a continuación se presenta un cuadro que sintetiza las variables más significativas encontradas en cada una de ellas, las cuales explican su importancia en la modernización de la gestión local y en el cambio en la forma de prestar los servicios públicos

**Cuadro 15 .Casos de estudio sobre gestión ambiental en México**

<b>País</b>	<b>Municipio</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivos o Estrategias</b>	<b>Resultados</b>
México	Tepatitlán de Morelos, Jalisco (Municipal)	2004	"Eco-Impulso"	<p>-Reciclaje Ecológico Escolar: está diseñado para trabajar en las escuelas de educación básica - preescolar, primaria y secundaria- sobre todo en las ubicadas en barrios de menores ingresos o planteles en situación precaria por alguna razón. Con apoyo de los directores y maestros, se solicita a los niños traigan a la escuela residuos reciclables; se les ofrece una serie de pláticas, salón por salón, para darles a conocer las consecuencias de no atender el problema de acumulación de residuos, las ventajas de reciclarlos y tratarlos y se les proporcionan instrucciones básicas para distinguir los residuos y los reciclables</p> <p>-"Un Tepa Limpio", iniciado en 2001 para impulsar mejores prácticas ciudadanas en el trato a los residuos domésticos;</p> <p>-La conservación forestal, que se presenta a los ciudadanos mediante la campaña "Creciendo Juntos", para promover la cultura de respeto por los árboles -especialmente las especies locales en peligro</p>	<p>-El programa de reciclaje escolar fue continuo y sostenido durante varios años. Aunque no es significativo por la cantidad de residuos recolectados, la acción demostró el interés del ayuntamiento por mantener a los escolares en contacto con la situación del medio ambiente y las soluciones que dependen de las personas. Sin duda se trata de un hito en la región, ejemplar y ya consolidado. Como ejemplo de lo anterior, en el periodo 2001 – 2003 (hasta octubre) se recolectaron 629 ton de residuos reciclables en el Centro de Acopio municipal, en las escuelas (60 escuelas en ese periodo) recolectaron 212 ton, en el "Cambalache Ecológico" se reunieron 16 ton las cuales fueron cambiadas por despensas (en las zonas más deprimidas del municipio) y en el "Cambalache Escolar" se reunieron 11 ton que se cambiaron por útiles escolares (en las escuelas de las zonas deprimidas del municipio)</p> <p>-La protección de las especies arbóreas en peligro de extinción (una acción de varios años atrás), mediante la cual se mantienen varias decenas de miles de árboles pequeños en el vivero, y se mantiene en crecimiento el número de especies sembradas en todo el municipio, mediante campañas, donaciones a otras entidades públicas y privadas y con el programa "Creciendo Juntos" en las escuelas. Esta acción de conservación de</p>

<b>País</b>	<b>Municipio</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivos o Estrategias</b>	<b>Resultados</b>
				<p>de extinción (siete de ellas)- mediante el cultivo y siembra extensiva de árboles pequeños al cuidado de los habitantes; “Salvemos al Río”, iniciado en 2004 para sanear el Río Tepatitlán, que atraviesa la cabecera municipal y otros territorios municipales, con el fin de prevenir inundaciones, evitar contaminación e impulsar la recuperación de la zona aledaña para uso y disfrute de los habitantes de la cabecera.</p> <p>- “Eco bonos”, mediante la cual la autoridad ofrece un vale canjeable por mercancía en algunos negocios de la cabecera municipal a los ciudadanos que entreguen determinados kilos de residuos reciclables.</p>	<p>especies en peligro de extinción funciona con calidad. El vivero municipal es una instalación sencilla y, sin embargo, suficiente, ordenada, limpia, organizada y con personal capacitado para efectuar las prácticas pertinentes a la tarea de manera profesional</p> <p>-Como tercer logro se encuentra la protección ecológica en la zona del Río. Es una acción necesaria de protección civil y del patrimonio de la ciudad omitida en otros años. Por ello, se trata de una acción que pretende ser permanente aunque no se dirige a lo estructural de la situación problemática.</p>
México	La Huacana, Michoacán (Municipal)	2006	“Modelo de Desarrollo Municipal Sustentable”	<p>-Constituir un gobierno eficiente, normado, profesional y transparente;</p> <p>-Impulsar la participación activa de la sociedad en la toma de decisiones del gobierno municipal; d</p> <p>-Desarrollar una cultura del cuidado del medio ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales para mejorar la calidad de</p>	<p>-Existe un avance en un 80% de una planta de tratamiento de aguas negras</p> <p>-Se clausuró un basurero a cielo abierto;</p> <p>-Se comenzó con la construcción de un centro integral de desechos denominado Centro Intermunicipal para el Tratamiento de Residuos Sólidos (La Huacana y Churumuco), previsto para el reciclamiento de desechos y producción de abonos naturales que se destinarán a proyectos de agricultura orgánica.</p> <p>-Lo anterior aunado a acciones de</p>

<b>País</b>	<b>Municipio</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivos o Estrategias</b>	<b>Resultados</b>
				<p>vida de la población;          -Promover el desarrollo económico a través de actividades vinculadas a la agricultura, la ganadería y la pesca, apoyando proyectos orientados a la producción, comercialización, organización y financiamiento. Estos propósitos generales se incluyeron en el Plan Estratégico de Desarrollo Sustentable Municipal 2005-2007, el cual constituyó el instrumento normativo que orientó la amplia gama de acciones que se llevaron a cabo</p>	<p>educación ambiental, siembra de árboles con propósitos de reforestación y mejoramiento del paisaje, y separación de deshechos.          -El programa es de alta prioridad. Todas las acciones gubernamentales estuvieron vinculadas a los objetivos del programa.          -El Plan Estratégico de Desarrollo Sustentable Municipal 2005-2007 fue formulado con base en un proceso de participación social          -Además se cuenta con el Reglamento del Consejo de Planeación para el Desarrollo Sustentable de La Huacana, publicado en el periódico oficial del gobierno del estado de Michoacán, con fecha 18 de noviembre del 2005.          -Se puso en marcha la operación del Consejo de Planeación para el Desarrollo Sustentable La Huacana como espacio de participación social de los actores locales          -Se creó una reserva ecológica de 3,569 hectáreas que comprende a ocho ejidos y cinco comunidades, denominada "Volcán Jorullo"          -En Zicuirán, una pequeña presa ubicada en el municipio, existen ya varios criaderos de peces; ahí mismo se encuentra un restaurante donde sirven los pescados          -En la carretera federal que recorre el municipio se desarrolló un proyecto ecológico denominado Vía Verde, el cual consistió en trazar los puntos exactos para plantar árboles según el tipo de suelo y el clima.</p>

<b>País</b>	<b>Municipio</b>	<b>Año</b>	<b>Programa</b>	<b>Objetivos o Estrategias</b>	<b>Resultados</b>
México	Huajuapán de León, Oaxaca (Municipal)	2004	“Programa Huajuapán Limpio”	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eliminar basureros clandestinos, en barrancas y terrenos baldíos.</li> <li>-Concientizar a los ciudadanos para convertirlos en vigilantes de la limpieza de su entorno.</li> <li>-Prestar el servicio de limpieza con calidad, a través de la reorganización de las rutas de recolección de basura para que fueran más continuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incremento de un 20% la captación de desechos sólidos en todo el municipio.</li> <li>-Se logró prestar el servicio a 58 colonias con 8 rutas.</li> <li>-Mayor captación de recursos financieros permitiendo mejorar la prestación del servicio de recolección de basura.</li> <li>-Levantamiento aproximado de 836 toneladas de basura en dos años cuatro meses de gestión.</li> <li>-La limpieza en las principales calles y avenidas de la ciudad mejoró notablemente debido a la colocación de 100 papeleras y la contratación de 20 barrenderos mas,</li> <li>-Control ambiental del anterior tiradero municipal a cielo abierto.</li> <li>-Creación y consolidación de empleos para personas que se encontraban fuera del mercado laboral</li> <li>-Se constituyó como un ejemplo de los municipios vecinos.</li> <li>-Participación de 14 instituciones, con una asistencia aproximada de 200 personas, mismas que se encargaron de dar a conocer a la población escolar los cuidados que se deben procurar al medio ambiente.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en el Premio Gobierno y Gestión Local (2004 y 2006)

## **CAPÍTULO 4. LA PLANEACIÓN AMBIENTAL EN SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC, OAXACA**

### **4.1. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Oaxaca es un estado que se ubica en el sur de la República Mexicana. Se encuentra conformado por 570 municipios, donde la mayoría de ellos se rigen por el sistema de usos y costumbres. Geográficamente está dividido en ocho regiones<sup>34</sup>: Valles Centrales, la Cañada, Sierra Norte, Sierra Sur, El Alto Papaloapan o Tuxtepec, la Mixteca, la Costa y el Istmo; cada una de estas alberga una gran cantidad de municipios y comunidades que se diferencian por sus culturas, costumbres y tradiciones

El municipio de Santo Domingo Tehuantepec se encuentra dentro de la región del Istmo del estado de Oaxaca, se localiza a 16° 17' de latitud norte y 95° 25' de latitud oeste con una altura de 40 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Santa María Jalapa del Marqués, Santa María Mixtequilla y Magdalena Tlacotepec; al sur con el Océano Pacífico; al oeste con San Pedro Huamelula, San Miguel Tenango y Magdalena Tequisistlán; al este con San Pedro Comitancillo, San Blas Atempa y Salina Cruz.

Actualmente cuenta con 28 agencias municipales: Concepción Bamba, Morro Mazatán, San José El Paraíso, Santa Cruz Bamba, Santa Isabel de la Reforma, Aguascalientes de Mazatán, Buenos Aires, Colonia Jordán, Guelaguichi, Las Cruces, Potrero de Carballo, Potrero de San Miguel Tenango, Rincón Moreno, San Francisco, San Juan Zaragoza, Santa Gertrudis Miramar, Zanjón y Garrapatero, Cajón de Piedra, Pishishi, San Vicente Mazatán, Santa Clara, Santa Cruz Hidalgo, Colonia San Luis, El Limón, La Noria, San Andrés Villa Zapata, Santa Rita y Ejido El Jordán.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), cuenta con una superficie de 965.8 kilómetros cuadrados. Asimismo, con

---

<sup>34</sup> Sobre este punto es importante mencionar que generalmente se consideran 7 regiones, puesto que la Sierra norte y Sur conforma solo una región. No obstante, para los fines de esta investigación se consideran estas dos últimas como independientes

base en los resultados del II Censo de Población y Vivienda en el 2010, cuenta con un total de 61,872 habitantes, ocupando el lugar 8 a nivel estatal y el 330 a nivel nacional.

**Figura 7. Localización del municipio de Tehuantepec**



Fuente: Adaptado al gráfico disponible en [www.secofi-siem.gob.mx](http://www.secofi-siem.gob.mx)

### *Clima y Ecosistema*

El clima es cálido húmedo con lluvias en las estaciones de primavera y verano; únicamente en otoño se presentan fuertes aires de norte a sur. Su tipo de suelo es el regusol limoso en la parte baja y litosol limoso en las laderas. Sus principales actividades económicas son la Agricultura (se cultiva frijol, maíz, sorgo, ajonjolí, melón, sandía, pepino, calabaza, cacahuate y flores); Ganadería (se cría ganado bóvido, porcino y caprino); Caza y pesca (se práctica para el autoconsumo de la población); y la industria.

Tehuantepec cuenta con un solo afluente, el cual atraviesa la Ciudad y la divide, su nombre es Río Tehuantepec y en zapoteco es “guigu roo guisii”, el cual nace en las inmediaciones de la sierra de Miahuatlán y desemboca en la bahía la



Ventosa al oriente de Salina Cruz. La vegetación del municipio es caducifolia, siendo las principales especies el guanacastle, roble, guirisiña, granadillo, mango, chicozapote, ruda y malva. En lo que respecta a la fauna, se cuenta con animales como el venado, armadillo, conejo, liebre, águila, ceniztonle y codorniz.

### *Economía*

El municipio se caracteriza por ser el centro del comercio para otras localidades, la actividad y flujo económico se concentra en el municipio. Predomina la venta de productos primarios o de primera necesidad, así como artesanías, florería, orfebrería y alfarería. El punto de concentración para la actividad económica es el Mercado Central Municipal.

La población económicamente activa (PEA) total del municipio asciende a 16,994 personas, mientras que la ocupada es de 16,711, información que puede ser ampliada en el siguiente cuadro:

**Cuadro 16. Población Económicamente Activa por sector**

<b>Sector</b>	<b>Porcentaje</b>
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	21%
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	25%
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	51%
Otros	3%

Fuente: INEGI, 2010.

### *Desarrollo humano*

El municipio cuenta con 26 centros preescolares, 38 escuelas primarias formales, 5 secundarias, 7 escuelas preparatorias, una escuela de enfermería, 10 escuelas primarias bilingües, 8 escuelas telesecundarias. Asimismo cuenta con tres universidades: un campus de la Universidad del Istmo, con alto nivel académico y

con prestigio importante en el estado de Oaxaca; la Universidad Transistmica Internacional de Istmo (UTIM), de reciente creación; y un campus de la Universidad José Vasconcelos de Oaxaca.

Las instituciones de educación básica y media superior públicas cuentan con apoyos económicos del H. Ayuntamiento, principalmente en becas y equipamiento tecnológico. La educación se garantiza para todos los habitantes, incluso las colonias y barrios de reciente creación cuentan con su propia escuela.

En materia de salud, el municipio está suficientemente equipado para garantizar el acceso a la asistencia médica para toda la población. La infraestructura en esta materia la comprende un centro de Salud "B", el hospital Regional del ISSSTE, un Centro del Seguro Social para consultas generales, una Subdelegación de la Cruz Roja y un Hospital Regional de Oaxaca, de reciente creación y afiliado al Seguro Popular. Y en las agencias municipales como son Morro Mazatán, Santa Gertrudis Miramar, Rincón Bamba, Rincón Moreno, Col. Jordán, San Luis Rey, Santa Teresa y Nativitas Coatlán, "reciben la visita de un médico de Servicios de Salud de Oaxaca un día a la semana y tienen a una enfermera de base" (Secretaría de Salud de Oaxaca, SSO, 2012)

Si se conjuntan estos últimos rubros, la educación y la salud, se forma el Índice de Desarrollo Humano, el cual, de acuerdo al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene, para el caso de Tehuantepec, una valoración de "medio" con un 0.81 %, información que puede ser ampliada en el siguiente cuadro:

**Cuadro 17. Desarrollo Humano de Tehuantepec**

<i><b>Aspectos</b></i>	<i><b>Porcentaje</b></i>
Tasa de mortalidad infantil.	13.94
Porcentaje de las personas de 15 años o más alfabetas	63.4
Porcentaje de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela	64.8
PIB per cápita en dólares ajustados.	2236
Índice se sobrevivencia infantil	0.754

Índice de nivel de escolaridad	0.639
Índice de PIB per cápita	0.519
Índice de desarrollo humano (IDH)	0.81
<i>Grado de desarrollo humano</i>	Medio

Fuente: PNUD, 2004.

### *Servicios públicos*

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a la apreciación del Ayuntamiento es el siguiente:

**Cuadro 18. Cobertura de servicios públicos**

<b>Servicio</b>	<b>Cobertura (%)</b>
Agua Potable	90
Alumbrado Público	95
Mantenimiento del Drenaje Urbano	80
Recolección de Basura y Limpieza de las Vías Públicas.	60
Seguridad Pública	90
Pavimentación	90

Fuente: INEGI, 2012.

## **4.2. SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC Y LA REGULACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

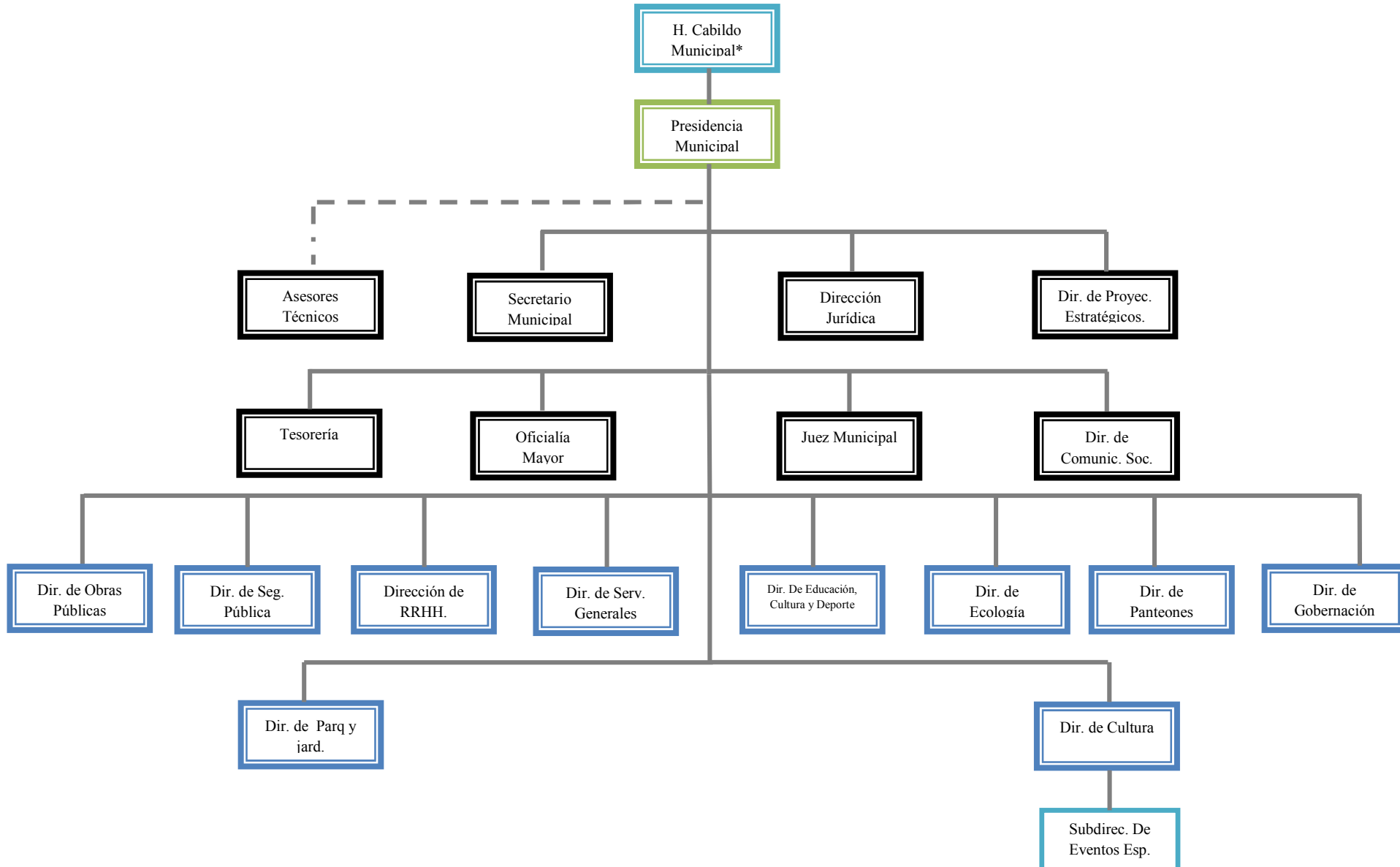
La importancia y responsabilidad de emprender acciones y estrategias en materia de medio ambiente ha pasado de forma descentralizada de la federación a los municipios. Sobre este punto, Brañes (2001:90) señala que “esta descentralización ha permitido que exista una nueva legislación que involucra a los gobierno locales como entidades con cierta facultades, relativas a la política ambiental (...), protección de los recursos naturales y a la prevención y control de la contaminación ambiental”.

Un claro ejemplo de este avance en materia ambiental a nivel local es el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, el cual cuenta con un conjunto de ordenamientos jurídicos que ponen a los asuntos del medio ambiente como uno de los más importantes para el gobierno municipal. Del mismo modo, cuenta con organismos públicos que hacen posible la implementación y evaluación de este marco legal ambiental.

Los principales instrumentos jurídicos diseñados por este municipio para la atención de los asuntos del medio ambiente son los siguientes: Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013; Bando de Buen Gobierno 2011-2013; y el Reglamento Ambiental Municipal. Estos ordenamientos jurídicos y de planeación serán estudiados con mayor amplitud en el apartado 4.3.2 de esta investigación, ya que su contenido y análisis forma parte fundamental del Criterio 2 (Planificación) del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, el cual es aplicado desde el 2011 por este municipio.

Por otro lado, tal y como se mencionó en párrafos anteriores, el gobierno local también cuenta con organismos de protección del medio ambiente, sin embargo, para conocer su papel y funciones es necesario comprender primeramente la organización del H. Ayuntamiento Municipal, el cual está compuesto por un Presidente Municipal; 14 Regidores y dos Síndicos. En cuanto a órganos auxiliares, cuenta con cuatro agentes municipales, 13 agentes de policía y 11 representantes de núcleos rurales. Con el fin de que la comprensión sea más clara, a continuación se presenta la estructura orgánica del gobierno municipal:

Figura 8. Organigrama del H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec (2011-2013)



\*El H. Cabildo lo integran el Presidente Municipal, dos Síndicos y los Regidores de Obras Públicas; Salud; Hacienda; Vialidad y Transportes; Agencias, Barrios y Colonias : Desarrollo Rural: Ecología: Turismo: Equidad de Género: Educación. Cultura y Deportes: Seguridad Pública: Gobernación: Desarrollo Social: y Limpia

Fuente: Elaboración propia con base en la Ley Municipal Para el Estado de Oaxaca (Última reforma 7 de mayo de 2009) e información de la Secretaría Municipal (2008)

El organigrama anterior es una propuesta al diseño actual de la estructura orgánica del H. Ayuntamiento, esto debido a que la información proporcionada por el Secretario Municipal sobre su integración contiene errores, principalmente porque considera a las Regidurías organismos dependientes del Presidente Municipal, cuando jurídicamente es incorrecto. Sobre este punto, y de acuerdo a la Ley Municipal del Estado de Oaxaca, es necesario recalcar que:

ARTÍCULO 116.- En cada municipio para el despacho de los asuntos de carácter administrativo y para auxiliar en sus funciones al presidente municipal de acuerdo con sus posibilidades económicas y sus necesidades, el ayuntamiento contará por lo menos con las siguientes dependencias:

I.- La secretaría del ayuntamiento; y

II.- La tesorería municipal.

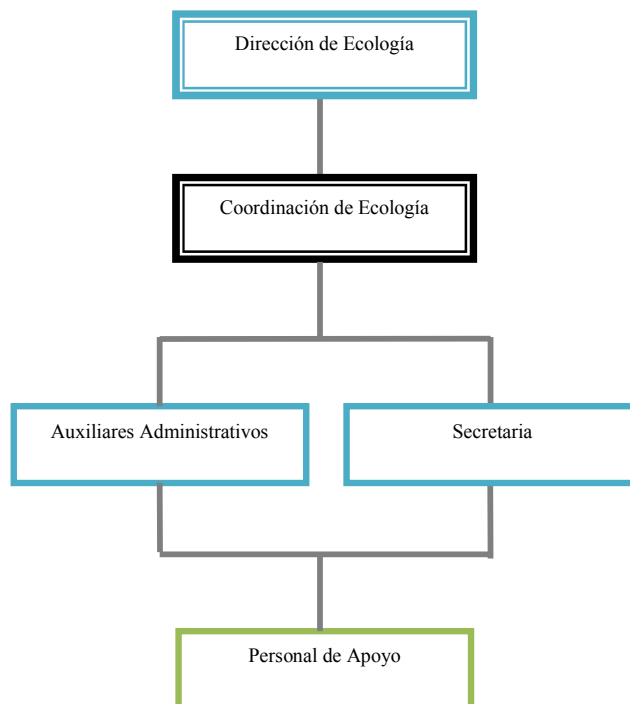
Cuando las posibilidades económicas de un municipio no permitan el funcionamiento de dependencias administrativas a excepción de las señaladas anteriormente, los integrantes del ayuntamiento realizarán las actividades relativas al ramo que les corresponda coordinar.

El presidente municipal, previo acuerdo del cabildo, podrá crear dependencias que le estén subordinadas directamente, así como fusionar, modificar o suprimir las existentes de acuerdo con las necesidades y capacidad financiera.

Considerando lo anterior y basándonos en el organigrama, el principal organismo encargado de la protección del medio ambiente es la Dirección de Ecología (en adelante DE), quien tiene la responsabilidad de establecer normas, políticas y acciones para lograr el equilibrio ecológico, así como definir propuestas de educación ambiental, conservación y protección, vinculando estas actividades con las demás áreas a fines del H. Ayuntamiento.

En cuanto a su organización, la DE se encuentra estructurada de la siguiente forma

**Figura 9. Estructura Orgánica de la Dirección de Ecología (2011-2013)**



Fuente: Dirección de Ecología del H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec. 30 de julio de 2012.

De acuerdo con el reglamento interno, la DE tendrá a su cargo las siguientes funciones principales:

- ❑ Formular y conducir la política ambiental en el municipio;
- ❑ Aplicar, en la esfera de su competencia, el reglamento de la materia;
- ❑ Ordenar y ejecutar las distintas acciones, dentro del ámbito de su competencia, a fin de proteger al ambiente, preservar, restaurar y fortalecer el equilibrio y disminuir la fragilidad ambiental en el municipio, en coordinación con la Federación y el Estado, según sea necesario;
- ❑ Formular la normatividad reglamentaria y criterios ambientales municipales, que deberán observarse en la aplicación de la política ambiental del municipio, el ordenamiento ecológico local, la prevención y disminución de la contaminación ambiental del municipio, la protección ambiental de las áreas naturales y aguas de jurisdicción municipal y las concesionadas por la Federación o el Estado;
- ❑ Coordinar los estudios y acciones para la creación de áreas naturales protegidas de acuerdo a lo dispuesto por el reglamento de la materia, con la intervención que corresponda a otras dependencias y los gobiernos federal y estatal, participando en las acciones que deban realizarse, conforme a sus propios

acuerdos y resoluciones, con la concurrencia de los dueños, poseedores y habitantes del área en estudio;

- ❑ Formular y, en su caso, desarrollar programas para preservar, restaurar y fortalecer el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como para la disminución de la fragilidad ambiental de los ecosistemas, propiciando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en el ámbito de su competencia;
- ❑ Elaborar el ordenamiento ecológico municipal, en las escalas necesarias para la planeación municipal del uso sustentable del territorio en las diferentes agencias municipales, en coordinación con la Federación y el Gobierno Estatal, en sus respectivas esferas de competencia, y asegurarse que los ordenamientos ecológicos municipales, sean congruentes con el ordenamiento ecológico federal y estatal;
- ❑ Evaluar el impacto ambiental, de aquellas obras y actividades que no sean competencia de la Federación o del Estado y emitir los dictámenes correspondientes, así como, establecer los requisitos para fungir como prestador de servicios en el municipio en materia de impacto y riesgo ambiental;
- ❑ Formular y, en su caso, desarrollar programas para promover e incentivar el uso de tecnologías y estrategias apropiadas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del municipio y promoverlos en los gobiernos Federal y Estatal, así como, en los sectores social y privado;
- ❑ Formular y, en su caso, desarrollar programas para prevenir, controlar y reducir la contaminación de la atmósfera, suelo y aguas, generada en el territorio del municipio, por fuentes fijas y móviles y, en el ámbito de su competencia vigilar su cumplimiento;
- ❑ Establecer y gestionar la política de aprovechamiento sustentable del agua en el municipio, en coordinación con la federación y el gobierno del Estado;
- ❑ Determinar y dictaminar la viabilidad de las propuestas de nuevas áreas naturales protegidas de interés municipal, para el efecto de que sea turnada la iniciativa al Ayuntamiento, y éste a la vez lo someta a la consideración del Congreso del Estado para su correspondiente sanción y en su caso se emita el decreto correspondiente, en los términos previstos por la ley de la materia;



- ❑ Promover el establecimiento de viveros, criaderos y reservas de especies de flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, en coordinación con las dependencias Federales y Estatales, en el ámbito de su competencia;
- ❑ Fomentar la realización de auditorías ambientales y supervisar su ejecución, con el apoyo de los gobiernos federal y estatal;
- ❑ Ordenar la suspensión de cualquier actividad o acción que contravenga las disposiciones legales en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, conforme a lo señalado en las leyes y reglamentos de la materia, que tengan aplicación en el municipio;
- ❑ Emitir su opinión sobre las declaratorias que se expidan para regular los usos del suelo, cuyos impactos ambientales pueden ser negativos al funcionamiento y estructura de los ecosistemas del municipio;
- ❑ Promover y otorgar incentivos y proponer estímulos en favor de los particulares, que fomenten el desarrollo sustentable y contribuyan a la disminución de la contaminación y el mejoramiento de la calidad ambiental;
- ❑ Promover la incorporación de contenidos ambientales en los diversos ciclos educativos, para propiciar el fortalecimiento de la conciencia ambiental;
- ❑ El ejercicio de las funciones en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente que por virtud de los acuerdos o convenios de coordinación celebrados con la Federación o el Estado;
- ❑ Vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el reglamento municipal de ecología, y en las leyes federales y estatales correspondientes, en particular en las obras o actividades que no correspondan a asuntos de competencia federal o estatal, que puedan causar desequilibrios graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente; y
- ❑ Las demás que le confieren las disposiciones legales y reglamentos aplicables, en materia ambiental. (Reglamento Interno de la Dirección de Ecología. Art 4. Vigente 01-01-12)

Es preciso señalar que el H. Ayuntamiento cuenta con la Dirección de Parques y Jardines, organismo que complementa y apoya las actividades de la DE. Su campo de acción es limitado, puesto que sus funciones están orientadas a mejorar la imagen de

los parques públicos del municipio, mientras que la DE diseña políticas integrales para todos los temas relacionados con el medio ambiente.

En resumen, la DE se concibe como el órgano de mayor importancia en materia ambiental; su marco de acción es integral; su funcionamiento está basado y fundamentado en principios constitucionales vigentes; es una dependencia que se coordina con otras áreas para una mayor aplicabilidad de las estrategias; y en su estructura interna cuenta con áreas que atienden asuntos específicos ambientales.

### 4.3. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC: APLICACIÓN DE CRITERIOS DEL ISO 14001

Las razones que motivaron la presente investigación en Santo Domingo Tehuantepec fueron la aplicación de criterios del Sistema de Gestión Ambiental internacional ISO 14001 en este municipio, así como algunos principios de la Declaración de Río de Janeiro de 1992. No obstante, el gobierno local aún no cuenta con la certificación internacional, pero se está diseñando desde junio de 2013 el documento final para buscar la certificación ante el organismo internacional competente.

Es necesario puntualizar que se prestó mayor interés al Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 que a la Declaración, puesto que la entidad municipal incorporó mayores criterios del ISO 14001 y sólo 3 principios de la Declaración de Río. Por tanto, el análisis de esta última forma parte del Criterio 2 (Planificación) de la certificación ambiental internacional ISO.

Considerando lo anterior y retomando el análisis teórico del Capítulo 2, se puntualiza que la certificación internacional ISO 14001 está compuesta de 5 etapas o criterios, las cuales se pueden visualizar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 19. Etapas del ISO 14001**

<b><i>Etapas o fases</i></b>	<b><i>Explicación</i></b>
<i>Política</i>	Esta etapa consiste en el análisis y descripción de la planeación ambiental global del organismo o institución, es decir, el estudio detallado de la principal estrategia del medio ambiente, sus componentes, la temporalidad, los actores y las líneas de acción a corto, mediano y largo plazo
<i>Planificación</i>	Esta fase centra su estudio en el cuerpo legal o normativo que fundamenta las estrategias ambientales emprendidas por el organismo o institución
<i>Implementación y operación</i>	En esta parte se analiza de manera minuciosa cada una de las estrategias, planes y políticas puestas en marcha por el organismo o institución. Asimismo, se detallan los objetivos, los actores, los alcances y los resultados obtenidos
<i>Verificación y</i>	En esta etapa se detallan las actividades de monitoreo, el presupuesto

<b><i>Etapas o fases</i></b>	<b><i>Explicación</i></b>
<i>acción correctiva</i>	ejercido en materia ambiental, la comunicación de las estrategias ambientales a cada una de las áreas del organismo o institución, así como los mecanismos de retroalimentación
<i>Revisión de la gerencia</i>	Es la última fase y donde se analiza el papel de los cuerpos gerenciales de la dependencia u organismo, así como la realización del informe final para transparentar las acciones en materia de medio ambiente ante la ciudadanía.

Fuente: Elaboración propia con base en la norma ISO 14001

Estas etapas están interrelacionadas y su cumplimiento conlleva a adquirir la certificación a nivel internacional. Su aplicabilidad es integral, puesto que empresas y organismos públicos pueden implementarla. No es un instrumento milagroso ni la panacea a los problemas del medio ambiente, sino una herramienta más que permite orientar al organismo o lugar donde se aplique a mejorar las condiciones de su entorno.

En este sentido, en las siguientes líneas se analizará la implementación que el municipio de Santo Domingo Tehuantepec llevó a cabo de estos criterios de la norma internacional ISO 14001, situación que lo ubica como una entidad municipal que a través de criterios internacionales buscó emprender acciones para atender los asuntos del medio ambiente.

#### **4.3.1. POLÍTICA**

Es el primer eslabón o criterio de la norma internacional ISO 14001. Implica el estudio del principal plan o estrategia en materia ambiental emprendida por la organización que se esté analizando.

En el caso del municipio de Santo Domingo Tehuantepec, el principal instrumento de planeación donde se encuentran plasmados los objetivos, metas, líneas de acción y estrategias en materia ambiental, es el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2011-2013. Este PDM no es un plan específico en materia de medio ambiente, sino un marco de acción que contempla también estrategias para otras áreas como la seguridad, salud, educación, vivienda, equidad de género, finanzas, entre otros.

El PDM es documento político diseñado para un horizonte temporal de tres años, tiempo que coincide con el periodo de gestión del Presidente Municipal y el Cabildo. Esta característica lo hace diferente al Plan Nacional de Desarrollo, el cual está diseñado para seis años. No obstante, al igual que a nivel nacional, en su diseño y formulación participan las diferentes áreas del gobierno, así como la sociedad civil mediante foros de consulta y encuestas.

En lo que respecta al medio ambiente, el PDM contempla en su apartado número 5 las medidas de acción que el gobierno local emprenderá en esta área. Esta parte contiene un preámbulo donde se explica la importancia del medio ambiente en el municipio y se adoptan los principios de la Declaración de Río de Janeiro de 1992 como parte fundamental de la estrategia ambiental municipal. El apartado se encuentra dividido en 5 sub ejes principales, las cuales son las siguientes: 1) Educación Ambiental; 2) Contaminación del aire; 3) Residuos Sólidos; 4) Medio Ambiente y Turismo; y 5) Contaminación del agua.

Estas 5 sub divisiones son las áreas que el gobierno local ha identificado como las estratégicas y donde se requieren de mayores acciones para mejorar las condiciones del medio ambiente en el municipio. De acuerdo con datos de la Oficina de la Presidencia Municipal, la determinación de éstas fue producto de un diagnóstico y mediante el acuerdo de los miembros del Cabildo Municipal en Sesión Ordinaria.

El primer sub eje señala las principales estrategias que se deben emprender en materia de Educación Ambiental. Para ello, el gobierno local estima la realización de proyectos de reciclaje al interior del H. Ayuntamiento y al exterior en coordinación con escuelas de todos los niveles. De igual forma, se promueve la recolección, uso y disposición final de la basura orgánica e inorgánica. En resumen, este apartado busca convertir la educación ambiental como el tema principal que impulse a la ciudadanía a la búsqueda de mejores condiciones ambientales.

El segundo sub eje es la Contaminación del Aire, donde se plantean acciones dirigidas a disminuir la cantidad de partículas contaminantes en la cabecera municipal, fundamentalmente aquellas que se derivan del autotransporte, principal vector de

contaminación. Se busca fomentar la cultura vehicular y, mediante un sistema de información municipal, concientizar a la ciudadanía en el cuidado de su entorno

El siguiente eje plantea las acciones en materia de Residuos Sólidos. Se considera a la basura como el principal problema de contaminación del suelo, para lo cual se diseñan estrategias para su mejor disposición y tratamiento. Del mismo modo, se pretende la construcción de rellenos sanitarios como alternativas de atención, se enfatiza la importancia del rescate de los espacios públicos, así como ampliar el horizonte a otros municipios y visualizar las estrategias que han emprendido para poder adecuarlas a la realidad de Santo Domingo Tehuantepec.

El cuarto eje es el Medio Ambiente y el Turismo, donde se buscan líneas de acción que permitan hacer de Tehuantepec un lugar turístico que fomenta el cuidado del medio ambiente como parte de su imagen. Asimismo, este apartado impulsa la cultura mediante la realización de festivales y festividades en lugares o espacios verdes o en sitios como el Río Tehuantepec.

Finalmente, el quinto eje se centra en el planteamiento de acciones entorno a la Contaminación del Agua. En esta parte se busca el saneamiento del principal río del municipio, la canalización y tratamiento de las aguas residuales, la eliminación de los basureros clandestinos a orillas del afluente principal, así como promover festividades para hacer del río un emblema del municipio y parte de su imagen turística.

Estos 5 ejes están bajo la coordinación de la DE, así como de las demás regidurías en el ámbito de sus competencias. No obstante, es preciso señalar que las acciones establecidas en estos sub ejes dentro del PDM son aspiracionales, es decir, el PDM no contempla programas ni proyectos específicos, tampoco indicadores, ni actores involucrados y ni posibles resultados; únicamente plantea la necesidad y lo que se pretende realizar durante los tres años en materia de medio ambiente

Los programas específicos se diseñan en la DE y se fundamentan bajo estos 5 ejes. De acuerdo con datos obtenidos de la Oficina de la Presidencia Municipal, se puntualiza que estos proyectos no se encuentran en el PDM, ni en cualquier otro documento o plan del gobierno local. En este sentido, el análisis de los principales

programas ambientales implementados por la entidad municipal se estudiará con mayor amplitud en el apartado 4.3.3 de esta investigación.

#### **4.3.2. PLANIFICACIÓN**

La Planificación es el segundo criterio del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. En esta etapa se analizan y describen los principales esquemas normativos que fundamentan las estrategias, proyectos o programas en materia ambiental que se diseñan e implementan por parte de la institución u organización que se esté estudiando.

En el caso de Santo Domingo Tehuantepec, el marco jurídico que sirve como base a las acciones y esfuerzos emprendidos en materia ambiental comprende las siguientes legislaciones: Bando de Buen Gobierno 2011-2013; Reglamento Ambiental Municipal; y la Declaración de Río Janeiro de 1992. Éstas representan un cuerpo normativo completo y se instituyen como los referentes importantes en materia de medio ambiente en el municipio.

A continuación, se analizarán puntualmente cada uno de estos instrumentos normativos, a fin de aportar una visión amplia de lo que el gobierno local ha realizado de este segundo criterio del ISO 14001. Es importante mencionar que los principios de la Declaración de Río fueron estudiados a detalle en el apartado 1.1 de esta investigación, es por ello, que únicamente se examinarán las dos primeras normas jurídicas: El Bando de Buen Gobierno 2011-2013 y el Reglamento Ambiental Municipal.

##### **1. Bando de Buen Gobierno 2011-2013**

El Bando de Buen Gobierno es un instrumento jurídico de reciente creación en el municipio de Santo Domingo Tehuantepec y en su formulación participan cada una de las regidurías y direcciones del H. Ayuntamiento. Se diseña para un período de tres años, pero esta aplicabilidad es flexible porque los próximos gobiernos municipales entrantes pueden seguir hacer uso de ella o realizarle modificaciones.

Se instituye como una Constitución Política a escala municipal y consta de 241 artículos divididos en 13 títulos. En cada uno de estos artículos se establecen los

derechos y obligaciones, así como las áreas donde el gobierno local tendrá que velar para garantizar la estabilidad y paz social. Algunas de estas áreas son las siguientes: salud, educación, seguridad pública, vialidad y transporte, desarrollo social, desarrollo rural, vivienda, medio ambiente, entre otros.

El Bando de Buen Gobierno ubica el tema del medio ambiente en su Título Noveno (“De la Protección Ambiental”), apartado que consta de 6 artículos: 186°, 187°, 188°, 189°, 190°, 191°. El primero de ellos, el 186°, plantea las disposiciones generales en materia ambiental y busca en términos generales: la definición de los principios de la política ecológica; efectuar el ordenamiento ecológico en el municipio; mantener el equilibrio ecológico; y promover las acciones de preservación, restauración y mantenimiento del entorno.

El artículo 187° centra su interés en considerar de interés público y social: el ordenamiento ecológico municipal; el establecimiento de zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico; y el cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento de los recursos genéticos de la flora y la fauna silvestre y acuática, frente al peligro del deterioro grave o extinción.

El artículo 188° hace referencia a la LGEEPA sobre la importancia de los principios de política ecológica y puntualiza que el H. Ayuntamiento observará en materia ambiental los siguientes principios:

- ❑ Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano, la autoridad municipal tiene la obligación de preservar este derecho, a través de la participación ciudadana y normar situaciones y relaciones que puedan alterar, modificar o incidir en el equilibrio de la naturaleza
- ❑ Los ecosistemas son patrimonios comunes de la sociedad; de su equilibrio, dependen la vida y las posibilidades productivas del municipio.
- ❑ Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados integralmente de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con el equilibrio del medio ambiente
- ❑ Las autoridades y los habitantes del municipio, así como las áreas bajo su administración, deben asumir su responsabilidad para mantener el equilibrio



ecológico así como de evitar que la conducta humana pretenda o pueda modificar el ecosistema

- ❑ La prevención de las causas que los generen es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos
- ❑ La coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la concertación de la autoridad municipal con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas
- ❑ Es necesario considerar criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico al ejercer las atribuciones que las leyes confieren al ayuntamiento para reglamentar, promover, restringir, prohibir, orientar y en general conducir las acciones de los particulares en los campos ecológicos y sociales.

El Artículo 189° hace hincapié en la importancia de la Denuncia Popular, la cual podrá presentarse ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) o ante el H. Ayuntamiento cuando se presente o se produzca un desequilibrio ecológico o daño a los recursos naturales, o bien, cuando se contravenga algunas de las disposiciones establecidas en el Bando o en el Reglamento Ambiental Municipal. Por tanto, este artículo incorpora al ámbito local la figura de la denuncia como una estrategia de monitoreo y control de los asuntos ambientales

El Artículo 190° complementa al anterior, puesto que describe la forma en cómo debe presentarse la denuncia popular, la cual debe contener en términos generales: a) El nombre o razón social, domicilio, teléfono si lo tiene el denunciante y en su caso de su representante legal; b) Los actos, hechos, u omisiones denunciados; c) Los datos que permitan identificar al presunto infractor o localizar la fuente contaminante; y d) Las pruebas que en su caso ofrezca el denunciante.

Finalmente, el artículo 191° puntualiza que sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligado a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable.

En resumen, estos seis artículos son los más importantes en materia del medio ambiente a nivel local. Su formulación y contenido están fundamentados en la LGEEPA

y en la LEEEO. Y, constitucionalmente, son los preceptos que inspiran el desarrollo de las estrategias, programas y políticas, así como el diseño de reglamentos específicos en este rubro.

## 2. Reglamento Municipal Ambiental (RMA)

El RMA es la normatividad que regula específicamente los asuntos relacionados al medio ambiente y los recursos naturales del municipio. Su diseño es reciente y sus bases están fundamentadas en la LGEEPA, la LEEEO y el Bando de Buen Gobierno 2011-2013. La dependencia que vela por su aplicabilidad y cumplimiento es la DE, aunque las demás áreas del gobierno también apoyan estas actividades en el ámbito de sus competencias.

En cuanto a su contenido jurídico, el RMA consta de 123 artículos divididos en 4 títulos. El primero de ellos señala las disposiciones generales del Reglamento, su relación con la LGEEPA, las autoridades encargadas (El Presidente, el H. Ayuntamiento y la DE) de la aplicación del reglamento, así como las atribuciones de cada una de ellas en materia medioambiental. Este primer título no es más que la adecuación de los principios planteados en la LGEEPA y la LEEEO a nivel municipal.

El segundo título desarrolla los principios de la política ecológica y del ordenamiento ecológico. Asimismo, promueve el aprovechamiento de los recursos naturales; asienta los elementos para la regulación de los asentamientos humanos, alienta la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental; y clasifica las áreas naturales de la siguiente forma: a) parques, plazas y jardines urbanos; y b) zonas sujetas a conservación ecológica.

El título tercero centra su interés en regular las actividades de bajo riesgo para el ambiente, del mismo modo, contiene artículos que regulan la prevención y control de la contaminación a la atmósfera; prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos; prevención y control de la contaminación al suelo y del manejo de residuos sólidos municipales; y la prevención y control de la contaminación visual producida por olores, ruidos, vibraciones y agentes vectores de energía térmica y lumínica.

Finalmente, el cuarto título señala la importancia de los procedimientos de vigilancia que realizará el H. Ayuntamiento por conducto de la DE. También, se plantean los esquemas de sanciones cuando se afecte al ambiente o se violen las disposiciones establecidas en el Reglamento. Por último, se promueve la Denuncia Popular conforme lo establecido en el artículos 189° y 190° del Bando de Buen Gobierno.

En síntesis, el RMA es una normatividad completa que comprende un conjunto de preceptos y principios que el gobierno local buscará velar, cumplir y hacer cumplir en el municipio. No es un reglamento aislado, sino un instrumento jurídico que complementa a los demás ordenamientos legales existentes para el mejoramiento de las condiciones del medio ambiente a nivel local.

#### **4.3.3. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

La Implementación y Operación representan el tercer criterio de la certificación ISO 14001. Ambos implican el estudio de los principales programas o proyectos en materia ambiental implementados por la organización que se esté estudiando, destacando fundamentalmente los objetivos, los actores involucrados, la temporalidad, indicadores y algunos resultados

En el caso de Santo Domingo Tehuantepec, el gobierno local ha emprendido 14 programas específicos en materia de medio ambiente. Cada uno persigue objetivos diferentes, pero su finalidad es la misma: mejorar las condiciones del entorno en el municipio. La DE fue la encargada de su diseño, pero las demás áreas del gobierno apoyan en su desarrollo e implementación.

Algunos de estos programas fueron diseñados a partir de estrategias internacionales, así como de convenios o acuerdos sobre medio ambiente. Por tanto, en su conjunto representan un marco de acción muy importante en materia ambiental y cumplen con lo establecido con el criterio 3 del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. En las siguientes líneas se estudiarán a detalle cada unos de estos proyectos, incorporando toda la información proporcionada por el gobierno local.

Los programas a analizar son los siguientes:

1. Comité de Calidad Ambiental (COCAM)
2. Fondo de Recursos Ambientales (FONRAM)
3. Aplicación de principios de la Declaración de Río de 1992
4. Centro de Educación Ambiental (CEAM)
5. Convenios educativos ambientales
6. Construcción de Rellenos Sanitarios
7. Gestión Integral de las Aguas Residuales (GIAR)
8. Programa de Cultura vehicular
9. Programa de modernización del autotransporte
10. Rescate y Reubicación de espacios públicos
11. Vínculo estratégico cultura-medio ambiente
12. Marketing de servicios turísticos
13. Carta de servicios
14. Boletín informativo y encuestas semestrales

#### 1. COMITÉ DE CALIDAD AMBIENTAL (COCAM)

En el 2011, año en el que inició sus gestiones el gobierno municipal actual, se plantearon por parte del Cabildo Municipal y la DE, 5 áreas estratégicas en materia ambiental que requerían de atención oportuna: 1) la contaminación del aire; 2) los residuos sólidos; 3) la contaminación del agua; 4) la educación ambiental municipal; y 5) la vinculación medio ambiente y turismo.

Sin embargo, debido a la gran complejidad y los enormes retos que implicaban cada una de ellas, el gobierno local emprendió la tarea de formar y crear un cuerpo de profesionales o expertos para el diseño de los proyectos específicos en materia ambiental. Éste complementaría las acciones de la DE y se convertiría en su principal brazo ejecutor de las políticas y estrategias ambientales.

Tras dos meses y medio de discusión sobre su integración y operación, el Cabildo Municipal mediante decreto creó el Comité de Calidad Ambiental (COCAM), organismo compuesto por el Presidente Municipal; el Director de Ecología; el Regidor de Hacienda; un representante de la Federación Agro Ecológica "Homo Creador"; el

presidente del Consejo de Ciudadanos Pro-Tehuantepec (COCIPROT); y dos docentes y dos alumnos de ciencias políticas de la Universidad José Vasconcelos campus Istmo, éstos últimos seleccionados después de la firma de un convenio entre el H. Ayuntamiento y dicha universidad.

Los objetivos del COCAM son el diseño, implementación y evaluación de las estrategias ambientales municipales. Las demás áreas del gobierno apoyan al Comité en el acceso a todo tipo de información que sea requerida para la puesta en marcha de los proyectos. Asimismo, tiene la responsabilidad de informar al H. Ayuntamiento y a la ciudadanía sobre los alcances de los proyectos y los resultados obtenidos.

Es importante señalar que el COCAM no es una dependencia más de gobierno, sino un grupo de personas que se reúnen de forma periódica (cada quince días) para verificar los avances, emprender nuevas acciones y entregar los informes correspondientes. Por tanto, el Comité no cumple un horario establecido como el personal del gobierno, tampoco perciben un salario porque sus integrantes están ahí por un objetivo común: la protección del medio ambiente.



Foto 1. Reunión del COCAM. Fuente: Dirección de Ecología, 2012.



Foto 2. Reunión del COCAM. Fuente: Dirección de Ecología, 2012.

El COCAM está diseñado para un horizonte temporal de 3 años, periodo que coincide con el tiempo en gestión del H. Ayuntamiento. No obstante, se pretende establecer acuerdos con las próximas administraciones para que este Comité pueda seguir siendo el principal centro de operación de las políticas y estrategias en materia de medio ambiente en el municipio.

En resumen, el Comité fue el primer paso para el inicio de la implementación de los programas específicos. El personal que lo integra cuenta con los conocimientos y las herramientas para llevar a cabo sus acciones y responsabilidades. Y su mecanismo de transparencia, su misión y visión lo convierten en un equipo confiable, orientado a servir y a cumplir a la ciudadanía.

## 2. FONDO DE RECURSOS AMBIENTALES (FONRAM)

El siguiente paso para dar inicio a los proyectos ambientales fue la creación de un fondo financiero que permitiera al COCAM el desarrollo de las estrategias sin limitación presupuestaria. Para ello, el Gobierno Municipal creó, un mes después de la formación del Comité, el Fondo de Recursos Ambientales (FONRAM), que no fue más que una nueva partida para los asuntos del medio ambiente.

El FONRAM fue presentado por el Presidente Municipal ante la Cámara de Diputados del Congreso del estado de Oaxaca en abril de 2011 y fue aprobado en mayo del mismo año. El presupuesto de este fondo se compone de recursos provenientes del Ramo 28 (Participaciones Federales); Ramo 33 (Aportaciones Federales); ingresos municipales; y aprovechamientos municipales.

Sin embargo, es preciso señalar que el proyecto del FONRAM fue presentado también ante organismos internacionales, dependencias estatales, entidades federales y empresas privadas ubicadas en el municipio, quienes también aportan en menor cuantía recursos para el Fondo. Los principales organismos que apoyan al FONRAM son los siguientes:

- ❑ Organismos Internacionales: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- ❑ Dependencias Federales: SEMARNAT, Comisión Nacional del Agua
- ❑ Organismos Estatales: Instituto Estatal de Ecología, Comisión Estatal del Agua y la Coordinación General de Proyectos Estratégicos
- ❑ Empresas ubicadas en el municipio: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma y Grupo Coca Cola

El presupuesto que maneja el FONRAM es trianual y sirve para financiar la operación, monitoreo y evaluación de los estrategias ambientales. Los recursos se ejercen de

manera transparente, puesto que el COCAM informa periódicamente al H. Ayuntamiento y la ciudadanía el ejercicio del presupuesto mediante informes de prensa o a través del Boletín Informativo Municipal.

De acuerdo con datos de la DE, el presupuesto del fondo es de \$ 237,104.89 pesos, monto que deberá ejercerse en los tres años en los que estará en gestión el gobierno municipal. En caso de terminarse dicho monto, la entidad municipal podrá aprobar una partida especial. O bien, si existe liquidez hasta el final del trienio, dicho recurso pasará a formar parte del presupuesto de la siguiente administración municipal.

En suma, el FONRAM representa un instrumento económico para garantizar la aplicabilidad y el buen desenvolvimiento de los programas estratégicos en materia de medio ambiente. Es una iniciativa novedosa y exitosa porque cuenta con mecanismos de transparencia y rendiciones de cuentas, a fin de que la ciudadanía pueda tener información de la forma en cómo se ejercen los recursos para los asuntos ambientales.

En el apartado 4.3.4 de esta investigación se presentará de manera puntual la forma en que se compone el FONRAM (montos, partidas y toda la información financiera proporcionada por el gobierno local), ya que el tema del presupuesto forma parte del criterio 4 (Verificación y Acción Correctiva) de la norma ISO 14001.

### 3. APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DE LA DECLARACIÓN DE RÍO DE JANEIRO DE 1992

La Declaración de Río de Janeiro de 1992, también denominada como Cumbre de la Tierra, es un instrumento internacional que plantea los derechos y obligaciones que tendrán que cumplir los Estados respecto de principios básicos sobre el medio ambiente y el desarrollo. Fue firmado por 172 gobiernos, incluido México, y retoma y amplía los postulados planteados en la Declaración de Estocolmo de 1972.

En la Cumbre de la Tierra se plantearon 27 principios bases y los países firmantes se comprometieron a asumir dichos planteamientos como ejes rectores del medio ambiente y el desarrollo. En el caso de México, se adoptaron cada uno de estos principios y se incorporaron en los planes de desarrollo, así como en estrategias específicas en materia de medio ambiente. Esta adopción se dio de forma descentralizada de la federación a los estados y de los estados a los municipios.

Un claro ejemplo del compromiso de aplicar estos principios es el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, que desde el 2011 adoptó la Declaración de Río como el principal instrumento internacional en la cual debían basarse los proyectos específicos en materia ambiental. De los 27 planteamientos de la Cumbre la Tierra, el Gobierno Local asumió 3 y las plasmó como parte del apartado 5 (Medio Ambiente) del PDM 2011-2013, es decir, dentro de la principal estrategia ambiental.

Los principios adoptados por la entidad municipal fueron las siguientes:

**Cuadro 20. Principios de la Declaración de Río de Janeiro de 1992 adoptados por el Gobierno Local**

<i>Principios</i>	<i>Definición</i>
PRINCIPIO 4	La protección del medio ambiente debe constituir parte integrante del proceso de desarrollo.
PRINCIPIO 11	Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas que aplican algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico para otros países, en particular los países en desarrollo.
PRINCIPIO 19	Los Estados deberán informar a aquellos a los que puedan afectar con sus actividades de forma temprana y de buena fe.

Fuente: Elaboración propia con base en el PDM 2011-2013

La adopción de estos tres principios de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, junto a la creación del COCAM y FONRAM, fueron las tres primeras acciones que el gobierno local emprendió antes de dar inicio a los programas en materia ambiental. La justificación fue lógica, puesto que se necesitaba un equipo ejecutor de los proyectos, un fondo financiero para la operación de estos y la adopción de los principios internacionales que servirían de guía a estas acciones.

**4. CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (CEAM)**

El CEAM es un proyecto en materia ambiental que el COCAM emprendió en julio de 2011 para hacer frente al problema de la basura, principal vector de contaminación del



suelo. Su diseño e implementación surgió de un diagnóstico sobre la situación de los residuos sólidos en la comunidad, donde se detectaron los siguientes puntos críticos o de atención:

- ❑ Incremento en la cantidad de basura por día: cada persona generaba 0.85 Kg/ día de residuos sólidos.
- ❑ 6 barrios, 5 colonias y 2 fraccionamientos con severos problemas de basura
- ❑ 3 basureros clandestinos a orillas del Río Tehuantepec
- ❑ Carencia de una cultura de reciclaje: predominaba tirar la basura en la vía pública
- ❑ El H. Ayuntamiento no reciclaba

Ante esta situación, el responsable del proyecto, el COCAM, diseñó una estrategia ambiental que se denominó Centro de Educación Ambiental, cuya función fue emprender acciones de clasificación, uso y reciclaje de los residuos sólidos. Asimismo, tenía la responsabilidad de proporcionar cursos, talleres y campañas de reciclaje en el municipio, a fin de construir una cultura cívica del cuidado del entorno en la localidad.

El proyecto se compuso de 4 fases principales: 1) inicio de proyecto; 2) coordinación con otros actores; 3) mano a mano: municipio y sociedad; y 4) seguimiento y monitoreo

La primera fase fue ubicar al CEAM en un lugar visible y estratégico. Se acordó la utilización de las instalaciones del anterior centro de reciclaje ubicado en la escuela Motolinía, cerca del centro y de fácil acceso. Se acondicionó el lugar con recursos del FONRAM, comprando los materiales necesarios para los procesos de reciclaje y realización de los talleres.

El Centro comenzó con 7 personas seleccionadas por el COCAM, todas ellas con experiencia y conocimientos en materia de reciclaje. Éstos percibían un sueldo de manera quincenal por parte del H. Ayuntamiento y todas sus actividades estaban supervisadas de forma periódica por el Comité, situación que permitió garantizar la transparencia y rendición de cuentas.

La segunda etapa fue la coordinación con otros actores. El CEAM reunió a los comités vecinales de todos los barrios y colonias, así como a las escuelas y al personal del H. Ayuntamiento. En estos acercamientos se plantearon las siguientes estrategias:

a) Con los comités vecinales:

- ❑ se crearon reuniones y talleres para concientizar a las colonias en el cuidado del medio ambiente
- ❑ se buscó fomentar la cultura de reciclaje doméstico
- ❑ se creó un mapa de ruta de los carros o unidades que recogerían la basura. Cada colonia contaba con un horario específico y las familias tenían la responsabilidad de depositar sus residuos en la unidad
- ❑ el costo por recoger la basura fue de \$ 3.00 pesos y a su vez los carros de basura entregaba un boleto a la persona para participar en rifas de productos de despensa.

b) Con las escuelas:

- ❑ se diseñaron talleres de reciclaje escolar con 23 escuelas primarias y 7 secundarias, mediante el cual se les enseñaba a los niños y jóvenes a realizar algunas manualidades con los residuos sólidos
- ❑ se creó un premio de forma semestral para la escuela con menos índices de generación de basura
- ❑ se buscó transmitir la cultura de reciclaje a los niños y que estos a su vez llevaran el mensaje a sus familias

c) Con el H. Ayuntamiento

- ❑ se realizaron cursos de reciclaje para el personal, donde se enseñó a optimizar el papel
- ❑ se buscó instituir al ayuntamiento como el ejemplo a seguir en materia de reciclaje
- ❑ se creó un reconocimiento interno para la regiduría con menos generación de residuos sólidos

Es importante señalar que todos los residuos llegaban, y llegan actualmente, al CEAM, donde se clasifican en orgánica e inorgánica. La materia orgánica se recicla y se crean

manualidades que son utilizadas en los talleres o enviadas al DIF para las diversas instituciones con las que cuenta. Con la materia inorgánica se crea composta para el vivero municipal, proceso que se realiza mediante la participación del grupo CEPAFOS.



Foto 3. Taller de Reciclaje. Fuente: Toma propia. Mayo, 2012



Foto 4. Reciclaje de plástico. Fuente: Toma propia. Agosto, 2012

En resumen, estas acciones realizadas en la segunda fase permitieron ampliar la visión del reciclaje en todo el municipio, acercar el medio ambiente a las colonias y motivar a los ciudadanos a tener mayor responsabilidad de su entorno.

La tercera fase se denominó mano a mano: municipio y sociedad, acción mediante el cual el CEAM y los comités de las colonias crearon grupos de trabajos para la eliminación de los basureros clandestinos, limpieza de terrenos baldíos, recolección de basura a las orillas del río y la creación de vigilantes de limpieza en las colonias para mantener limpios los caminos y accesos.

La cuarta fase fue el monitoreo y seguimiento, etapa donde el CEAM se encargó, y encarga actualmente, de vigilar las acciones emprendidas, organizar nuevos talleres, evaluar las estrategias, reforzar los acuerdos con los diversos actores que intervienen en los procesos y buscar dar mayor cobertura a la cultura del reciclaje en todas las zonas del municipio.

Los principales resultados obtenidos a la fecha de estas acciones son los siguientes:

- ❑ Hasta mayo de 2013, se ha logrado levantar 345 toneladas de basura
- ❑ Eliminación total de los basureros clandestinos

- ❑ Se logró disminuir la generación de basura por persona: de 0.85 Kg/día a 0.24 Kg/ día
- ❑ Ampliación de la cultura de reciclaje: escuelas, colonias y ayuntamiento
- ❑ Estas acciones han permitido la creación de empleo: se contrataron 12 barrenderos más.
- ❑ El proyecto es autosustentable: la captación de recursos financieros ha permitido prestar un servicio de calidad en la recolección de basura
- ❑ Los resultados legitiman el trabajo del gobierno local: la ciudadanía evalúa de manera positiva las acciones de la entidad municipal.

En resumen, este proyecto representa un buen primer paso en la creación de conciencia ciudadana, en la difusión de una cultura cívica ligada al cuidado del medio ambiente y un cumplimiento de criterios del ISO 14001 y de acuerdos ambientales internacionales. La creación de talleres pone la base para una sólida cultura de participación ciudadana. Los resultados fueron buenos dado que lograron cambiar la imagen que se tenía de una ciudad sucia por una mucho más limpia.

##### 5. CONVENIOS EDUCATIVOS AMBIENTALES

Gran parte del éxito de los proyectos ambientales emprendidos por el gobierno local se debe a la realización de acuerdos con diversas instituciones, principalmente con escuelas de todos los niveles. El objetivo de estos convenios no sólo era reafirmar el compromiso de la entidad municipal por su entorno, sino también incorporar la participación social en los asuntos del medio ambiente.

El gobierno local realizó un total de 30 acuerdos educativos ambientales con escuelas del nivel básico (23 primarias y 7 secundarias), todas ellas ubicadas en la cabecera municipal. El primer acercamiento con ellas fue la presentación del proyecto ambiental, el papel que desempeñarían, los alcances y retos futuros; después, se realizaron mesas de consulta para incorporar las mejores ideas al proyecto. Al final se llevó a cabo la firma de los convenios

Desde el inicio de las estrategias, las escuelas mostraron interés y participaron de forma activa en cada una de las actividades. Estas instituciones jugaron un papel importante en la realización de los talleres y cursos de reciclaje, actividad que se

analizó en párrafos anteriores. Debido a los alcances obtenidos con estos convenios, el gobierno local planteó ampliar para el 2013 los acuerdos con escuelas de las agencias municipales.

Del mismo modo, la entidad local celebró la firma de convenios ambientales con 4 bachilleratos y 3 escuelas de nivel superior, quienes también fueron piezas clave en el desarrollo de las acciones ambientales. La participación de éstas fue diferente, con ellos no se trabajó en talleres, sino que se crearon grupos de trabajo para apoyar a los Comités Vecinales en la limpieza de las calles de los barrios y colonias.

Especial mención requiere el caso de la Universidad José Vasconcelos campus Istmo, con la que no sólo se firmó el convenio para apoyar a los Comités Vecinales en las jornadas de limpieza de las calles, sino también se acordó que dos alumnos y dos docentes formarán parte del COCAM, el principal órgano ejecutor de todos los programas ambientales del gobierno municipal



Foto 5. Firma del convenio entre la UNIVAS y el Gobierno Municipal. Fuente: Dirección de Ecología, 2012.

En suma, los convenios educativos ambientales complementan el trabajo y las acciones del COCAM. Su presencia y participación en el desarrollo de los proyectos trajeron buenos resultados, asimismo, su interés y apoyo son un claro ejemplo de participación ciudadana activa, consciente, responsable y con una clara visión a futuro: un medio ambiente sano

## 6. CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS SANITARIOS

De acuerdo con la SEMARNAT, un relleno sanitario es una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos

urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales. Es decir, es una técnica de eliminación final de desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la salud, tampoco perjudica el medio ambiente.

La construcción de tres rellenos sanitarios fue un proyecto que emprendió el COCAM para hacer frente al problema de los residuos sólidos y disminuir la contaminación del principal río del municipio. Su diseño e implementación partió del mismo diagnóstico que realizó el Comité para la creación del CEAM. Por tanto, el relleno sanitario se creó para complementar y ampliar las acciones y actividades de este último.

El proyecto se dividió en 3 etapas principales: 1) presentación del proyecto; 2) selección del área; e 3) inicio de operaciones. A *grosso modo*, las acciones que se realizaron en cada etapa fueron las siguientes:

La primera etapa consistió en el diseño y presentación del proyecto ante el Cabildo Municipal, el cual aprobó por unanimidad en Sesión Ordinaria. El siguiente paso fue exponer la estrategia ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales para contar con la certificación federal, así como el apoyo en materia de análisis de suelo e impacto ambiental y demás estudios para la construcción de los rellenos.

La dependencia federal realizó las modificaciones pertinentes y dio el visto bueno para la construcción de los rellenos sanitarios, para ello, calendarizó los meses de agosto y septiembre de 2011 para las evaluaciones del suelo, limpieza y adecuaciones del área seleccionada, compra de materiales y herramientas a utilizar y la contratación del personal encargado de la construcción.

La segunda etapa comenzó con la selección del área. Con base en los estudios del suelo e impacto ambiental, la SEMARNAT aprobó la superficie para la construcción de los rellenos sanitarios. El lugar se ubicó a las afueras de la ciudad, sin riesgo de provocar malos olores, problemas de salud, ni contaminar los mantos acuíferos. El costo total del obra se estimó en 8 millones de pesos, monto que se ejerció de la siguiente forma: SEMARNAT (43%); Programa Habitat (25%); Programa

Microrregiones (10%); Recursos estatales (20%) y Recursos municipales (2%, tomados del FONRAM)

Se construyeron 3 rellenos sanitarios tipo trinchera o zanja, el cual consistió en excavar una zanja de 7 metros de profundidad con un retroexcavadora. Dentro de la zanja se depositaría los residuos sólidos para compactarla y cubrirla con la tierra excavada. Asimismo, la obra contempló la construcción de canales para desviar el agua en período de lluvias

Tercera etapa comenzó con el inicio de las operaciones de los rellenos sanitarios. Derivado de un análisis de la generación de los residuos sólidos municipales, el COCAM determinó que la basura que provenía de las colonias y barrios con mayor índice de generación (6 barrios, 5 colonias y 2 fraccionamientos) sería depositada en los rellenos sanitarios, mientras que los residuos de los demás barrios y colonias serían llevadas directamente al CEAM.

El funcionamiento de los rellenos sanitarios es sencillo: la basura llega diariamente en los camiones recolectores y son depositados en el relleno sanitario, se esparce, compacta y recubre con una capa de 15 a 20 centímetros de tierra. El proyecto planteado puntualiza que una vez que el relleno sanitario esté cubierto en su totalidad, se sembrarán árboles y se realizará un campo deportivo municipal. Es preciso mencionar que la operación de los rellenos sanitarios quedó bajo la responsabilidad de la Dirección de Servicios Generales, órgano municipal encargado del servicio de limpia.



Foto 6. Relleno Sanitario. Fuente: Captura propia. Agosto, 2012



Foto 7. Relleno Sanitario. Fuente: Captura propia. Agosto, 2012

Hasta agosto de 2013, los resultados obtenidos han sido los siguientes:

- ❑ Se ha logrado compactar y recubrir 502 toneladas de basura
- ❑ Beneficia a 42, 508 habitantes (estimación proyectada al 2013 con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI), que representa el 68.70% de la población del municipio
- ❑ Junto con el CEAM, han logrado la disminución de la generación de basura por persona: de 0.85 Kg/día a 0.24 Kg/ día
- ❑ No representó altos costos para la hacienda municipal
- ❑ Proyección de una mejor imagen del municipios hacia al interior y exterior

En síntesis, la realización y construcción de los rellenos sanitarios representó desde su operación, y representa actualmente, un proyecto fundamental en materia ambiental municipal. Es una estrategia que fortaleció las relaciones intergubernamentales con los niveles estatal y federal, su funcionamiento es autosustentable y complementa a las demás acciones impulsadas por el gobierno municipal. Asimismo, el buen éxito de esta iniciativa ha servido para legitimar el papel de la entidad local y lograr un municipio más limpio.

#### 7. GESTIÓN INTEGRAL DE LAS AGUAS RESIDUALES (GIAR)

La GIAR fue un proyecto que implementó el COCAM en el 2012 para hacer frente al problema de la contaminación del Río Tehuantepec. Su diseño surgió de un análisis realizado por el Comité sobre la situación del principal afluente del municipio, donde se detectaron los siguientes focos de atención:

- ❑ Toda las aguas residuales de la localidad desembocaban en el río
- ❑ Se detectaron casos de dengue y paludismo: 25 casos
- ❑ Mala calidad del agua
- ❑ Mala imagen del municipio

Ante esta situación, el gobierno municipal por conducto del COCAM, diseñó un marco de acción que denominó “Gestión Integral de las Aguas Residuales (GIAR)”, cuyo objetivo fue revertir la situación del río, mitigar los efectos provocados en materia de



salud y mejorar la imagen del municipio. El principal instrumento para cumplir las metas fue la reactivación de la planta tratadora de aguas residuales.

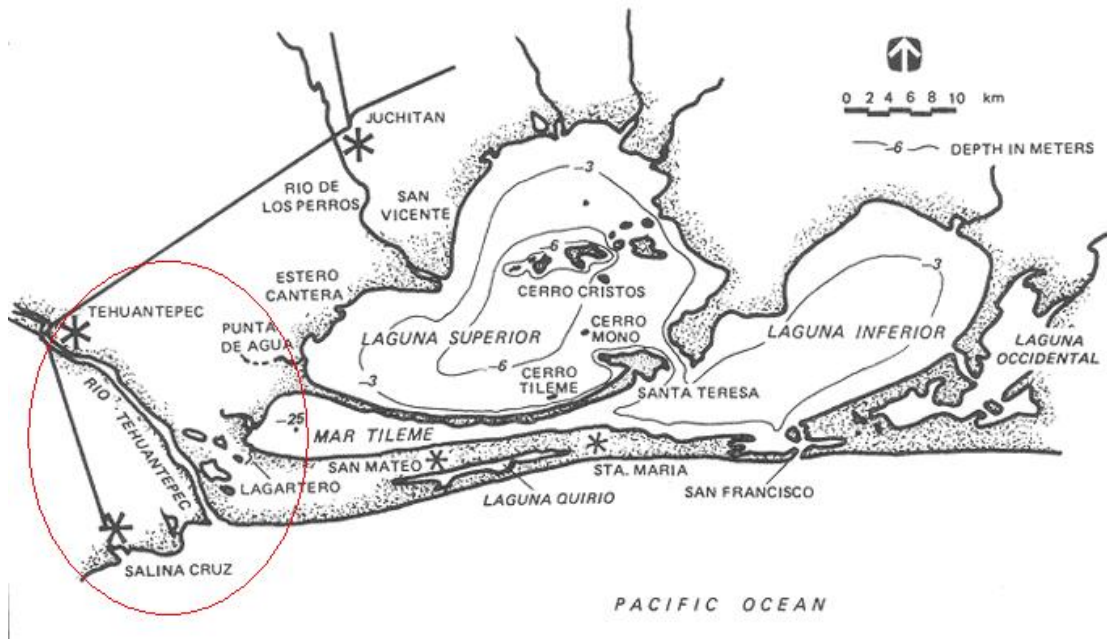
Esta planta se instaló en el 2005 y jamás se puso en funcionamiento. Por tanto, para el gobierno local no representó una gran inversión, únicamente se cubrieron los costos para su reactivación, montos que fueron tomados del FONRAM. No obstante, es preciso señalar que para la operación de dicha planta, la entidad municipal se basó de la experiencia internacional del Distrito del Surco, Perú, donde se diseñó un plan de gestión de aguas que tuvo resultados positivos.

Para entender el desarrollo de este proyecto, es necesario conocer primeramente que el río Tehuantepec es un curso fluvial del sur de México, que nace en las sierras de Michapan y Mixtepec, dentro del distrito de Miahuatlán, en la parte central del estado de Oaxaca. Forma una cuenca de 10.090 km<sup>2</sup>, con un caudal anual de 32 m<sup>3</sup>/s de promedio en la desembocadura. (CONAGUA, 2010)

Entre sus afluentes destacan los ríos Mijangos, Tabaje, Yaxe, Quiechapa, de las Vírgenes, Tequistlan, Juquila, Quetzaltepec, Acatlancito y de las Margaritas. Junto a Jalapa del Marqués su curso es embalsado por la presa Benito Juárez (también llamada El Marqués), con capacidad para almacenar 947 millones de m<sup>3</sup> de agua, que se utiliza para regadío. Después de 240 km de curso desemboca en el océano Pacífico, concretamente en la bahía de La Ventosa, al este de la ciudad portuaria de Salina Cruz, en el golfo de Tehuantepec, tras dejar en su margen izquierda la ciudad de Santo Domingo Tehuantepec. A su paso riega los distritos agrícolas de los municipios de Sultepec, Tlacolula, Miahuatlán y Yautepec, además de desviarse sus aguas hacia plantas derivadoras con la finalidad de irrigar las tierras de comunidades retiradas, como Unión Hidalgo. (Ibíd.).

Geográficamente, el Río Tehuantepec se ubica en la siguiente zona:

**Figura 10. Ubicación del Río Tehuantepec**



Fuente: Disponible en <http://biblioweb.dgsca.unam.mx/cienciasdelmar/instituto/1985-1/articulo186.html>

La reactivación de la planta para tratar las aguas residuales que desembocaban en el río se compuso de 2 etapas: 1) adecuación de la planta; y 2) capacitación y funcionamiento.

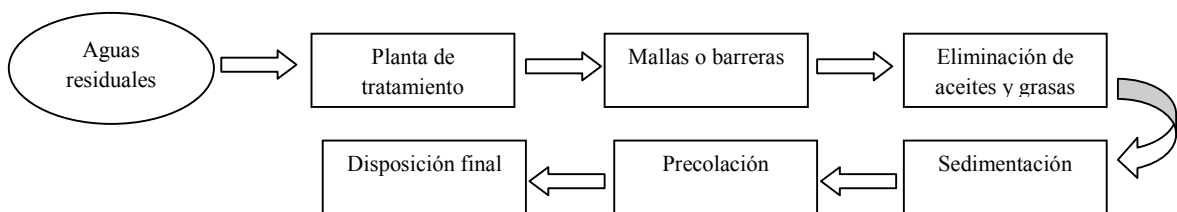
En la primera etapa se revisó la situación y condición de las instalaciones de la planta, estudio que permitió elaborar un presupuesto para su reactivación. Se estimó un monto de \$19,000 pesos que fueron tomados del FONRAM. Después de este primer acercamiento, el COCAM sostuvo una reunión con personal de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a fin de generar acuerdos para la capacitación y operación de la planta.

Es importante puntualizar que el predio donde se ubicó la obra tiene una superficie de 1,276.79 Km<sup>2</sup>, de los cuales 304 Km<sup>2</sup> corresponden al área de construcción de la planta. Asimismo, esta obra se localizó en una zona rural, donde por su concepto y planificación no ha procurado en su totalidad la distribución de servicios, es decir, es un terreno no apto para el uso urbano.

La segunda y última etapa comenzó con la capacitación que brindó el personal de CONAGUA a las personas que iban a operar la planta. Este curso proporcionó elementos importantes para el manejo de las máquinas, la supervisión del proceso de tratamiento, limpieza de los estanques, mantenimiento del lugar y disposición final del agua: terrenos de sembradío

El proceso de tratamiento se desarrolló, y desarrolla actualmente, de la siguiente forma:

**Figura 11. Proceso de tratamiento de aguas residuales**



Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada por la Dirección de Ecología. 17 de mayo de 2012

1. Las aguas residuales de todo el municipio llegan a la planta de tratamiento por medio de canales o ductos
2. El primer filtro son los estanques de mallas o barreras, cuya función es preparar el agua, limpiándolas de todas aquellas partículas cuyas dimensiones pueden obstruir o dificultar los procesos consecuentes
3. El agua prosigue su curso hasta el proceso de la eliminación de aceites y grasas, para ello se colocan trampas para aceites, que son tubos horizontales abiertos en la parte superior dispuestos en la superficie de los tanques, con el fin de captar la película de aceite que flota en el agua.
4. Una vez eliminada las grasas, el agua pasa al estanque de la sedimentación, cuyo objetivo es separar las partículas suspendidas del agua. Este proceso se lleva a cabo mediante la decantación, que consiste en eliminar las partículas finas, grandes y pesadas el agua mediante el uso de la luz solar, la aireación y la fricción que existe entre los elementos, que puede ser producida por la presión del agua.
5. El filtro final es la precolación, que consiste en pasar el agua por estanques circulares, con un contenido de piedras o escoria granular de 2 1/2 a 4 pulgadas. A este tanque se le aplica un rocío continuo de las aguas negras por medio de

aspersores que rotan en la superficie, el agua negra se filtra poco a poco por la gravilla dejando con el tiempo una película de materia orgánica que contiene bacterias oxidantes, a medida que el agua sigue fluyendo las bacterias trabajan estabilizando el agua, una vez que el líquido llega al fondo es recolectada por bloques de desagüe con las dimensiones necesarias para evitar el paso de la gravilla. Se utiliza un segundo tanque de filtración que se compone de arena, y trabaja con películas más delgadas de contaminantes.

6. Después de la precolación el agua ya puede ser utilizada para el riego de los terrenos ejidales.



Foto 8. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Tehuantepec. Fuente: Captura propia. Julio, 2012



Foto 9. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Tehuantepec. Fuente: Captura propia. Julio, 2012

Los principales resultados que se han obtenido son los siguientes:

- ❑ Eliminación total de los vertederos de aguas residuales en el río
- ❑ Mitigación total de problemas de salud: ningún caso detectado
- ❑ Saneamiento del río: las personas acuden nuevamente a bañarse o lavar ropa
- ❑ Mejor imagen municipal
- ❑ Ahorro de un 35% en el uso de agua
- ❑ Mayor legitimidad del gobierno ante la sociedad

Sin duda este proyecto representó un gran reto para el gobierno local, que supo emprender mediante la creación de acuerdos con organismos federales y retomando ideas de una experiencia internacional. Los resultados obtenidos fueron positivos y este éxito ha servido a otros municipios como base de las acciones en materia ambiental. Asimismo, sirvió para seguir reforzando y hacer más estrecha la relación entre el gobierno y la sociedad.

## 8. PROGRAMA DE CULTURA VEHICULAR

El Programa de Cultura Vehicular nació a finales de 2012. Su implementación se derivó del estudio ambiental realizado en el primer cuadro de la ciudad, donde se ubicaron los siguientes problemas:

- ❑ Contaminación excesiva del aire en la cabecera municipal
- ❑ El parque vehicular es responsable de los mayores porcentajes de contaminación por óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre, monóxido de carbono y partículas menores a 2.5 micrómetros
- ❑ Degradación de materiales: monumentos y edificios
- ❑ Daño en las áreas verdes en el primer cuadro de la ciudad

Tomando como base la ubicación geográfica y la planeación urbana, el gobierno local puso en marcha el Programa de Cultura Vehicular, el cual comprendía un conjunto de acciones cuyo objetivo fue la disminución de la contaminación del aire en la cabecera municipal. Las principales estrategias que integraban este programa fueron las siguientes: rehabilitación de salidas alternas del municipio y campaña de información vehicular.

Para la implementación de estas acciones el gobierno empleó recursos del FONRAM, asimismo, contó en el apoyo de la Dirección de Obras Públicas y Dirección de Vialidad y Tránsito, el primero encargado de la planeación urbana y ordenamiento territorial y el segundo de velar y supervisar los asuntos del parque vehicular. Por tanto, este programa representó una estrategia coordinada.

La primera acción fue la rehabilitación de salidas alternas del municipio. Gran parte del problema de la contaminación del aire se debió a que existía de una sola entrada y salida del centro de la ciudad, situación que generaba un embotellamiento o congestión vial de 3 a 5 de la tarde y grandes emisiones de contaminantes. Para ello, el COCAM y las dos direcciones habilitaron 2 salidas para facilitar el libre flujo de vehículos en el primer cuadro de la ciudad.

Es preciso señalar que estos dos caminos ya existían en el municipio, pero mucha gente desconocía su acceso, asimismo, las condiciones de estas vías eran

inapropiadas, puesto que atravesaban una parte del Río Tehuantepec y era necesario conducir con extremo cuidado. Por tanto, el gobierno realizó las labores de acondicionamiento de los caminos, asfaltado y la ubicación de señalamientos para que las personas conocieran estas vías alternas de salida.

La segunda línea de acción fue la realización de una campaña de información vehicular, el cual consistió en la colocación de señalamientos en el centro de la ciudad, es decir, el nombre de las calles, avenidas, callejones, manzanas, etc.; a fin de que las personas tuvieran conocimiento de las vialidades y de los caminos alternos para salir del primer cuadro de la ciudad.



Foto 10. Mayor movilidad de parque vehicular. Fuente: Captura propia. Mayo, 2012



Foto 11. Mayor movilidad de parque vehicular. Fuente: Captura propia. Mayo, 2012

Del mismo modo, en esta segunda estrategia se realizaron las siguientes actividades:

- ❑ Se exhortó a los camiones de carga y doble carga a salir por las vías alternas.
- ❑ Se impulsó la cultura del respeto al peatón: ceder el paso, respetar los señalamientos, no conducir a alta velocidad, etc.
- ❑ Se prohibió el estacionamiento en el centro de la ciudad para evitar la lentitud en el flujo de automóviles.
- ❑ Se establecieron sanciones y multas en caso de incumplimiento de las acciones anteriormente mencionadas.

Hasta abril de 2013, el desarrollo de este programa de cultura vial ha tenido los siguientes alcances:

- ❑ Disminución de contaminación del aire en el primer cuadro de la ciudad: emisiones mínimas de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y monóxido de carbono.<sup>35</sup>
- ❑ Mayor movilidad del parque vehicular: ya no se genera el congestionamiento vial de 3 a 5 de la tarde
- ❑ Mayor seguridad en el tránsito de personas por las calles y avenidas del centro de la ciudad
- ❑ Recuperación de las áreas verdes en parques y jardines del municipio
- ❑ Disminución en el daño a los inmuebles arquitectónicos.

En resumen, este programa a pesar de compartir beneficios en materia de vialidad y transporte, significó también un avance importante en el área del medio ambiente. Los resultados constataron el impacto significativo en la disminución de la contaminación del aire medidos en el monitoreo, lo que permitió no sólo complementar las demás acciones ambientales emprendidas, sino también brindar una mejor imagen del centro de la ciudad, situación que también brindó legitimidad por parte de la sociedad.

#### 9. PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DEL AUTOTRANSPORTE

Este programa es nuevo y aún no se ha implementado en Santo Domingo Tehuantepec, pero representará un importante avance en materia de medio ambiente. Se diseñó en enero de 2013 y aún se encuentra en su etapa de discusión y aprobación por la administración municipal entrante (2014-2016). Será un proyecto que complementará al programa anterior de Cultura Vehicular, teniendo como objetivo contribuir a la disminución de la contaminación del aire en el primer cuadro de la ciudad.

Su estudio resulta importante porque plantea modificar la planta de autotransportes<sup>36</sup>, mediante la sustitución de las unidades viejas y obsoletas. Para ello, el H. Ayuntamiento, por conducto de la Regiduría de Vialidad y Transporte y el COCAM, ha

<sup>35</sup> Se realizó un monitoreo de la calidad del aire antes y después del Programa Vehicular. Por medio de una unidad móvil de analizaron las emisiones de contaminantes al aire por 10 días y se obtuvieron excelentes resultados: el NO<sub>2</sub> disminuyó de 0.31 a 0.18 ppm en promedio horario, cumpliendo así con la NOM - 023 - SSA1 - 1993; el O<sub>3</sub> disminuyó de 0.201 a 0.105 ppm en promedio horario, cumpliendo con la NOM 020 - SSA1 - 1993; y el SO<sub>2</sub> se redujo de 0.23 a 0.07 ppm en 24 horas, cumpliendo con lo establecido en la NOM - 022 - SSA1 - 1993

<sup>36</sup> Se refiere al transporte urbano y suburbano que comunica a los barrios y colonias con el centro de la ciudad

realizado reuniones con sociedades cooperativas de transportes, con el fin de llegar a acuerdos para prestar el servicio urbano y suburbano con vehículos nuevos que permitan disminuir aún más la cantidad de contaminantes al aire, mayor movilidad vehicular y mejorar el tiempo de traslado del centro de la ciudad a otras colonias.

De igual forma, se pretende concientizar a las sociedades cooperativas de la importancia que juegan en el cuidado del medio ambiente, en el desarrollo urbano municipal y los beneficios futuros que traería para el municipio el llevar a cabo este programa de modernización del autotransporte. En resumidas cuentas, lo que se busca es que las sociedades se sientan comprometidas con el municipio y a la vez parte importante en los asuntos del medio ambiente y desarrollo urbano.

Para el financiamiento de este programa, el COCAM buscó acuerdos con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Tránsito del estado de Oaxaca, Nacional Financiera (NAFIN) y BANOBRAS. Lo que ha detenido la implementación del proyecto es la falta de disposición de algunos grupos y el inicio de la movilización política para la renovación de cargos de elección popular en el 2013. A pesar de esto, el Comité visualiza el inicio del programa en septiembre del año próximo.

No cabe duda que las pretensiones del programa son buenas. A pesar de que aún no se ha implementado, los avances y acercamientos han sido significativos. No se trata de una estrategia aislada, porque su objetivo complementa las acciones de los programas anteriores y, en su conjunto, contribuye a reafirmar el compromiso del gobierno local por los asuntos del medio ambiente.

#### 10. RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS

El Rescate y Reubicación de Espacios Públicos fue un slogan de la campaña política del actual presidente municipal que logró constituirse en un programa específico en materia ambiental. Los principales problemas que propiciaron el desarrollo e implementación de esta estrategia municipal fueron los siguientes:

- ❑ El parque central severamente contaminado de basura debido al ambulante
- ❑ Depósitos de basura llenos y en mal estado



- ❑ El basurero del mercado municipal en condiciones deplorables y por encima de su capacidad total
- ❑ La basura del mercado como el principal foco de infecciones gastrointestinales: 45 casos.

Este programa contó con el apoyo de la Dirección de Mercados, Dirección de Parques y Jardines y Dirección de Seguridad Pública. No representó una gran inversión para el gobierno municipal, por lo que no fue necesario destinar recursos del FONRAM. Este proyecto se compuso de tres etapas: 1) reuniones con comerciantes; 2) reubicación de espacios; y 3) campaña de comunicación e información.

La primera fase fue el acercamiento del COCAM con los comerciantes que tenían sus negocios dentro y alrededor del parque central. Se plantearon los objetivos del programa y se buscaron alternativas de solución. Los implicados rechazaron la implementación del programa y mostraron una negativa a la reubicación. A pesar de ello, el Comité buscó la forma de dialogar con los inconformes pero no hubo respuesta.

Ante este escenario, el gobierno solicitó la intervención de la Dirección de Seguridad Pública para desalojar a los ambulantes del parque central. El operativo se llevó con tranquilidad y a pesar de las protestas el H. Ayuntamiento recuperó el espacio público del parque. En los días subsecuentes se generaron manifestaciones, pero el gobierno supo sobrellevar la situación, los inconformes tuvieron que trasladarse a otros sitios.

La segunda etapa fue la reubicación de espacios. Se exhortó a los comerciantes del mercado municipal a depositar la basura diaria en los contenedores ubicados en el estacionamiento que se encuentra en las afueras de la ciudad, de tal forma que permitiera deshabilitar el basurero del mercado y mejorar las condiciones de salubridad de esa zona.

En esta misma etapa se realizaron actividades de mantenimiento de los parques y jardines, se emprendió una campaña de limpieza y siembra de árboles, instalación de alumbrado público, se pintaron los parques, se abasteció de agua para el regadío diario y se crearon acuerdos con algunas empresas para la donación de bancas y señalamientos.



Foto 12. Parque Central Municipal recuperado en su totalidad.  
Fuente: Captura propia. Agosto, 2012.



Foto 13. Parque Central Municipal recuperado en su totalidad.  
Fuente: Captura propia. Agosto, 2012.

Finalmente, la última etapa consistió en una campaña de comunicación e información, donde el COCAM mediante el uso de herramientas como el perifoneo, volantes y trípticos, buscó concientizar a la población en el cuidado de los parques, el respeto a las áreas verdes, la importancia de los árboles para el municipio y hacer público las actividades del CEAM, los avances de los rellenos sanitarios y los alcances de otras estrategias emprendidas.

Hasta julio de 2013, los resultados obtenidos han sido los siguientes:

- ❑ Limpieza total del parque
- ❑ El parque ha recuperado su esencia: un buen lugar para el esparcimiento y convivencia familiar
- ❑ Ningún caso detectado de problemas de salud
- ❑ Los depósitos de basura ubicados estratégicamente y contantemente son revisados.
- ❑ Eliminación del basurero del mercado
- ❑ Mayor y mejor uso de los parques y jardines
- ❑ Mayor seguridad en los parques y jardines

En suma, el gobierno actúo siguiendo el principio de *Autoridad Legítima* de Max Weber (Weber, 2001), puesto que haciendo uso del poder que le fue concebido por los ciudadanos logró implementar este programa a pesar de la negativa de algunos

grupos. Asimismo, los resultados alcanzados evidencian el éxito del programa y los beneficios que ha traído consigo para el medio ambiente, situación que lo ubica como un ejemplo a seguir para otros municipios de la región.

#### 11. VINCULO ESTRATÉGICO CULTURA-MEDIO AMBIENTE

Gran parte del desarrollo de los municipios en Oaxaca se explica a través de sus costumbres y tradiciones. Cada una de las ocho regiones (Istmo, Valles Centrales, Cañada, Papaloapan, Mixteca, Sierra Norte, Sierra Sur y Costa) y de los 570 municipios que la integran cuenta con características socioculturales *sui generis*, situación que crea un sentido de identidad a nivel estatal.

En este tenor, en el 2011 el COCAM emprendió un proyecto en Santo Domingo Tehuantepec cuyo objetivo fue promover la cultura y tradición del municipio mediante acciones ambientales. Esta estrategia se denominó *Guendaliza´a* y consistió en la realización de un evento cultural y artístico similar a la *Guelaguetza*, evento que se lleva a cabo en la capital del estado.

El vínculo de esta estrategia cultural con el medio ambiente se dio al considerar al Río Tehuantepec como sede y lugar de las festividades, con ello se buscó que los invitados, vecinos y organizaciones fueran los principales testigos de los avances del gobierno local en material ambiental, específicamente en el saneamiento del Río, y, al mismo tiempo, formaran parte de un gran evento de promoción de las costumbres y tradiciones.

Es preciso señalar que el *Guendaliza´a* comenzó a realizarse desde 1996, participando en ese acontecimiento las etnias chontal (San Pedro Huamelula), huave (San. Mateo del Mar), zapotecas del norte (Santa. María Petapa), zapotecas del centro y sur del Istmo (Sto. Domingo Chihuitán, Juchitán, San Blas y Tehuantepec). En los siguientes años y hasta el 2006 el evento seguía realizándose en el Río Tehuantepec, pero las condiciones de sanidad y de contaminación hacían cada vez difícil el acceso, se percibía un dolor desagradable y las condiciones del lugar no eran las más apropiadas. Del 2007 al 2010 el *Guendaliza´a* no pudo llevarse a cabo por el alto nivel de contaminación, principalmente basura y aguas del drenaje, lo que puso fin a varios años consecutivos de bailes y música regional.

Por tanto, con las acciones ambientales emprendidas y con el vínculo estratégico Cultura- Medio Ambiente el gobierno local buscó retomar este evento en el 2011. El proyecto fue diseñado y emprendido por el COCAM y contó con la colaboración de la Regiduría de Turismo y la Dirección de Cultura. Los recursos para este evento provinieron del FONRAM, así como de las aportaciones de cada una de las entidades colaboradoras.

Para la realización de la festividad, se diseñó una estrategia de comunicación para hacer público el evento. Asimismo, se mandaron invitaciones a escuelas, organizaciones estatales y federales ubicadas en el municipio, así como a las presidencias municipales cercanas. Del mismo modo, se realizaron adecuaciones al lugar, que consistieron en la limpieza, alumbrado, seguridad y acceso para el estacionamiento de los invitados.

En el 2011, 2012 y 2013 se realizó el *Guendaliza´a* con gran éxito y se han obtenido los siguientes resultados: a) mejor imagen ambiental del municipio hacia el interior y exterior; b) fortalecimiento de la identidad cultural; c) institucionalización de la celebración anual del *Guendaliza´a* como encuentro étnico del Istmo de Tehuantepec, para afianzar con ello los lazos fraternos de las etnias que comparten la geografía istmeña; y d) mayor promoción hacia el turismo nacional y extranjero de la riqueza folclórica de la región.



Foto 14. *Guendaliza´a* 2012. Fuente: Dirección de Turismo, 2012



Foto 15. *Guendaliza´a* 2012. Fuente: Dirección de Turismo, 2012

En resumen, el *Guendaliza´a* se instituyó como un esfuerzo más del gobierno local para reforzar los compromisos en materia ambiental y a su vez promover el rescate cultural del municipio. Asimismo, representó un caso exitoso porque vinculó dos áreas

para el desarrollo municipal y permitió exponer ante la ciudadanía y a otros municipios las principales acciones y el trabajo constante para el mejoramiento del entorno.

## 12. MARKETING DE SERVICIOS TURÍSTICOS

El Marketing de Servicios Turísticos (conocida también como Turlstmo) es una estrategia turística y ambiental que aún se encuentra en su etapa de diseño e implementación por parte del COCAM y de la Regiduría de Turismo. Su principal objetivo es promover el turismo municipal mediante una gestión ambiental responsable, es decir, generando a los turistas la imagen de un municipio limpio y comprometido con el medio ambiente.

Se incorporó este proyecto en esta investigación por su importancia en materia medioambiental, asimismo, porque pretende transmitir hacia el exterior los avances y alcances del municipio en este rubro y también porque representa una estrategia que vincula dos áreas importantes para el desarrollo municipal, muy similar a lo que se buscó con el *Guendaliza á*

El Turlstmo contempla una ruta turística del municipio, el cual se derivó de un análisis previo de las condiciones turísticas del lugar: iglesias, conventos, ruinas arqueológicas, monumentos históricos y parques y jardines. Del mismo, integra servicios como hoteles, casa de huéspedes, restaurantes, bares y lugares de esparcimiento y recreación.

Se tiene un diseño preliminar de un tríptico turístico que será obsequiado en las principales terminales de autobuses, agencias de viajes, así como en principales negocios y empresas. Además, se plantea la posibilidad de gestionar ante la Secretaría de Relaciones Exteriores la distribución de éstos en las embajadas mexicanas. La finalidad es hacer de Tehuantepec un destino turístico-ambiental.

Es importante señalar que el financiamiento para la implementación de este proyecto provendrá de la Regiduría de Turismo, la Secretaria de Turismo y Desarrollo Económico del estado de Oaxaca y de la Secretaría de Turismo (SECTUR) a nivel nacional. Por tanto, es evidente que no se dispondrá de recursos del Fondo de Recursos Ambientales.

En suma, el Turlstmo es una planeación municipal que busca consolidar hacia el exterior la nueva imagen del municipio y los compromisos en materia ambiental. Asimismo, mediante el impulso de la actividad turística ligada al medio ambiente pretende contribuir al desarrollo económico municipal y al mejoramiento de las condiciones de vida y bienestar de la población.

### 13. CARTA DE SERVICIOS

La Carta de Servicios fue una estrategia que el gobierno municipal de Tehuantepec emprendió para comunicar a la sociedad la importancia del medio ambiente y fomentar la cultura ambiental. Ésta se concibe como un instrumento de gestión pública “en las que la Administración informa al ciudadano sobre los servicios que se prestan, así como de los compromisos que se adquieren en su prestación, bajo unos determinados estándares de calidad”. (Boces Diago, 2008: 10)

Guerrero Luna (2004: 28) señala que son “documentos escritos que constituyen el instrumento a través del cual una organización informa a sus ciudadanos / clientes sobre los servicios que presta y acerca de los compromisos de calidad que asume en su prestación, así como de los derechos de sus ciudadanos en relación con estos servicios.”

Es pertinente señalar que las Cartas de Servicio no sólo están diseñadas para el ciudadano, sino también juegan un papel fundamental para gestión pública puesto que:

- ❑ Facilitan los procesos de mejora en el seno de la organización
- ❑ Permiten evaluar el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos con respecto a la ciudadanía}
- ❑ Informan a ésta de los niveles de calidad de los servicios que presta. (Boces Diago, 2008: 11)

En lo que respecta a su contenido, Guerrero Luna (2004:38) señala que la Carta de Servicios debe contener, en términos generales, la siguiente información:

- ❑ Información de carácter general y legal.
  - Datos identificativos y fines del órgano u organismo prestador del servicio.

- Relación de los servicios prestados.
- Derechos concretos de los usuarios en relación con los servicios.
- Formas de colaboración/participación de ciudadanos y usuarios.
- Relación actualizada de la normativa reguladora de cada una de las prestaciones y servicios.
- Formas de presentación de quejas y sugerencias.
- Compromisos de calidad.
  - Niveles de calidad ofrecidos.
  - Indicaciones para facilitar el acceso al servicio.
  - Sistemas de aseguramiento de la calidad, de protección del medio ambiente o de seguridad e higiene.
  - Indicadores para el seguimiento y evaluación de la calidad.
- Información de carácter complementario.
  - Direcciones postales, telefónicas y telemáticas.
  - Medios de acceso y transporte.
  - Identificación y dirección de la unidad responsable de la Carta.
  - Otros datos de interés sobre la organización.

En resumen, son instrumentos de gestión que permiten al ciudadano conocer la situación actual y los alcances de las estrategias municipales en cualquier materia o rubro donde se apliquen, del mismo modo, sirve a los gobiernos locales como medios de legitimidad e identificación con la ciudadanía, principalmente porque se concibe como un elemento de transparencia y rendición de cuentas.

En Santo Domingo Tehuantepec, la Carta de Servicios se diseñó para promover el cuidado del entorno e impulsar la cultura ambiental. El responsable del proyecto fue el COCAM, quien también contó con el apoyo de las regidurías y direcciones del H. Ayuntamiento para la etapa de la implementación. En términos prácticos, la Carta de Servicios se materializó en un tríptico que se distribuyó en la comunidad, abarcando todos los barrios, colonias, fraccionamientos, escuelas, hospitales y organismos privados.

Una muestra de la Carta de Servicios es la siguiente:



Figura 12. Carta de Servicios del Medio Ambiente Municipal (Anverso)

**TODOS SOMOS RESPONSABLES DEL MEDIO AMBIENTE EN NUESTRO MUNICIPIO**

- \* Piensa primero en **REDUCIR, REUTILIZAR y RECICLAR**, antes de contaminar.
- \* **DEBATE SOLUCIONES**, como las que te proponemos, en tu colonia
- \* **EL MEDIO AMBIENTE** está en tus manos



**PARA CUALQUIER CONSULTA U OPINIÓN , PUEDES ACUDIR A LA DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA**



**DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA**  
Av. 5 de Mayo #12. Col Centro. CP. 70760. Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca

**Horarios de atención:**  
Lunes a viernes de 9:00 AM a 17:00 PM  
Sábados de 9:00 AM a 13:00 Hrs

**Teléfonos:**  
045 971 105 6810

**Página Web:**  
<http://www.ayuntamientosantodomingotehuantepec.gob.mx>



**H. AYUNTAMIENTO**  
Santo Domingo Tehuantepec

**POR UN MEDIO AMBIENTE SANO**



**CARTA DE SERVICIOS**

Fuente: Dirección de Ecología, 2012



Figura 13. Carta de Servicios del Medio Ambiente Municipal (Reverso)

**¿ QUÉ PUEDES HACER TU PARA MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE?**

Con unas sencillas recomendaciones podemos aportar al cuidado de nuestro entorno

**Coloca focos de baja potencia**



Sustituir un foco convencional por uno de bajo consumo ahorra más de 45 kilos de CO<sub>2</sub> al año

*Un foco de bajo consumo emite el 20% menos de CO<sub>2</sub> que uno convencional*

**Reduce el uso de agua caliente**

Es necesaria una gran cantidad de energía para calentar agua . Lava con agua fría o tibia y ahorrarás 150 Kg de CO<sub>2</sub>



**Recicla los envases vacíos**



Puedes ahorrar mas de 730 Kg de CO<sub>2</sub> al año al reciclar únicamente la mitad de la basura que se produce en casa.

*El reciclaje de los envases evita el encarecimiento por escasez de las materias con la que se producen*

**NO abuses de las cajas y bolsas**



Evita comprar productos que vengan en caja. Si reduces tu basura en un 10% estarás impidiendo la emisión de 1,100 Kg de CO<sub>2</sub>

*No aceptes bolsas de nylon en tus compras, opta por llevar tu bolsa de mandado*

**Movilidad Ecológica**

Usa la bicicleta, utiliza medios de transporte público o comparte el auto.

*Ahorrarás 30 grs. de CO<sub>2</sub> por cada 4.5 Km que no conduzcas.*



**Revisa las llantas de tu auto**

Un correcto mantenimiento del llenado e inflado de los neumáticos puede reducir el gasto de combustibles en más del 3%

*El ahorro de 4 litros de gasolina evita que 6 kilogramos de CO<sub>2</sub> salgan a la atmósfera*



<http://www.ayuntamientosantodomingotehuantepec.gob.mx>

**Desconecta el cargador**



La mayoría de los cargadores consumen energía aún cuando no están en uso.

*Una vez que hayas recargado tu teléfono celular u otro aparato, asegúrate de desconectar el cargador*

**Apaga tus aparatos electrónicos**

Apaga por completo la Televisión, el DVD o el equipo de música cuando no lo uses y no lo dejes en pausa (Stand By)

*Evitarás que miles de Kg de CO<sub>2</sub> salgan a la atmósfera*



**Siembra un árbol**

Cada árbol grande o maduro consume, por termino medio, 6 Kg de CO<sub>2</sub> al año

Al consumir CO<sub>2</sub> , los árboles mitigan el efecto invernadero y el bióxido de carbono.



#### 14. BOLETÍN INFORMATIVO Y ENCUESTAS SEMESTRALES

El Boletín Informativo y las Encuestas Semestrales son dos instrumentos que la entidad municipal de Santo Domingo Tehuantepec emprenderá en noviembre del 2013. Su principal objetivo es informar a la ciudadanía sobre los avances del gobierno en todas las áreas, incluida el medio ambiente, así como conocer la percepción ciudadana sobre los alcances obtenidos durante los primeros dos años.

Se consideró el estudio de estas dos estrategias como parte de esta investigación porque están orientadas a transparentar y comunicar a los ciudadanos las principales acciones y resultados en materia ambiental. Asimismo, el Boletín y la Encuesta permitirán incorporar la opinión de la ciudadanía para el diseño futuro de proyectos ambientales en el municipio.

El Boletín llevará por nombre "*Tehuantepec, gobierno en acción*", será de distribución mensual y gratuita. Estará bajo la coordinación del personal de la Unidad de Comunicación Social del H. Ayuntamiento, quienes serán los encargados de seleccionar las acciones y actividades más relevantes del gobierno local. El COCAM tendrá la responsabilidad de facilitar la información de los avances en materia ambiental para ser incorporados en el Boletín.

Por otro lado, la Encuesta constará de 16 preguntas donde se evaluará el papel del gobierno en todos los ámbitos, incluido el ambiental. Este instrumento de recolección de datos será aplicada por alumnos de la Universidad José Vasconcelos campus Istmo y por los servidores públicos municipales al momento de la prestación de algún servicio al ciudadano. Los datos obtenidos serán analizados por la Unidad de Comunicación Social y tomados en cuenta para el diseño de procesos, servicios y nuevas estrategias.

En suma, estas dos acciones serán fundamentales para conocer el grado de legitimidad del gobierno local. Son claros ejemplos de transparencia y rendición de cuentas. En materia ambiental, permitirá seguir diversificando y ampliando los alcances obtenidos, del mismo modo, servirá como un elemento esencial en el diseño de nuevas estrategias.

#### 4.3.4. VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA


La Verificación y Acción Correctiva es el cuarto criterio del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. Esta etapa consiste el estudio del presupuesto ejercido en materia ambiental por parte de la organización que se esté analizando, las actividades de monitoreo, la comunicación de las estrategias ambientales a cada una de las área, así como los mecanismos de retroalimentación.

##### a) Ejercicio del presupuesto en materia ambiental

En el caso de Santo Domingo Tehuantepec, que es el que nos ocupa, el presupuesto en materia ambiental se encuentra establecido en el Fondo de Recursos Ambientales (FONRAM), que es monto aprobado por el Cabido Municipal para un horizonte temporal de 3 años. De acuerdo con datos de la Dirección de Ecología, los recursos para el ramo ambiental son los siguientes:


**Figura 14. Presupuesto del Fondo de Recursos Ambientales**

CMEY ver. 2.7e



**MUNICIPIO DE SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC**  
**ESTADO DE OAXACA**

**ESTADO DEL EJERCICIO DEL PRESUPUESTO DEL FONDO DE RECURSOS AMBIENTALES**



PARTIDA	OBJETO DEL GASTO	PRESUPUESTO AUTORIZADO	SALDO ANTERIOR	SALDO ACUMULADO	PRESUPUESTO POR EJERCER 2011	PRESUPUESTO POR EJERCER 2012	PRESUPUESTO POR EJERCER 2013	APROBACIÓN DE PARTIDA ESPECIAL
1000. Única	Programas Ambientales	<u>\$237,104.89</u>	0	<u>\$237,104.89</u>	<u>\$181,010.17</u>	<u>\$12,703.08</u>	<u>\$43,301.64</u>	0

Database: 15/08/12

Fuente: Dirección de Ecología, 2012

Del presupuesto total aprobado por el Cabildo Municipal, el COCAM empleó recursos del FONRAM para el desarrollo e implementación de las estrategias ambientales anteriormente analizadas. El control y la rendición de cuentas del monto ejercido para cada proyecto ambiental se presentan cada mes en las Sesiones de Cabildo, a fin de que

los regidores y directores del H. Ayuntamiento tengan conocimiento del estado actual del Fondo.

En el balance general se puede evidenciar que en el 2011, año de inicio de las estrategias ambientales, el gobierno ejerció mayor presupuesto que en el año siguiente. Para el 2013, el monto estimado de financiamiento será de \$43,301.64 pesos, que, en caso de no ejercerse por completo, será destinado para la próxima administración municipal. No obstante, si este monto final fuera insuficiente para los futuros proyectos, el Cabildo Municipal tiene por ley la facultad de aprobar una partida especial

En suma, este monitoreo constante del ejercicio de los recursos en materia ambiental permite el buen cumplimiento del principio de transparencia de las finanzas públicas, confianza al interior del H. Ayuntamiento, mayor racionalidad en el uso de los recursos gubernamentales, así como una mayor eficiencia y legitimidad del gobierno por parte de los ciudadanos.

#### *b) Comunicación de Estrategias*

El buen funcionamiento de un órgano de gobierno depende en gran medida de la comunicación entre sus áreas. Una buena comunicación garantiza el cumplimiento de la normatividad y permite el logro de los objetivos y metas con mayor eficiencia y eficacia. Un deficiente sistema de comunicación conlleva a la inoperancia, inactividad e inexistencia de legitimidad.

En el caso del municipio de Santo Domingo Tehuantepec, la comunicación de las estrategias y proyectos ambientales a otras de áreas de gobierno estuvo bajo la responsabilidad del COCAM. Para ello, se diseñó un esquema de información interna que se estructuró en 2 etapas:

1. La primera etapa consistió en informar la descripción detallada (objetivos, metas, implementación, recursos, proyecciones, etc.) de las estrategias ambientales que se iban a emprender al H. Cabildo Municipal. Esta presentación se llevó en una

Sesión Ordinaria que contó con la participación de todos los regidores y el presidente municipal. La finalidad fue dar a conocer a todos los miembros del Cabildo la planeación ambiental a tres años.

2. La Segunda etapa de comunicación interna consistió en presentar los proyectos ambientales a cada una de las regidurías y direcciones del H. Ayuntamiento, a fin de que el personal de cada una de esas áreas tuviera conocimiento del conjunto de acciones que el COCAM emprendería en los próximos años. Para ello, se calendarizaron las visitas a cada regiduría y dirección.

Este esquema de información permitió la diversificación de los proyectos a todo el H. Ayuntamiento. Desde las dependencias más pequeñas hasta las más grandes contaban con información sobre las acciones que en materia ambiental el COCAM emprendería durante el trienio. Asimismo, sirvió como una motivación para que otras dependencias comunicaran al H. Ayuntamiento sus proyectos anuales.<sup>37</sup>

### *c) Retroalimentación*

Los esquemas de retroalimentación son importantes para todo tipo de organización, puesto que permiten mejorar los procesos, procedimientos, servicios y cualquier actividad que se realice. Es un sistema que coadyuva a la búsqueda de nuevas formas de hacer las cosas y facilita emprender nuevas estrategias y proyectos a corto, mediano y largo plazo.

En nuestro caso de estudio, la retroalimentación fue una de las herramientas que incorporó el COCAM durante la implementación de los programas ambientales. Durante cada etapa o fase de los programas se tomaron en cuenta las dificultades, la factibilidad de las acciones, la respuesta de los ciudadanos, el compromiso social del gobierno y se retomaron las lecciones más importantes para incorporarlas a las estrategias posteriores

---

<sup>37</sup> Es importante puntualizar que aunque únicamente se analiza la comunicación interna, también el gobierno local cuenta con mecanismos de comunicación como el Turlstmo, la Carta de Servicios y las Encuestas Cuatrimestrales, diseñadas para informar hacia el exterior, es decir, a los ciudadanos, las acciones ambientales realizadas por la entidad municipal

Incorporar a la retroalimentación como parte fundamental de los proyectos permitió una mayor aplicabilidad de estos, mayor compromiso de la ciudadanía, mejores canales de comunicación hacia el interior y exterior, mayor eficiencia en el uso de los recursos ambientales, legitimidad del gobierno y un visible cumplimiento de los principios de transparencia y rendición de cuentas.

#### **4.3.5. REVISIÓN DE LA GERENCIA**

La Revisión de la Gerencia es el último criterio de la norma internacional ambiental ISO 14001. Implica el análisis del papel de los cuerpos gerenciales de la dependencia u organismo que se esté estudiando, así como la realización y presentación del informe final para transparentar las acciones que en materia de medio ambiente se llevaron a cabo.

##### *a) El rol del Presidente Municipal en materia ambiental*

Considerando lo anterior, en Santo Domingo Tehuantepec la cabeza del H. Ayuntamiento es el Presidente Municipal, quien es electo para un periodo de tres años mediante el voto popular. Este actor político participó, y participa actualmente, de manera activa en las estrategias y programas en materia de medio ambiente. Su papel ha sido pieza clave en el desarrollo e implementación del conjunto de acciones emprendidas.

El Presidente Municipal está ligado fuertemente a los proyectos ambientales porque forma parte del Comité de Calidad Ambiental (COCAM), principal brazo ejecutor de las políticas y estrategias ambientales en el municipio. Asimismo, juega el papel de principal difusor de los alcances y resultados obtenidos en esta área frente al H. Cabildo Municipal.

Otra de las aportaciones del Edil Municipal ha sido actuar como un gestor ante organismos internacionales, federales y estatales, para la obtención de recursos y apoyos para la realización y puesta en marcha de los proyectos. Sin olvidar también su función de responsable ante la ciudadanía sobre el ejercicio de los recursos y el buen desempeño de las instituciones de gobierno.

Es importante destacar que el ejecutivo local siempre ha estado presente en la implementación de todas las acciones. Tiene un amplio conocimiento de los objetivos de cada programa, mantiene relación estrecha con los participantes y colaboradores que forman parte de los proyectos y cuenta en su oficina con los anteproyectos y documentos que han propiciado el diseño de las estrategias ambientales.

En suma, el Presidente Municipal tiene un rol activo y participativo en materia ambiental. No es protagonista, puesto que el COCAM es un equipo conformado por especialistas que igualmente juegan un papel importante en el diseño e implementación de las acciones. Sin embargo, su participación es un claro ejemplo de involucramiento del cuerpo gerencial en materia ambiental.

#### *b) Informe final de las acciones ambientales*

Actualmente no se cuenta con un informe final del conjunto de acciones que el gobierno local ha realizado en materia de medio ambiente. La inexistencia de este documento se debe a que la entidad municipal pretende integrar el informe al final del periodo de gestión, a fin de constituirlo como parte de sus memorias y como un antecedente importante para el futuro gobierno.

Es importante considerar que el COCAM está diseñando desde junio de 2013 un diagnóstico o análisis preliminar sobre la política ambiental municipal, documento que una vez terminado será presentado ante la Organización de Estandarización Internacional (ISO, por sus siglas en inglés) para obtener la certificación o norma internacional ambiental ISO 14001.

#### **4.4. EVALUACIÓN FINAL**

A pesar de no contar aún con la Norma ISO 14001, el municipio de Santo Domingo Tehuantepec representa una experiencia importante en materia ambiental, puesto que se constituye como un claro ejemplo donde a través de la implementación de instrumentos ambientales internacionales se han logrado avances significativos en el cuidado y mejoramiento del entorno.

Esta entidad municipal cumple con todos los criterios o etapas de la Certificación Internacional. El primer criterio lo acredita al contar con un plan global que contempla acciones encaminadas al medio ambiente. La Segunda etapa lo integra su amplio marco legal ambiental consolidado, compuesto por el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013, Bando de Buen Gobierno 2011-2013 y el Reglamento Ambiental Municipal.

El tercer criterio lo acredita al contemplar el diseño e implementación de 14 estrategias en materia ambiental, siendo ellas las siguientes:

1. Comité de Calidad Ambiental (COCAM)
2. Fondo de Recursos Ambientales (FONRAM)
3. Principios de la Declaración de Río de 1992.
4. Centro de Educación Ambiental (CEAM)
5. Convenios educativos ambientales
6. Rellenos Sanitarios
7. Gestión Integral de Aguas Residuales (GIAR)
8. Programa de Cultura vehicular
9. Programa de modernización del autotransporte
10. Rescate y Reubicación de espacios públicos
11. Vinculo estratégico cultura-medio ambiente
12. Marketing de servicios turísticos
13. Carta de servicios
14. Boletín informativo y encuestas semestrales

Cada una de ellas cuenta con objetivos claramente definidos, involucran la participación de diferentes actores (organismos federales, estatales, internacionales, así como empresas privadas y sociedad civil organizada), contemplan esquemas de financiamiento, permiten el ejercicio de la retroalimentación y cuenta con alcances y resultados cualitativos y cuantitativos.

El cuarto criterio lo integra su ejercicio presupuestal en materia ambiental aprobado para el desarrollo de las acciones, donde se especifica a detalle los montos a ejercer para los



tres años de gestión. Asimismo, en esta etapa se incluyen los esfuerzos por comunicar las estrategias a todas las áreas del gobierno municipal de Santo Domingo Tehuantepec y los esquemas de retroalimentación aplicados.

Finalmente, el quinto criterio lo acredita al mostrar el rol que juega el Edil Municipal en el diseño e implementación de los programas, un papel no protagónico pero si importante para el desarrollo de los proyectos. También, no hay que dejar de mencionar las pretensiones futuras del gobierno municipal sobre el informe final de las acciones ambientales emprendidas.

Como se puede notar, existe un cumplimiento puntual y conciso de los criterios de la norma ISO 14001. No han sido estrategias aisladas ni políticas paliativas, sino un conjunto de acciones cuyo objetivo ha sido mejorar el medio ambiente a través del uso y seguimiento de instrumentos internacionales, de acuerdos y compromisos, de participación y colaboración, así como de eficiencia, eficacia y legitimidad.

En este tenor, a fin de contribuir al buen desarrollo de las estrategias en Santo Domingo Tehuantepec, se debe buscar que estas acciones tengan continuidad en las siguientes administraciones municipales, porque en la mayoría de las veces por ideologías políticas y por la visión de cambiar todo el gobierno, se pierden en el olvido los alcances de los programas, provocando así el distanciamiento de la ciudadanía con su gobierno.

Del mismo modo, resulta necesario obtener la Certificación Internacional Ambiental ISO 14001 antes de la terminación de la gestión municipal, a fin de que el nuevo gobierno trabaje con las bases de la norma y permita una continuidad de los programas ambientales. Sólo de esa forma se podrá seguir avanzando en esta materia, de lo contrario estas acciones quedarían como experiencias aisladas e inconclusas.

## CONCLUSIONES

En la introducción que abre esta tesis se mostró la pretensión de centrar la investigación en analizar el Sistema de Gestión Ambiental Internacional desarrollado en el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca, durante 2011-2013. Para ello, fue necesario abordar previamente, por un lado, el contexto en el que se desenvuelve la gestión ambiental a nivel internacional, los tipos de sistemas de gestión existentes y algunos casos o experiencias; y por el otro, los avances de la gestión del medio ambiente en México y el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la ciudad analizada. Así, los cuatro capítulos nos permiten llegar a una serie de conclusiones en torno al desarrollo e importancia de la gestión ambiental a nivel internacional.

En el primer capítulo se buscó analizar y definir el surgimiento y desarrollo de los Sistema de Gestión Ambiental Internacionales, los modelos existentes y de mayor aplicabilidad, así como las ventajas y limitaciones en su uso y desarrollo.

Del estudio de este primer capítulo se sustrae que los Sistemas de Gestión Ambiental son estrategias relativamente nuevas y diseñadas para ser aplicadas en el ámbito público como en el privado. Surgen en los años ochenta y debido a sus grandes resultados y alcances se siguen aplicando en la actualidad. No se conciben como estrategias milagrosas, sino como herramientas sencillas que permite generar acciones y esfuerzos para el cuidado y protección del ambiente.

Otro de los resultados obtenidos de este capítulo es la existencia de 4 principales Sistemas de Gestión Ambiental que se aplican a nivel internacional en organismos públicos y privados, cada uno con características y rasgos diferentes, pero diseñados con el objetivo de contribuir mediante acciones y estrategias al cuidado y protección del entorno. Estos modelos son el ISO 14001, el modelo EMAS de la Unión Europea, el Benchmarking Ambiental y el modelo de Calidad Total Ambiental. De ellos, el de mayor cobertura y aplicabilidad es el ISO 14001, principalmente por su flexibilidad y adaptabilidad a cualquier organización.

Derivado del estudio de este capítulo se obtiene también que los Sistema de Gestión Ambiental presentan mayores ventajas que limitaciones en su uso y aplicación. A pesar de la inevitable complejidad en algunos de sus requerimientos y criterios, estos modelos coadyuvan a cualquier organización al cumplimiento de estándares ambientales; permiten la aplicación inmediata de los conocimientos en el trabajo diario; a través de ellos se obtiene una evaluación basada en datos y hechos y no en opiniones; permiten dar coherencia entre la dirección a seguir y las acciones a realizar; y son métodos para medir el progreso en el tiempo a través de autoevaluaciones periódicas y sus resultados son comparables con los obtenidos por otras instancias gubernamentales.

Para comprobar la importancia del medio ambiente y el desarrollo de los Sistema de Gestión Ambiental, el capítulo segundo centró su interés en presentar algunos casos y experiencias exitosas. El resultado fue que varios estados y municipios a nivel internacional y en México cuentan con sistemas de gestión y estrategias ambientales. Estos casos demuestran que las acciones en materia ambiental no son una moda pasajera, sino elementos fundamentales que permiten mejorar el entorno y dar mayor legitimidad para los gobiernos. Cada experiencia es diferente, pero todas aportan resultados importantes para el medio ambiente

Debido al contexto en el que desarrolló la investigación, en el capítulo tercero se llevó a cabo la revisión de los rasgos más importantes de la gestión del medio ambiente en México, donde se analizó el marco legal ambiental vigente a nivel nacional y estatal, así como el papel de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) como principal organismo de protección del medio ambiente

De este capítulo se obtiene que México cuenta con una normatividad sumamente completa en materia ambiental, de reciente creación, de aplicación universal y con criterios ampliamente definidos. El marco legal referido lo integra el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012; La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; La Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007-2012; La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; La Ley General de Vida Silvestre; y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuo.

En lo que respecta al estado de Oaxaca, la investigación nos permite llegar a la conclusión de que esta entidad federativa posee un marco normativo ambiental muy completo y *ad hoc* a los asuntos del medio ambiente, éste lo integra el Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016; la Constitución Política del estado Libre y Soberano de Oaxaca; Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca; y Ley de Coordinación para el Fomento del Aprovechamiento Sustentable de las Fuentes de Energía Renovable en el Estado de Oaxaca.

En este mismo capítulo comprueba que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es el principal órgano rector y ejecutor de las políticas ambientales en México. Para llevar a cabo sus acciones cuenta con dependencias auxiliares como la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA); Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); Instituto Nacional de Ecología (INE); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR); y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). También, es importante precisar que integra junto con la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Su importancia es tal que su funcionamiento ha motivado la creación de instituciones similares en las entidades federativas

En el último capítulo se llevó a cabo el análisis del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 desarrollado en el municipio de Santo Domingo Tehuantepec, a fin de identificar sus rasgos más importantes, señalar los resultados y alcances y los retos futuros.

La Certificación ISO 14001 está compuesta de 5 criterios o etapas. Este estudio nos permite constatar que el municipio de Santo Domingo Tehuantepec cumple con el primer criterio (Política), puesto que cuenta con el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013, que es la principal estrategia donde se establece las acciones que en materia ambiental el gobierno emprenderá durante su mandato o gestión.

El segundo criterio, Planificación, también es acreditado por este municipio, principalmente porque cuenta con dos legislaciones locales (El Bando de Buen Gobierno 2011-2013 y el

Reglamento Ambiental Municipal) y aplica un instrumento internacional ambiental (La Declaración de Río de Janeiro de 1992), tres referentes importantes que son la base teórica y metodológica del conjunto de acciones ambientales diseñadas e implementadas por el gobierno local.

El tercer criterio de la norma ISO 14001, Implementación y Operación, se cumple en su totalidad al contar un marco compuesto de 14 estrategias ambientales, las cuales cuentan con objetivos definidos, actores involucrados, etapas o fases de implementación, así como alcances y resultados. Estas acciones son el Comité de Calidad Ambiental (COCAM); el Fondo de Recursos Ambientales (FONRAM); la Aplicación de principios de la Declaración de Río de 1992; el Centro de Educación Ambiental (CEAM); los Convenios educativos ambientales; la Construcción de Rellenos Sanitarios; la Gestión Integral de las Aguas Residuales (GIAR); el Programa de Cultura vehicular; el Programa de modernización del autotransporte; el Rescate y Reubicación de espacios públicos; Vinculo estratégico cultura-medio ambiente; el Marketing de servicios turísticos; la Carta de servicios; y el Boletín informativo y Encuestas Semestrales.

El penúltimo criterio, Verificación y Acción Correctiva, se alcanza al mostrar el ejercicio presupuestal aprobado para la implementación de las acciones ambientales. Asimismo, se cumple al contar con un sistema de información y comunicación de las estrategias ambientales a todas las áreas del gobierno local y la incorporación de la retroalimentación como una herramienta para el diseño de proyectos futuros.

Finalmente, el criterio cinco, Revisión de la Gerencia, se cumple a pesar de no contar aún con el informe final ambiental. Este criterio muestra los roles que ha ejercido el ejecutivo municipal en el diseño e implementación de las estrategias ambientales, el cual ha sido activo, participativo, gestor, facilitador, comunicador y responsable ante la ciudadanía.

Del análisis de estos criterios, al final se plantearon algunas recomendaciones que giran en torno a la continuidad de las estrategias ambientales en las siguientes administraciones, dejando aún lado las ideologías políticas y centrando el interés en el bien común: el medio ambiente. Del mismo, se puntualizó sobre la importancia de obtener

la Certificación ISO 14001 antes del término del período de gobierno, porque es importante recordar que aún no se cuenta con esta norma formalmente, pero desde junio de 2012 se está diseñando el documento para presentarlo ante la organización internacional competente. El obtener ésta antes del término de la gestión permitirá al próximo gobierno trabajar con la bases de la norma y dar continuidad al trabajo ya realizado.

En suma, el desarrollo del sistema ISO 14001 en este municipio ha contribuido a la consecución del objetivo principal de esta tesis: describir y analizar el Sistema de Gestión Ambiental de Santo Domingo Tehuantepec durante 2011-2013, de tal forma de evidenciar cómo un órgano local contribuye a la protección del medio ambiente haciendo uso de criterios y estrategias internacionales. Asimismo, permite validar la hipótesis central al precisar que solamente con un sólido sistema de gestión ambiental el municipio de Santo Domingo Tehuantepec podrá hacer frente a los problemas ambientales. Finalmente, esta tesis proporciona un caso práctico para coadyuvar al campo de estudio de las relaciones internacionales y medio ambiente y servir como un antecedente importante para futuras investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bansal, P. y Roth, K. (2000). Why companies go green: A model of ecological responsiveness, *Academy of Management Journal*. Vol. 43, No. 4. 717-736.
2. Betzhold Formigli, Alexander (2004). *Análisis Del Sistema De Gestión Ambiental Municipal*. Edit. La Reina. Chile. 158 pp.
3. Boces Diago, José B. (2004). *Carta de Servicios de la Policía Local de Soria*. Edición del II Curso de Dirección Pública Local. España.
4. Brañes, R. (2000). *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Segunda Edición. Editorial Fundación mexicana para la educación ambiental y Fondo de Cultura Económica. México
5. Buela Fontenla, José. Implantación y desarrollo de un sistema de gestión ambiental en ence pontevedra. *Revista Galega de Economía*, diciembre, año/vol. 11, número 002 Universidad de de Santiago de Compostela. 11 pp.
6. Caetano, Antonio. (2002). Un modelo de gestión para las administraciones públicas. *VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Lisboa, Portugal, 8-11 Oct. 2002*. 18 pp.
7. Carmona, María del Carmen. (2000). *Derechos en Relación con el Medio Ambiente*. Editorial UNAM. México
8. Colmenárez, Alexis y Colménarez, Anoushka. (2008). Auditoría al Sistema de Gestión Ambiental de una Cementera para Determinar los Porcentajes de Adecuación a la Norma Venezolana Covenin – ISO 14001:2005. *Revista de la Agrupación Joven Iberoamericana de Contabilidad y Administración de Empresas Nº. 2 - Octubre 2008*, 14 pp.
9. Escobar, A. y Álvarez, S., eds. (1992). *Ecological Policy and Politics in Developing Countries*. University Press, New York, USA. 123 pp.
10. Espinoza, Guillermo. (2002). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo. Chile. 246 pp.
11. Freimann, Juergen. (2002). *The Impacts of Corporate Environmental Management Systems- A Comparison between EMAS and ISO 14001*. Corporate Environmental Management, University of Kassel, Dept. of Economics and Management. Greener Management International, Issue 36, Winter 2002, USA, pp. 91-103

12. Garavito E y Suárez O. (2001). *Reflexiones sobre Calidad Total Ambiental*. Revista de la Universidad Javeriana. Chile. 36 pp.
13. Granero Castro, Javier y Ferrando Sánchez, Miguel. (2007). *Como implantar un sistema de gestión ambiental según la Norma ISO 14001:2004*. FC. Editorial. Cuarta Edición. España. 220 pp.
14. Guajardo Garza, Edmundo. (1996). *Administración de la Calidad Total*. Editorial PAX. México
15. Guerrero Luna, José. (2004). *Carta de Servicios del Servicio de Ordenación para el Consumo de Madrid*. Edición del I Curso de Dirección Pública. España.
16. Hackman, Richard y Wageman, Ruth (2009). *Total Quality Management: Empirical, Conceptual, and Practical Issues*. JSource: Administrative Science Quarterly, Vol. 40, No. 2. Johnson Graduate School of Management, Cornell University (Jun., 2009), USA. pp. 309-342
17. Hart, S. L. (1997). Beyond greening: Strategies for a sustainable world, Harvard Business Review, 75(1): 66-76.
18. Kollman Kelly y Prakash Aseem. (2001). *Green by Choice? Cross-National Variations in Firms' Responses to EMS-Based Environmental Regimes*. World Politics, Vol. 53, No. 3. The Johns Hopkins University Press. USA. (Apr., 2001), pp. 399-430
19. López Plascencia, José Abraham. (2006). Evaluación de la excelencia gubernamental. *XI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Ciudad de Guatemala, 7 - 10 Nov. 2006*. 16 pp.
20. Navarro Sobrevilla, María Luisa. (2008). *Componentes del Sistema de Gestión Ambiental*. Edit. Qualitas Consultores. España. 25 pp.
21. Orbea Celaya, Tomás. (2008). Entrevista. *Revista de la Red de Expertos Iberoamericanos en Calidad en la Administración Pública. Primer Semestre, Número 2. España*. 36 pp.
22. Potoski, Matthew. (2004). *Regulatory Convergence in Nongovernmental Regimes? Cross-National Adoption of ISO 14001*. The Journal of Politics, Vol. 66, No. 3. : Cambridge University Press on behalf of the Southern Political Science, USA. pp. 885-905



23. Rabasa, Emilio. (2007). *La constitución y el medio ambiente*. Editorial UNAM. México
24. Ruiz Almeida, Alberto. (2004). Sistema de Gestión Ambiental bajo el Modelo ISO 14001. *Revista ENVIRONMENT & QUALITY SOLUTIONS S A C*, 49 pp.
25. Vanegas, Edgar y Vivas, Tatiana. (2002). *Diseño del Sistema integrado de gestión, basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001*. Editorial UNITOOO LTDA. España.
26. Waters, Jean S. (1998). Environmental Management Systems. Small Business Leadership Training Program. Pollution Prevention Institute. Kansas Department of Health and Environment, USA. 19 pp.
27. Weber, Max. (2001) *¿Qué es la burocracia?* Ediciones Coyoacán S.A de CV. México

#### *Recursos Electrónicos*

1. Agencia española de Evaluación y Calidad. Modelo CAF. (n.d.). Modelo CAF. Obtenido el 18 de agosto de 2006, de: <http://www.aeval.es>
2. Banco Interamericano de Desarrollo (n.d.). El Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido el 11 de abril de 2011, de <http://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/acerca-del-banco-interamericano-de-desarrollo,5995.html>
3. Banco Mundial (n.d.) Sobre el Banco Mundial. Obtenido el 19 de octubre de 2011, de <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/QUIENESSOMOS/0,,menuPK:64058517~pagePK:64057857~piPK:64057865~theSitePK:263702,00.html>
4. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (n.d.) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido el 23 de agosto de 2012, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
5. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (n.d.) Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Obtenido el 23 de agosto de 2012, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/146.doc>

6. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (n.d.). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Obtenido el 23 de agosto de 2012, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>
7. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (n.d.). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Obtenido el 24 de agosto de 2012, de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf>
8. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (n.d.). Ley Orgánica de la Administración Pública, Artículo 32 bis reformada en el DOF del 25 de febrero de 2003. Obtenido el 8 de agosto de 2011, de <http://www.diputados.gob.mx/inicio.htm>
9. Cartografía de cuencas hidrológicas. Obtenido de <http://biblioweb.dgsca.unam.mx/cienciasdelmar/instituto/1985-1/articulo186.html>
10. Cartografía de Municipios (n.d.). Obtenido el 17 mayo de 2011, de: <http://www.secofi-siem.gob.mx>
11. Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE). (n.d.). Premio Gobierno y Gestión Local. Obtenido de: <http://www.premiomunicipal.org.mx>
12. Comisión Nacional del Agua (2010). Informe Hidrológico. Obtenido el 11 de mayo de 2012, de <http://www.cna.gob.mx>
13. Congreso del estado de Oaxaca (n.d.). Constitución Política del estado Libre y Soberano de Oaxaca. Obtenido el 4 de mayo de 2012, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Oaxaca/wo24326.pdf>
14. Convención de Aarhus sobre acceso a la información, participación pública en toma decisiones y acceso a la justicia en asuntos ambientales (n.d.). Sobre la Convención Aarhus. Obtenido el 14 de agosto de 2011, de <http://www.unece.org/env/pp/welcome.html>
15. Convención de Diversidad Biológica (n.d.). Convención de Diversidad Biológica, obtenido el 7 de febrero de 2011, de <http://www.cbd.int/history/>
16. Convención de Diversidad Biológica (n.d.). El Protocolo de Cartagena sobre la seguridad de la Biotecnología. Documento oficial. Obtenido el 11 de agosto de 2011, de <http://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-es.pdf>
17. Convención RAMSAR (n.d.). La Convención Relativa a los Humedales (Convención de Ramsar). Acerca de Ramsar. Obtenido el 19 de octubre, de

- [http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-about-ramsar/main/ramsar/136%5E7687\\_4000\\_2\\_\\_](http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-about-about-ramsar/main/ramsar/136%5E7687_4000_2__)
18. Convención sobre Cambio Climático (n.d.). Convención sobre Cambio Climático. Obtenido el 22 de julio de 2011, de [http://unfccc.int/portal\\_espanol/essential\\_background/convention/items/3323.php](http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/convention/items/3323.php)
  19. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) (n.d.) Acerca de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. Obtenido el 2 de septiembre de 2011, de <http://www.cites.org/esp/disc/what.shtml>
  20. Estrategia Nacional de Cambio Climático. (n.d.) Sobre la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2007-2012. Obtenido el 12 de mayo de 2012, de [http://www.embamex.ro/esp/medio\\_estrategia.pdf](http://www.embamex.ro/esp/medio_estrategia.pdf)
  21. Fondo de Población de las Naciones Unidas (n.d.). Referencias generales sobre la UNFPA. Obtenido el 12 de noviembre de 2011, de <http://www.unfpa.org/public/cache/offonce/home/about;jsessionid=2B1687BD1809067DF28843B36770E86C.jahia01>
  22. Gobierno del estado de Oaxaca (n.d.). Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016. Obtenido el 12 de abril de 2012, de <http://www.planestataldedesarrollo.oaxaca.gob.mx/>
  23. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2012). Base de datos de Tehuantepec. Obtenido el 12 de agosto de 2012, de <http://www.inegi.gob.mx>
  24. Municipio de Oaxaca de Juárez (n.d.). Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca (LEEEO). Obtenido el 3 de junio de 2012, de <http://municipiodeoaxaca.gob.mx/retys/retys/normateca/LEEEO08.pdf>
  25. Organización de Estados Americanos (n.d.). Sobre la OEA. Obtenido el 4 de octubre de 2011, de [http://www.oas.org/es/acerca/quienes\\_somos.asp](http://www.oas.org/es/acerca/quienes_somos.asp)
  26. Organización de las Naciones Unidas (n.d). Agenda 21. Obtenido el 19 de agosto de 2011, de [http://www.un.org/esa/dsd/agenda21\\_spanish/](http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/)
  27. Organización de las Naciones Unidas (n.d). Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. Obtenido el 18 de enero de 2010, de [www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm](http://www.prodiversitas.bioetica.org/doc89.htm)

28. Organización de las Naciones Unidas (n.d). Declaración de Río de Janeiro. Obtenido el 25 de agosto de 2011 de, [www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm](http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm)
29. Organización de las Naciones Unidas (n.d.).Declaración de Johannesburgo. Obtenido el 12 de junio de 2011, de [http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/Spanish/WSSDsp\\_PD.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm)
30. Organización de las Naciones Unidas para Agricultura y la Alimentación (n.d). Información general sobre la FAO. Obtenido el 14 de mayo de 2011, de <http://www.fao.org/about/en/>
31. Organización las Naciones Unidas (2009). Información general del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Obtenido el 17 de abril de 2010, de <http://www.pnuma.org/AcercaPNUMA.php>
32. Presidencia de la República (n.d.). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Obtenido el 3 de febrero de 2012, de <http://pnd.presidencia.gob.mx>
33. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2004). Informe sobre Desarrollo Humano. Obtenido el 19 de agosto de 2011, de <http://www.undp.org.mx/spip.php?article19>
34. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (n.d.). Acerca del PNUD. Obtenido el 11 de mayo de 2011, de <http://www.undp.org.mx/spip.php?article19>
35. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (n.d). Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Obtenido el 20 de febrero de 2011, de <http://www.unep.org/ozone/pdfs/viennatext-sp.pdf>
36. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (n.d.). Acerca del PNUMA. Obtenido el 30 de agosto de 2011, de <http://www.pnuma.org/AcercaPNUMA.php>
37. Protocolo de Kyoto (n.d). Protocolo de Kyoto. Obtenido el 29 de agosto de 2011, de <http://www.cambio-climatico.com/docs/pksp.pdf>
38. Secretaría de Salud de Oaxaca (2012). Informe Municipal de Salud: Tehuantepec. Obtenido el 19 de abril de 2012, de <http://www.salud.oaxaca.gob.mx>
39. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (n.d.) Reglamento Interno de la SEMARNAT. Obtenido el 11 de abril de 2011, de <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>

40. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (n.d.) SEMARNAT. Información General 2012. Obtenido el 11 de abril de 2011, de <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>
41. Suprema Corte de Justicia de la Nación. (n.d.) Ley de Coordinación para el Fomento del Aprovechamiento Sustentable de las Fuentes de Energía Renovable en el Estado de Oaxaca. Obtenido el 12 de mayo de 2012, de <http://www2.scjn.gob.mx/LegislacionEstatal/Textos/Oaxaca/74632001.doc>
42. Universidad Politécnica de Madrid. (n.d.). Ciudades para un futuro más sostenible, página Web de la Biblioteca CF+S: <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp585.html>.

#### *Leyes y Reglamentos municipales*

1. H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec (2012). Bando de Buen Gobierno 2011-2013.
2. H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec (2012). Plan de Desarrollo Municipal 2011-2013.
3. H. Ayuntamiento de Santo Domingo Tehuantepec (2012). Reglamento Ambiental Municipal