

GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL DEL CANTÓN GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR: AVANCES Y PERSPECTIVAS

EXPOSITOR:

JUAN CARLOS PALACIOS HASING
BIÓLOGO

1. OBJETIVO

El objetivo de la siguiente ponencia es identificar los avances que se han llevado a cabo en la gestión ambiental municipal de la ciudad de Guayaquil, así como los aspectos que permitirían una mejora de la misma tomando en cuenta los resultados obtenidos hasta el año 2008. Lo anterior con el fin de avanzar progresivamente, de mejor manera, hacia el desarrollo urbano sostenible de Guayaquil.

2. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Guayaquil: Ubicación y su entorno

El cantón Guayaquil se localiza en la región Litoral o Costa de la República del Ecuador (entre Colombia y Perú), en el estuario interior del Golfo de Guayaquil, en la costa nor-occidental de América del Sur. Es necesario señalar que el territorio bajo jurisdicción de la M. I. Municipalidad de Guayaquil se extiende a ambos lados del estuario, incluyendo la mayor parte de las islas e islotes existentes dentro del citado golfo.

Las formaciones vegetales naturales predominantes existentes dentro del cantón Guayaquil son las siguientes:

- En la zona costera del estuario interior, existen bosques de manglar. Estos bosques se encuentran en zonas inundables de agua salobre o salada.
- Detrás de las áreas de manglar de las zonas localizadas al norte y este del cantón, se halla la formación vegetal conocida como Bosque Seco Tropical (b. s. T.)¹, misma que se caracteriza por ser un bosque caducifolio. La precipitación anual en esta formación vegetal es de 500-1000 mm, concentrada entre los meses de diciembre-abril (estación lluviosa). La temperatura promedio es de 26,5° C, registrándose máximas de 32° C y mínimas de 18° C.
- Detrás de las áreas de manglar de las zonas localizadas al suroeste del cantón, se halla la formación vegetal conocida como Monte Espinoso Tropical (m. e. T.), donde predominan especies arbustivas de tipo xerófito. La precipitación anual en esta formación vegetal es de 250-500 mm, concentrada entre los meses de diciembre-abril (estación lluviosa).

¹ Esta denominación es producto de la aplicación del sistema de Holdridge (1967) realizada por Cañadas (1983) a las zonas bioclimáticas y formaciones vegetales del Ecuador.

Las 2 primeras formaciones vegetales se encuentran incluso dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil.

Es importante destacar que el cantón Guayaquil y, por lo tanto, las mencionadas formaciones vegetales forman parte de la Región de Endemismo Tumbesino, que se extiende desde el Noroccidente del Perú hasta el Suroccidente del Ecuador, teniendo una alta diversidad de aves.

La ciudad de Guayaquil (con 2'500.000 de habitantes aprox.), capital de la provincia del Guayas, se asienta en la **cuenca baja del Río Guayas**, en el Estuario Interior del Golfo de Guayaquil, ocupando la porción occidental de la planicie de inundación, en el punto de confluencia de sus principales afluentes: los ríos Daule y Babahoyo. En la ribera oriental se encuentran las poblaciones de Durán (cantón Eloy Alfaro) y Samborondón (cantón Samborondón), cada una de las cuales alberga alrededor de 50.000 habitantes.

Cabe indicar que la cuenca del Guayas comprende alrededor de ocho provincias con una población total cercana a los 5'000.000 de habitantes (alrededor del 35% de la población del Ecuador), destacándose que en los sectores de la cuenca ubicados aguas arriba de la ciudad de Guayaquil se asientan centros urbanos con poblaciones superiores a los 10.000 habitantes y se desarrollan actividades productivas de carácter agropecuario e industrial.

Antecedentes

Hasta el año 1992, la ciudad de Guayaquil mantuvo una pésima calidad urbanística-sanitaria-ambiental. Es a partir de este año, a través del cambio de administración, que se realiza una modificación integral del enfoque de la gestión municipal y se inicia un cambio paulatino con el propósito de mejorar la calidad de vida en la ciudad de Guayaquil.

La mejora de la calidad de la administración municipal y un plan agresivo de obra pública (1992 - 2000) permitieron iniciar proyectos de envergadura cada vez mayor que culminarían en los proyectos de regeneración urbana de la ciudad actualmente en ejecución (2001 - 2008). Como resultado la calidad urbanística de la ciudad evolucionó rápidamente de manera positiva, rescatando áreas que generaban impactos negativos a la ciudadanía puesto que eran sitios usados como letrinas públicas, aprovechados por la delincuencia, abandonados y/o en franco deterioro.

En lo referido específicamente a lo ambiental, se distinguen 2 momentos:

- El aumento de la cobertura de recolección de desechos domésticos junto con el cierre del vertedero a cielo abierto de San Eduardo (1994). A partir de 1994 la ciudad cuenta con un servicio tercerizado de recolección y transporte de desechos sólidos (empresa Vachagnon) y un vertedero controlado (relleno sanitario) en el sector de Las Iguanas, que consta con mecanismos de control de lixiviados y emisiones. La gestión integral del manejo y disposición final de los desechos sólidos urbanos es supervisada por la Dirección de Aseo Cantonal Mercados y Servicios Especiales (DACMSE).
- La creación de la Dirección de Medio Ambiente (DMA) fundamentada en las recomendaciones establecidas por el estudio del *Plan de Prevención y Control de la Contaminación Industrial y de Otras Fuentes (PPCCIYOF)*, realizado entre 1996 y 1997 por la asociación de consultoras Espey Huston

– COPADE para la M. I. Municipalidad de Guayaquil, y financiado mediante un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El estudio que estableció la necesidad de creación de la DMA definió las prioridades que debía atender la Municipalidad desde el punto de vista de contaminación ambiental, tanto dentro de la ciudad de Guayaquil como en el resto del cantón, mismas que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- **Contaminación del agua.** El estudio consideró al componente agua como uno de los más afectados por las actividades productivas desarrolladas en el cantón, destacándose la elevada carga orgánica de los vertidos de aguas residuales de las industrias de tipo alimenticio (las más numerosas en Guayaquil hacia 1997), así como la falta de alcantarillado sanitario en más del 60% de la ciudad a esa fecha. Se destacó la problemática del Estero Salado, cuerpo de agua localizado al Oeste de la ciudad de Guayaquil, que recibe descargas de aguas residuales domésticas e industriales (en estas últimas predominan las de tipo alimenticio) sin tratamiento, así como desechos sólidos urbanos, lo cual ha generado un acentuado deterioro de su calidad registrándose incluso anoxia en los tramos más internos del referido cuerpo hídrico.
- **Contaminación del aire.** Debido a las características climatológicas y meteorológicas de la ciudad de Guayaquil a causa de su ubicación junto a un estuario de gran tamaño, no se presentaron situaciones que pudieran considerarse críticas, excepto en ciertos sitios puntuales cercanos a las canteras y zonas industriales.
- **Contaminación por ruido.** Se detectaron niveles por encima de las normas nacionales vigentes en todos los sectores de la ciudad de Guayaquil.
- No fue posible contar con un diagnóstico de la calidad del suelo así como de las aguas subterráneas.

Precisamente en atención a las recomendaciones del PPCCYOF, la Dirección de Medio Ambiente (DMA) de la M. I. Municipalidad de Guayaquil fue creada en enero de 1998 a través de la Ordenanza correspondiente, contando en su estructura con dos departamentos: Planificación Ambiental y Control Ambiental. Desde aquel año la DMA inició su intervención fundamentalmente en el sector industrial.

A partir del 12 de abril del 2002, el Ministerio del Ambiente de la República del Ecuador transfirió a la M. I. Municipalidad de Guayaquil, mediante Convenio, una serie de competencias dentro del área de Calidad Ambiental (fundamentalmente en lo que respecta a procesos de evaluación de impactos ambientales, así como a la prevención y control de la contaminación ambiental), convirtiéndose automáticamente en la Autoridad Ambiental de Aplicación dentro de la jurisdicción territorial del Cantón Guayaquil (zona urbana y rural).

Respecto a la gestión realizada por la DMA, es necesario indicar lo siguiente:

- El Convenio suscrito con el Ministerio del Ambiente no incluye competencias dentro del área de Biodiversidad y Manejo de Áreas Naturales.
- La Dirección Municipal de Medio Ambiente, dado su nivel fundamentalmente asesor, **no posee competencias directas** en lo que respecta a la gestión

integral de residuos urbanos dentro del Cantón Guayaquil. Desde 1993 (antes de la creación de la DMA), dichas competencias son responsabilidad de la Dirección de Aseo Urbano hoy denominada Dirección de Aseo Cantonal, Mercados y Servicios Especiales (DACMSE).

- En lo que respecta a la gestión de desechos peligrosos, tanto la Dirección de Medio Ambiente como la Dirección de Aseo Cantonal tienen injerencia.

La gestión socio-ambiental de la Municipalidad de Guayaquil

El proceso de cambio iniciado en 1992 desembocó paulatinamente en el Plan de Regeneración Urbana de la ciudad de Guayaquil, mismo que se inició de manera significativa con la construcción y operación del Malecón 2000 (1998 – 2001).

El Malecón 2000 rescató un espacio urbano (correspondiente al antiguo malecón a orillas del río Guayas) deprimido, generador de molestias a los habitantes del sector: delincuencia, basurero y letrina pública, etc. Esta obra comprende un complejo de áreas verdes, plazas, centros comerciales, museos que se extiende a lo largo de aproximadamente 1 Km. de la orilla oriental del río Guayas. Como principal resultado, se logró rescatar la estima de los ciudadanos guayaquileños que sintieron el proyecto como suyo (incluso gran parte de la población aportó un 25% de su impuesto a la renta con el fin de contribuir en la construcción de la obra) y volvieron a incorporar al río Guayas como parte de la vida de la ciudad. Adicionalmente, el Malecón 2000 se convirtió en uno de los sitios turísticos y de recreación emblemáticos de Guayaquil.

A continuación se replicó la experiencia del Malecón 2000 al abandonado Malecón del Salado, con un éxito similar. Se destaca el hecho de que el Estero Salado es el cuerpo hídrico más contaminado de la ciudad (contaminación proveniente principalmente de aguas residuales domésticas e industrias alimenticias) y que, junto al proceso de regeneración urbana de sus orillas, es objeto de actividades de prevención y control de la contaminación así como de mejoras a la red de alcantarillado de su área de influencia.

El centro de Guayaquil, así como otros barrios de la ciudad (donde se destacan los populares²) han sido sometidos a procesos de regeneración urbana: mejora de infraestructura de servicios básicos, elementos arquitectónicos, iluminación, etc.

Adicionalmente, pese a que los servicios de agua potable y alcantarillado están concesionados a la empresa INTERAGUA desde 2001, bajo la supervisión de ECAPAG (Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil) que ahora forma parte de la Municipalidad, se ha trabajado de manera conjunta con un plan agresivo de aumento de cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario en las zonas urbano marginales.

En lo que respecta a la gestión ambiental la DMA se ha enfocado principalmente al control de contaminación, especialmente de origen industrial siguiendo los lineamientos del *Plan de Prevención y Control de la Contaminación Industrial y de Otras Fuentes*. Los principales programas, objetivos y acciones ejecutados dentro de este marco en el período 1997 – 2008 corresponden, en líneas generales, a los siguientes:

² Término empleado para referirse a asentamientos urbano-marginales periféricos o no nacidos de “invasiones” o asentamientos informales.

PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL Y OTRAS FUENTES	PROGRAMA	OBJETIVO	ACCIONES
	<i>Programa de Intervención Canteras y Concesiones mineras</i>	Prevenir y mitigar impactos ambientales negativos generados como resultado de la explotación de materiales pétreos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciones de control y supervisión de Planes de Manejo Ambiental de las 17 canteras asentadas en la ciudad de Guayaquil. ▪ Reforzamiento de los controles a canteras mediante mediciones de polvo (material particulado) y ruido. ▪ Sanciones a las canteras que no cumplan con la normativa ambiental.
	<i>Programa de Intervención a Industrias</i>	Prevenir y mitigar impactos ambientales negativos generados por actividades industriales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciones y seguimiento a 600 industrias aproximadamente, a las cuales se les ha requerido la aplicación de medidas ambientales. ▪ Requerimiento de implantación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (STARI). ▪ Sanciones a las empresas que no cumplan con la normativa ambiental.
	<i>Programa de Intervención a Gasolineras y Estaciones de Servicio</i>	Prevenir y mitigar impactos ambientales negativos generados por gasolineras y estaciones de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciones a gasolineras y estaciones de servicios, y aplicación de medidas ambientales. ▪ Sanciones a las gasolineras y estaciones de servicios que no cumplan con la normativa ambiental.
	<i>Programa de Atención a la Ciudadanía (Denuncias Ambientales)</i>	Prevenir y mitigar impactos ambientales negativos generados por distintas fuentes (industriales y no industriales). Incentivar la participación ciudadana en temas ambientales urbanos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspecciones a unas 300 radiobases de telefonía celular y aplicación de medidas ambientales. ▪ Inspecciones a 150 establecimientos no industriales (talleres, bares, discotecas, centros de culto religioso, etc.) que generan molestias a la ciudadanía, y aplicación de medidas ambientales.
	<i>Programa para Manejo de Desechos Peligrosos</i>	Prevenir impactos ambientales negativos generados por la inadecuada gestión y disposición final de desechos peligrosos. Fomentar formas adecuadas de gestión y disposición final de desechos peligrosos, a través de gestores autorizados.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros y calificación de gestores: Hasta la presente fecha, existen en el cantón Guayaquil 19 gestores autorizados por la Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil para distintas fases de gestión de desechos peligrosos (recolección, transporte, almacenamiento y disposición final). ▪ Difusión de listado de gestores autorizados. ▪ Inspección a industrias que generan residuos peligrosos. ▪ Registro en base de datos de los permisos otorgados para gestión de residuos. ▪ Sanciones a las empresas y gestores que no cumplan con la normativa ambiental.
<i>Control de Descargas de Aguas</i>	Fortalecer acciones de monitoreo, análisis de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación a la Dirección de Medio Ambiente, por parte de los regulados, de 	

PROGRAMA	OBJETIVO	ACCIONES
<i>Residuales Industriales</i>	caracterizaciones de aguas residuales.	<p>informes trimestrales de efluentes industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recepción mensual de información de monitoreos realizados por INTERAGUA respecto a efluentes industriales. ▪ Inspecciones conjuntas con personal técnico de INTERAGUA. ▪ Análisis y seguimiento de los efluentes industriales a partir de gráficas del comportamiento de los mismos a través del tiempo. ▪ Sanciones a las empresas que no cumplan con la normativa ambiental.
<i>Monitoreo de Calidad del Aire y Emisiones hacia la atmósfera.</i>	<p>Evaluar los niveles de contaminación del aire a través de medición de concentraciones de contaminantes primarios atmosféricos (CO, SO₂, y NO_x) en el aire ambiente.</p> <p>Evaluar la calidad de las emisiones a la atmósfera de fuentes fijas (industrias) y móviles (coches y otros vehículos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de mediciones puntuales de calidad del aire en áreas de locales o industrias objeto de denuncia. ▪ Presentación a la Dirección de Medio Ambiente, por parte de los regulados, de informes semestrales de emisiones de fuentes significativas (industrias y plantas termoeléctricas). ▪ Realización de campaña de monitoreo de emisiones de fuentes fijas: Se están realizando monitoreos de emisiones a 45 empresas que por sus características requieren un seguimiento continuo (incluye 10 instalaciones de generación termoeléctrica). ▪ Realización de monitoreos de emisiones de gases de combustión de fuentes móviles.
<i>Control de Gestión de Desechos Sólidos Industriales dispuestos mediante incineración.</i>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros y calificación de gestores. Hasta la presente fecha, existen en el cantón Guayaquil: <ul style="list-style-type: none"> ○ 19 gestores autorizados por la Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil para distintas fases de manejo de desechos peligrosos. ○ 5 gestores autorizados por la Dirección de Medio Ambiente de la M. I. Municipalidad de Guayaquil para distintas fases de manejo de desechos industriales sólidos NO peligrosos. ▪ Difusión de listado de gestores autorizados. ▪ Sanciones a las empresas y gestores que no cumplan con la normativa ambiental.

Hasta el año 2008, la Dirección de Medio Ambiente había logrado intervenir más de 600 industrias, alrededor de 300 antenas de telefonía celular, así como alrededor de 200 fuentes no industriales de diverso tipo.

Estas actividades han sido reforzadas con la elaboración y ejecución del *Plan de Gestión de Calidad del Aire de la Ciudad de Guayaquil (2007 – 2012)*. Es necesario señalar que como producto de la gestión realizada hasta la fecha, se cuenta con

diagnósticos de la contaminación de origen industrial (1997), de la calidad del Estero Salado (2000-2003) y de emisiones hacia la atmósfera (2007).

A partir del año 2004, se incluye en el ámbito de acción de la Dirección lo referido a Biodiversidad y Manejo de Áreas Naturales, como apoyo a la gestión que realiza el Ministerio del Ambiente dentro del cantón Guayaquil. La creación de la Jefatura o Departamento de Capital Natural en 2007 fue un paso importante para fortalecer este tipo de gestión.

El trabajo del área de Capital Natural se ha orientado fundamentalmente al control de asentamientos ilegales, ya que estos han aparecido y crecido a costa de las áreas naturales de bosque seco tropical y manglar ubicadas tanto en la periferia del límite urbano como dentro del mismo. Dichas actividades de control han sido acompañadas con programas de reforestación de las áreas que han podido ser rescatadas de nuevos asentamientos, así como por actividades de educación ambiental y trabajo con voluntarios.

Finalmente, en 2001 se crea la Dirección de Acción Social y Educación (DASE) orientada específicamente a gestionar el componente social de la ciudad de Guayaquil, con énfasis en las zonas populares. Dicha dirección ha emprendido una serie de Planes, programas y proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de la población, incluyendo paulatinamente al componente social en la gestión municipal. Se destaca el proyecto ZUMAR (Zonas Urbano Marginales) realizado con asistencia de la Unión Europea en el sector de Bastión Popular, situado al Noreste de Guayaquil, que consistió en: organización de la comunidad, facilitación de canales de comunicación con el Municipio, capacitación de madres de familia, creación de un centro multifuncional para el desarrollo de actividades culturales, cívicas, de capacitación, recreativas, deportivas, entre otras necesarias para el desarrollo de la comunidad de Bastión Popular.

Pese a los éxitos obtenidos entre 1992 y 2008, la gestión socio-ambiental municipal tiene que evolucionar, dar el siguiente paso, tomando en cuenta los principales inconvenientes presentados durante este período:

- Falta de apoyo constante a la Dirección de Medio Ambiente (DMA) por parte de otras Direcciones Municipales y los ciudadanos en general. Esto es debido en gran parte al desconocimiento de las funciones y alcance de la gestión de la DMA.
- No se posible determinar el impacto que sobre la calidad ambiental tienen los planes, programas y proyectos ambientales emprendidos por la Municipalidad. Al respecto, es indispensable contar con indicadores de calidad ambiental que permitan medir ese impacto y difundir esos resultados al ciudadano común.
- En general, el ciudadano promedio desconoce los bienes y servicios ecosistémicos que proveen los ecosistemas naturales de la ciudad de Guayaquil, así como las acciones emprendidas por la Municipalidad para su conservación y aprovechamiento sustentable. Lo anterior se agudiza considerando las deficiencias del sistema de educación del Ecuador y el impacto que estas tienen en la población; esta situación escapa del ámbito de gestión de la Municipalidad.
- Bajo las condiciones antes indicadas, es muy complejo organizar procesos de participación pública respecto a planes, programas y proyectos socio-ambientales.

Justificación

Si bien en los últimos 12 años se ha avanzado notablemente en la implantación de la gestión socio-ambiental municipal en Guayaquil y se cuentan con numerosos diagnósticos que han sido el punto de partida de muchas acciones, actualmente no existe aún una conciencia de la importancia de la gestión de la Dirección de Medio Ambiente y del carácter transversal de su gestión.

Junto a lo anterior, es necesario mejorar en lo que respecta a: seguimiento; difusión de las actividades que realiza la Dirección Municipal de Medio Ambiente; educación ambiental y gestión del capital natural.

Todos los aspectos antes mencionados se encuentran interrelacionados.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo seguido por la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil ha sido muy exitoso, pero muestra signos de necesidad de evolución. Se requiere una inclusión más profunda de la variable socio-ambiental.

En lo social, los procesos de participación ciudadana deben ser ampliados, teniendo una mayor difusión y apertura, bajo una normativa clara que regule estos procesos. Para esto es necesario que previamente exista una "cultura ciudadana" que permita a la población opinar y realizar planteamientos.

Adicionalmente, la gestión ambiental municipal aún no ha sido considerada por los ciudadanos, e incluso por la misma Municipalidad, en su real importancia. Esto es producto de una serie de factores que se encuentran interrelacionados entre sí:

- No se cuenta actualmente con un adecuado seguimiento de los resultados de la gestión emprendida, debido a la ausencia de indicadores de calidad ambiental. Los indicadores existentes son simplemente administrativos.
- La difusión que existe sobre las funciones y servicios de la Dirección de Medio Ambiente (DMA) es insuficiente, de tal manera que el ciudadano e incluso funcionarios de otras Direcciones Municipales desconocen el ámbito de acción de la DMA. Esta falta de información tiene como principal resultado la inadecuada ponderación de la importancia de la DMA dentro de la gestión municipal. Es necesario precisar que lo antes indicado se relaciona también con la ausencia de indicadores de calidad ambiental, ya que esta condición impide la difusión y comunicación de los resultados de las acciones emprendidas por la Dirección de Medio Ambiente.
- La dificultad de reflejar la importancia y transversalidad de la gestión de la DMA, hace que otras Direcciones Municipales tengan prioridad al momento de asignar recursos tanto humanos como económicos por parte de la Municipalidad. Esto afecta tanto a las actividades de planificación, control y de educación ambiental.

De otra parte, hay nuevos retos para la DMA en el área de Capital Natural ya que existe una gran presión sobre los ecosistemas de bosque seco tropical y manglar, ubicados dentro de la ciudad. Esta presión es ejercida especialmente por parte de "asentamientos informales" que dan lugar a cinturones de miseria. En general, si no hay una percepción dentro de la misma Municipalidad sobre la importancia de la

DMA, es difícil que se asignen los recursos suficientes para enfrentar estos nuevos retos.

Junto a lo anterior se encuentra en marcha el Plan de Gestión de Calidad del Aire de la ciudad de Guayaquil (2007 – 2012), cuyos programas requieren la elaboración de estudios y la implementación de medidas de cierta complejidad, que requieren asesoría técnica.

Finalmente, es indispensable contar con un marco legal ambiental municipal actualizado, que incluya:

- Establecimiento de parámetros de descarga de acuerdo a las características del cuerpo hídrico receptor o de la cuenca atmosférica.
- Normativas de permisos de descarga basadas en lo anterior.
- Sanciones dimensionadas sobre un sustento técnico, tomando en cuenta las características del cuerpo hídrico receptor o de la cuenca atmosférica.
- Normativas para la gestión integral de desechos peligrosos.
- Incentivos por cumplimiento de normativa ambiental.
- La implantación de un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos no peligrosos.
- Participación ciudadana en procesos de evaluación ambiental de proyectos y en cualquier tipo de decisión municipal que tenga implicaciones de carácter ambiental.

4. ESTRATEGIAS DE TRABAJO

- **Contar con asesorías técnicas o contratar consultorías o para el diseño de un sistema de indicadores ambientales locales**, tanto de calidad ambiental como de gestión, de fácil medición y seguimiento.
- **Mejorar la difusión de los resultados de la gestión de la Dirección de Medio Ambiente, así como de los bienes y servicios ecosistémicos que prestan a la ciudad el bosque seco tropical y los bosques de manglar, con el fin de concienciar al ciudadano y a los propios funcionarios municipales que no forman parte de la DMA, en especial a los tomadores de decisión.** Una adecuada difusión garantiza la participación de la ciudadanía en la gestión ambiental y por lo tanto contribuye a fomentar una “cultura ambiental”. Sólo así los ciudadanos y la misma Municipalidad podrán contribuir a la construcción de un verdadero desarrollo sostenible.
- **Modificar antiguos enfoques de gestión municipal:**
 - Es necesario establecer mecanismos dentro de la Municipalidad que garanticen la consideración de la variable ambiental y la participación ciudadana consciente, en cada uno de los proyectos que tengan relevancia para la ciudad y el cantón.

- Es indispensable adecuar el sistema actual de gestión integral de desechos sólidos urbanos no peligrosos a una forma más sustentable. Al respecto, debe crearse un sistema donde se incluya el reciclaje, así como la participación de la población de bajos recursos económicos que actualmente realiza el reciclaje de manera informal. Adicionalmente, pueden establecerse microrrutas de recolección de desechos en las áreas populares, generando como valor agregado una oferta de empleo para quienes habitan dichas áreas.
- **Fortalecer los programas de educación ambiental** dirigidos a los ciudadanos y ejecutados por la Municipalidad, siendo indispensable trabajar de manera coordinada y conjunta con el Ministerio de Educación en el reforzamiento de los programas de educación ambiental oficiales tomando en cuenta las experiencias obtenidas en la gestión municipal.
- **Implementar mejoras al marco normativo ambiental municipal.** Al respecto, organismos de cooperación internacional de países más avanzados podrían contribuir con asistencia técnica en la elaboración de estos proyectos de normas.

En general, la aplicación cada una de estas estrategias puede ser impulsada por organismos de cooperación internacional, que hayan tenido experiencia en la asistencia técnica en las líneas antes indicadas en países de América Latina y en el Ecuador, necesariamente en regiones costeras donde se maneja una idiosincrasia distinta a las de las regiones del altiplano andino.

5. CONCLUSIONES Y APRENDIZAJES ÚTILES PARA LA COOPERACIÓN AL DESARROLLO, ESPECIALMENTE DIRIGIDOS AL ÁMBITO LOCAL-MUNICIPAL.

- Es indispensable conocer bien la realidad social local ya que cada región de un país posee su propia dinámica e idiosincrasia, en especial en el caso de Guayaquil, donde existe una gran multiculturalidad como producto de los movimientos migratorios desde distintos puntos del país hacia esta ciudad. Este aspecto debe ser considerado con especial atención en lo referido a mecanismos de participación pública y el diseño de nuevos programas de educación ambiental.
- La Dirección de Medio Ambiente (DMA) es relativamente nueva dentro del conjunto de dependencias municipales (tiene apenas 11 años de creada), por lo cual muchas Direcciones municipales no conocen aún la relación que tiene la DMA con sus ámbitos de gestión.
- Los desechos sólidos urbanos son competencia de una Dirección Municipal distinta, cuya forma de gestión no ha evolucionado en los últimos 15 años, existiendo una fuerte resistencia al cambio. Esto ha ocasionado frecuentes contraposiciones con la DMA.
- Es necesario que la asesoría técnica oriente en la identificación de indicadores de calidad ambiental, que sean sencillos de medir ya que existen limitaciones de carácter presupuestario, así como posibilidades de limitaciones de acceso y de seguridad.