

Sustentabilidad Ambiental de los Municipios: el caso de Ecuador

Daniela Carrión Robles ¹
Diana Bravo Benavides ²

RESUMEN:

Este trabajo pretende la generación de un Índice de Sustentabilidad Ambiental de los 221 Municipios del Ecuador que permita evaluarla gestión ambiental. La metodología de estudio consistió en proponer un modelo sistémico que involucra los aspectos ambientales, económicos, sociales e institucionales, para lo cual se ha seleccionado 69 variables del Censo de Información Ambiental desagregada a nivel de cantones elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (2012). Los resultados evidencian que en Ecuador la gestión ambiental de los Municipios es media, considera limitada para alcanzar la sustentabilidad, lo que implica una escasez de monitoreo de los planes y programas ambientales y compromiso por parte de los Municipios.

Palavras chave: Índice de Sustentabilidad Ambiental; Indicadores Económicos; Indicadores Sociales; Indicadores Ambientales; Sector Público.

¹ Departamento de Economía. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador.

² Docente Investigador. Departamento de Economía. Universidad Técnica Particular de Loja. San Cayetano Alto – Campus UTPL. Loja – Ecuador. dbravo@utpl.edu.ec

Los índices de sustentabilidad (IDS) pueden interpretarse como un sistema de señales que facilitan evaluar el progreso de nuestros países, regiones, instituciones, corporaciones, etc., hacia el desarrollo sostenible (Quiroga 2007), la evaluación de la sustentabilidad a través de los indicadores de sustentabilidad pueden ser herramientas de apoyo al fomento del desarrollo sostenible. En los últimos años las grandes empresas han publicado información ambiental, surgiendo una temática ampliamente analizada la Responsabilidad Social (Navarro et al 2011, Waas et al. 2014).

En la actualidad el Sector Público ha asumido un papel activo tanto en el desarrollo de una estructura adecuada para la adopción de estrategias de desarrollo sostenible, como en la adopción de comportamientos sostenibles (Mazzara et al. 2010). En este contexto, en el Ecuador se ha generalizado el uso de índices, sin embargo, sobre el tema ambiental poco se ha definido y difundido (Mussari & Monfardini 2010). Esta situación motiva la oportunidad e interés de realizar trabajos de investigación sobre la gestión ambiental o sostenibilidad en el ámbito público y cómo ésta información puede ser puesta en uso para que los organismos públicos, especialmente los municipios, contribuyan al desarrollo sostenible.

En este sentido el generar información referente a la gestión ambiental de los municipios, es un proceso clave, puesto que permite estudiar lo que ocurren en el interior de estas entidades (Dumay et al. 2009) por tanto bajo el enfoque sistémico el cuál agrupa cuatro dimensiones: 1) la dimensión ambiental, que exige que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos naturales; 2) la dimensión económica, que demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones presentes y futuras; 3) la dimensión social, que requiere que el desarrollo aspire a fortalecer el servicio a la comunidad; 4) la dimensión institucional, demanda nuevas formas de organización y representación; todo esto podría resultar interesante para analizar el comportamiento de los municipios en materia de la sustentabilidad ambiental. En Ecuador existen 221 municipios conformados en cada uno de las ciudades del país, que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y se rigen por los principios de solidaridad, subsidiaridad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana; con facultades legislativas y ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales, cuya finalidad es el bien (SEMPLEDES 2012); es así, que la gestión que realizan resulta indispensable en términos del desarrollo sustentable.

Con estos fundamentos, el presente trabajo pretende generar un índice de sustentabilidad ambiental de los municipios del Ecuador, en base a la construcción de un sistema de indicadores, de esta manera se evalúa la gestión y compromiso en materia ambiental de los municipios del país.

La importancia de la creación de dicho índice radica en formular, desarrollar e implementar un conjunto de indicadores que proporcionen una línea base sobre el estado de la realidad ambiental de los gobiernos municipales y de esta manera proveer de información cuantitativa para evaluar la efectividad de las alternativas de decisión pública.

El presente artículo se estructura de la siguiente manera: en el apartado segundo realizamos una revisión de los diversos enfoques teóricos acerca de la sustentabilidad; en el apartado tercero se exponen los aspectos metodológicos para calcular los indicadores y consecuentemente obtener el índice global; en el cuarto apartado, se realiza un análisis detallado de los resultados obtenidos para los municipios del Ecuador. Y, finalmente, el apartado quinto recoge las conclusiones.

ENFOQUES TEÓRICOS

El término sustentable ha sido complejo y elusivo y se han captado varias definiciones. Entre estas se encuentra aquella que postula que la sustentabilidad es un debate sobre el futuro de la tierra y sus habitantes (Colin & Millington 2004). El surgimiento del debate sobre desarrollo sostenible podría fijarse entre finales de los sesenta y principios de los setenta, con el dramático mensaje del Club de Roma en su documento “Limits to growth” (Meadows et al 1972). En aquella época, una sucesión de factores estructurales, como por ejemplo: la crisis económica del petróleo de los años 70, los crecientes problemas ambientales generados por las altas tasas de crecimiento de la postguerra, el aumento de las desigualdades entre países, etc. Fomentaba la creciente preocupación de los economistas por analizar la relación e interdependencia entre el crecimiento económico y los sistemas ambientales (Daly & Gallo, 1995), sin embargo; el punto de referencia inicial fue el Informe Brundtland – Nuestro Futuro Común, elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED siglas en inglés) en el que, se formaliza por primera vez el concepto de sustentabilidad bajo las ordenes de la noruega Gro Harlem Brundtland, entonces presidenta de la Comisión, titulado Nuestro Futuro Común, posteriormente más conocido como el informe de Brundtland. Este documento se establecía que el desarrollo sostenible es aquel desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades (WCED 1987).

La definición del informe Brundtland introdujo aspectos fundamentales, como la equidad intergeneracional, que han marcado la evolución del concepto. Debido a esa indefinición, el vocablo desarrollo sostenible ha sido interpretado y modelizado de manera heterogénea a lo largo de últimos años. Cabe mencionar que el carácter innovador del informe no reside precisamente en la acuñación del término, sino más bien en la nueva posición que los organismos oficiales adoptaron a partir del mismo,

cuando pasaron a buscar nuevas formas de medir y evaluar los procesos de desarrollo, lo que sin lugar a dudas ha permitido la contemporánea popularización del término (Fernández 2009).

Es así; que Ardijis (2010) define al desarrollo sustentable como un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida, fundado en la conservación y protección del medio ambiente, minimizando costos sociales y económicos, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.

La mayoría de los autores descomponen el término en varias dimensiones. En este sentido, destaca el esquema de los tres pilares del desarrollo sostenible (Munasinghe 1993) que distingue entre sustentabilidad ambiental, económica y social. La primera apunta a la conservación de los sistemas soporte de la vida (tanto fuentes de recursos, como destino o depósito de residuos); la sustentabilidad económica se refiere al mantenimiento del capital económico; la aceptación social es definida como el desarrollo del capital social. Más adelante al análisis de la sustentabilidad se incorpora el componente institucional en el sentido de que es una propiedad emergente de la interacción entre la organización, a través de sus relaciones, productos, servicios y significados y su contexto relevante, a través de sus relaciones, realidades, necesidades, aspiraciones y significados (De Souza et al 2005).

Se ha consolidado la idea de que la evaluación empírica de la sustentabilidad debe fundamentarse en los cuatro componentes o dimensiones del concepto con el fin único de facilitar su evaluación y análisis (Douglas 1994, Mitchell 1996, Sánchez 2009), con lo que se concluye que el desarrollo sustentable no es un problema económico, social, ambiental e institucional, sino una combinación de los cuatro factores, es por ello que para apoyar la toma de decisiones los indicadores juegan un papel clave dentro del desarrollo, ya que proporcionan información numérica, clara y sintética, que permiten minimizar las probabilidades de fallas de política tendientes a promover el manejo sustentable del medio ambiente (Lehtonen 2004).

Por otro lado conceptualizando al desarrollo sostenible como una estrategia de toma de decisiones, se deben considerar: 1) Interpretación (sostenibilidad debe interpretarse teniendo en cuenta sus principios de organización); 2) Información-estructuración (la complejidad multidimensional inherente de la sostenibilidad debe sere estructurado en unidades de información operativos (por ejemplo, indicadores) y bien comunicada con el fin de alimentar el proceso de toma de decisiones); 3) Influencia (información de sostenibilidad debe ejercer una influencia real en la toma de decisiones y en la aplicación efectiva de desarrollo sostenible) (Waas et al 2014).

Tradicionalmente, el empleo de indicadores para la evaluación de la sustentabilidad ya cuenta con análisis teóricos suficientemente contrastados y susceptibles de aplicación empírica (Kuik &

Verbruggen 1991). Por ejemplo se estableció el primer conjunto de indicadores de sostenibilidad ambiental con el objetivo de evaluar e informar sobre el desarrollo sostenible (PNUMA 1995).

Más adelante se realizó una selección de indicadores de sostenibilidad (Briz 2004) y se construyó un índice global de sustentabilidad, a nivel municipal (Vega 2009), con el fin de orientar a los gestores en materia de ordenación territorial se describe un modelo ambiental en la gestión municipal de Bilbao- España, mediante la construcción de indicadores ambientales y urbanísticos (Aja 2003).

Por otra parte, el denominado índice global de desempeño (IGD) fue construido en base a indicadores y la disponibilidad de información para todos los estados mexicanos, este estudio utiliza el modelo Bandera para dar una valoración numérica a cada indicador, los cuales se miden en un rango de 0 valor mínimo a 1 valor máximo, clasificando a los municipios en sustentabilidad alta, media, baja o nula para alcanzar un óptimo desempeño ambiental (Bergh et al 2005, Bonnefoy 2005).

La idea de emplear un conjunto de indicadores como forma de medir la sostenibilidad ha ganado popularidad, y actualmente se observa su implementación en varios niveles de gobiernos y agencias, la importancia de disponer de indicadores de sostenibilidad radica en la posibilidad de proporcionar a los responsables políticos un instrumento mediante el cual se presente la información, de manera concisa y representativa, de forma que pueda ser entendida y usada fácilmente como base del proceso de toma de decisión (Moldan & Dahl, 2007 citado en Waas et al 2014).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El presente estudio aborda a los 221 municipios del Ecuador. La elección de estas entidades se debe a que el análisis de la sustentabilidad ambiental de sus municipios puede resultar revelador, puesto que la gestión que realizan estos gobiernos municipales tienen un grado de inmediatez en la relación ciudadano - Estado, sin duda, es preponderante en la búsqueda del buen vivir, pues, a su cargo está la atención de las necesidades más elementales de la población, esto es, la prestación de los servicios públicos y la construcción de la obra pública cantonal. Para el cumplimiento de sus propósitos colectivos, la Constitución (2008) provee los mecanismos de gestión de los cuales pueden valerse los gobiernos municipales para el ejercicio de las competencias que les corresponde, para garantizar el desarrollo y el buen vivir de la población, es menester, por lo tanto mejorar la capacidad de gestión y valorar sus compromisos. (MAE 2014, COOTAD 2008).

Durante el período 2000 - 2012, el número de entidades municipales y provinciales se ha incrementado paulatinamente como consecuencia de resoluciones administrativas y políticas de los poderes Ejecutivo y Legislativo. En la Tabla I, se puede observar la tipificación de los Municipios del

Ecuador, cabe recordar que en el año 1990 el país contaba con 21 consejos provinciales y 195 cabeceras municipales, en el año 2000 eran 21 consejos provinciales y 215 municipios, mientras que desde el año 2008 el país cuenta con 23 consejos provinciales y 221 municipios (INEC 2013).

Tabla 01. Tipificación de los Municipios del Ecuador

TIPOLOGÍA	INDICADORES	MUNICIPIO	NÚMEROS
Grande	Cantón de 300.000 habitantes en adelante	Quito, Guayaquil, Cuenca.	3
Mediano	Catón de 100.000 a 300.000 habitantes.	Manta, Chone, Babahoyo, Ibarra, Otros, Loja, Latacunga, Quevedo, otros.	19
Pequeño	Cantón hasta 100.000 habitantes.	Otros Municipios	199

Fonte: INEC 2013

Del cuadro se deduce que los cantones pequeños constituyen el 91.28% del total país; los medianos el 7.34% y los grandes solamente el 1.38%. En los Cantones pequeños habita el 41.9% de la población nacional y abarcan algo más de 80% del territorio ecuatoriano. En los cantones pequeños gran parte de la población es rural pero la urbanización de cabeceras cantonales es notoria.

2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Tabla 02. Variables seleccionadas del Censo de Información Ambiental.

DIMENSIÓN	VARIABLE
Económica	Presupuesto anual (para planes de sensibilización); monto recaudado del cobro por la recolección de residuos residencial; monto recaudado por el cobro de recolección de residuos residencial e industrial; presupuesto anual para campañas de conservación de las fuentes de captación de agua; ingresos provenientes de recursos fiscales generados por las instituciones; de preasignaciones; de crédito interno; de asistencia técnica y donaciones; anticipos ejercicios anteriores; total de ingresos recibidos; ingresos para la protección ambiental provenientes de recursos fiscales generados por la institución, recursos provenientes de preasignaciones.
Social	Número de vehículos recolectores; capacidad en toneladas de los vehículos recolectores; cobertura en km que cubre el servicio de barrido; cobertura del servicio de barrido en parroquias urbanas, en parroquias rurales; cobertura de recolección hacia los establecimientos que producen residuos infecciosos, proyectos para conservación de las fuentes de captación de agua, abastecimiento de agua potable horas; área en m ² que ocupa la institución, plazas, parques, jardines, parterres, riberas, estadios, canchas, municipio.
Ambiental	Área que ocupa los rellenos sanitarios, número de botaderos; área que ocupan los botaderos; total de residuos recolectados; total de recolección de residuos sólidos en forma diferenciada; total de residuos orgánicos; total de residuos inorgánicos; total de la cantidad tratada de todos los residuos; total de residuos urbanos destinados al reciclaje; total de residuos sólidos y residuos peligrosos tratados; fuentes de captación de agua (agua superficial y subterránea volumen); volumen bruto de agua dulce provisto para el suministro de agua potable; total del volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario; total de agua residencial recolectada y su tratamiento; número de plantas de tratamiento de agua residual, cantidad total de agua no tratada, volumen total de agua vertida; cantidad de agua residual descargada de alcantarillados.
Institucional	Funcionarios que trabajan tiempo completo en el área ambiental; número de personas dedicadas al servicio de barrido; número total de empleados que laboran en trabajo exclusivo en gestión ambiental; consumo de energía eléctrica kw/h, cantidad de combustible que utilizo la institución; número de productos maderables que adquirió la institución: Papel.

Fuente: El Autor

La información primaria desagregada a nivel de ciudades proviene del Censo de Información Ambiental Económica de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del año 2012, elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC 2012).

En la Tabla 02 se muestra las variables seleccionadas agrupadas en las cuatro dimensiones: económica, social, ambiental e institucional.

METODOLOGÍA

1. ESTANDARIZACIÓN DE VARIABLES

Previo a la agregación de las variables en un solo indicador para cada unidad de análisis, se realizó el proceso de estandarización, lo cual consiste en convertir a las variables a una escala de 0 y 1, con la aplicación de la siguiente fórmula de re-escala lineal al máximo:

$$(V_i - V_{min}) / (V_{max} - V_{min}) \quad (1)$$

Donde:

- V_i es el valor de la variable para el factor i ;
- V_{min} es el valor mínimo; V_{max} es el valor máximo.

De esta manera, todos los valores se muestran en una escala entre cero y uno, para posteriormente a través de un promedio ponderado obtener el Índice Sustentable de los Municipios.

2. ESCALA DE VALORACIÓN

Como ya se mencionó anteriormente, los sistemas de indicadores formaran parte del ciclo de toma de decisiones de la sustentabilidad municipal, para luego establecer prioridades en la obtención de datos y trabajar en vista a alcanzar el desarrollo sustentable. Los indicadores ayudan a orientar los recursos disponibles en la dirección más adecuada y hacer evaluaciones de las capacidades y potencialidades existentes en cada escenario a nivel municipal. De acuerdo a las características propias, solo tendrá éxito si pasa por una profunda valoración socioeconómica, ambiental e institucional y será eficaz en la medida de los usuarios finales (Bergh y Hofkes 1998, Bonnefoy 2005).

Es por ello que se debe tener en cuenta los recursos presentes en cada escenario, y se lo hace mediante la utilización de una escala numérica, teniendo como referencia al modelo Bandera descrito anteriormente, y tomando nuestra propia escala de umbrales críticos, siendo 100 el valor máximo que refleja una sustentabilidad alta y 0 el valor mínimo que refleja una sustentabilidad nula o baja. Los valores de la escala se muestran en la Tabla 03.

Tabla 03. Escala de Valoración

COLOR	ESCALA	VALOR (P)	CRITERIO DE VALORACIÓN
rojo	Alta	$\geq 75\% - 100\%$	Sustentabilidad alta: considerada idónea para alcanzar el desarrollo sustentable .
café oscuro y claro	Media	$\geq 50\% - 75\%$	Sustentabilidad media: considerada aceptable o limitada para alcanzar el desarrollo.
celeste	Baja	$\geq 25\% - < 50\%$	Sustentabilidad baja: considerada incompatible para alcanzar el desarrollo sustentable.
azul fuerte	Muy Baja	$< 25\% - 0\%$	Sustentabilidad nula: considerada inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable.

Fuente: El Autor

3. REPRESENTACIÓN DE DATOS

La representación geográfica de los resultados obtenidos se lo realizó a través del software de análisis espacial GEODA versión 1.6.7 el cual muestra los resultados de los indicadores de cada dimensión a través de un mapa en el cual se representan con distintos colores las unidades geográficas cuyos datos en una variable coinciden con la mediana, el rango intercuartílico y los valores atípicos (altos y bajos).

Se definen seis intervalos, que para nuestro análisis los agrupamos de la siguiente manera tomando como referencia la escala de valoración de la Tabla II, los Municipios de color rojo representan el ($\geq 75\% - 100\%$) que pertenecen a una escala alta, los de color café oscuro y claro representan ($\geq 50\% - 75\%$) que pertenecen a una escala media, los de color celeste y azul representan al ($\geq 25\% - 50\%$) que pertenecen a una escala baja, y finalmente los de color azul fuerte representan al ($< 25\% - 0\%$) que pertenecen a una escala nula.

Para el análisis de la información, los indicadores nos ayudan a examinar la gestión de los Municipios, los cuatro indicadores analizados son: 1) indicador económico: descripción y analiza la evolución de las características económicas desde el punto de vista de los ingresos recibidos por los Municipios correspondientes a actividades de prestación de servicios y a ingresos recibidos para protección ambiental; 2) Indicador social: corresponden al patrimonio de áreas verdes o de zonas terrestres, manejado directamente por entes públicos o de competencias de los Municipios. Por lo tanto, en este grupo se evalúa las áreas verdes, considerando como superficie de las mismas, los parques, plazas, jardines entre otras, además de variables racionadas al número de vehículos recolectores así como su capacidad; 3) Indicador ambiental: El desarrollo de estos factores ofrece una síntesis de los aspectos medioambientales del entorno local institucional, los indicadores que integran este grupo corresponde a la recolección de residuos, fuentes de captación de agua, tratamiento de las

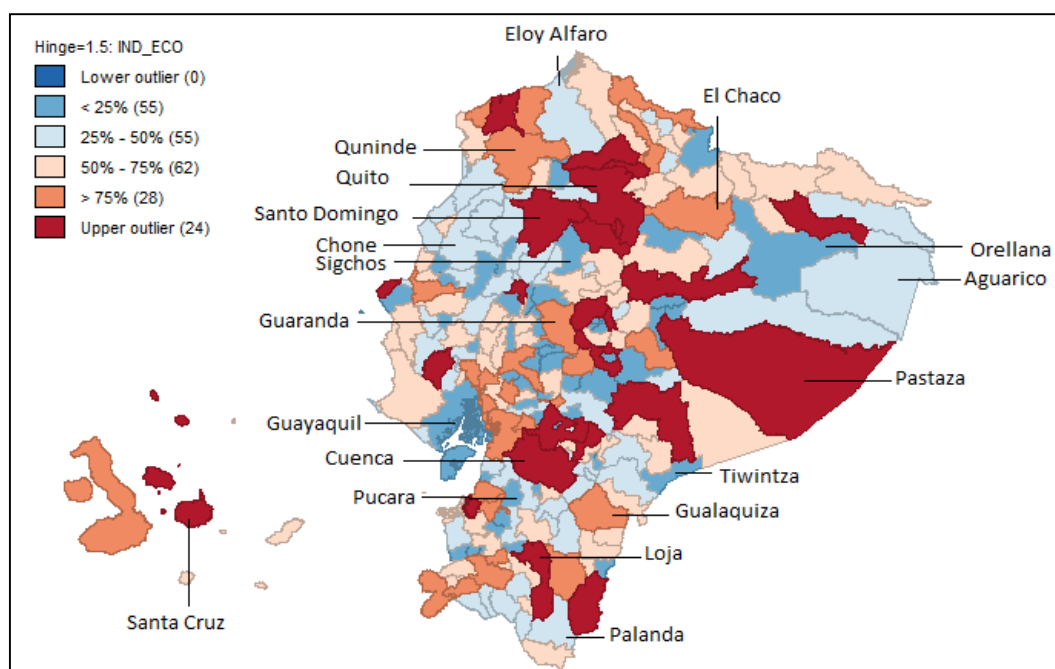
aguas residuales y el consumo total de agua, rellenos sanitarios; 4) Indicador institucional: En este grupo se encuentran todos aquellos factores relacionados con la estructura y el desarrollo, el funcionamiento y la organización de los Municipios, toma en cuenta variables como el número de funcionarios que laboran en actividades de gestión ambiental.

RESULTADOS

1. INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD ECONÓMICO

Está conformado por 13 indicadores (Tabla 02), que en conjunto miden las características económicas desde el punto de vista de los ingresos recibidos por los Municipios correspondientes a actividades de prestación de servicios y a ingresos recibidos para protección ambiental.

Figura 01. Indicador Económico de los Municipios del Ecuador, 2012.



Fuente: El Autor

En la Figura 01 se observa los resultados de la dimensión económica en un mapa de percentiles, el cual se distingue los valores máximos de (color rojo) y mínimo (color azul). De manera general, existe heterogeneidad en el comportamiento de los municipios; así por ejemplo, los municipios que se posicionan en el máximo percentil y que corresponde a una escala de valoración de $\geq 75\%$ - 100% y muestra una sustentabilidad alta son: Quito, Otavalo, Tena, Cotacachi, Ambato, Santo Domingo de los Tsachilas, Cuenca y Loja, que representa el 10,71% del total de los Municipios, la gran parte pertenecientes a la región Sierra, esto nos da una visión clara de la gestión de estos municipios en cuanto a generar ingresos propios obtenidos por actividades institucionales ambientales y también al

financiamiento por entes públicos como organismos o instituciones que preasignan ingresos para fines ambientales. Asimismo, podemos mencionar que a nivel municipal, la mayoría de las municipalidades grandes y medianas disponen de ordenanzas que regulan los servicios ambientales y establecen las formas de recaudación de dichos servicios, situación inversa ocurre en el caso de los municipios pequeños. En algunas ciudades de tamaño mediano y grande se han creado empresas municipales para la prestación del servicio, tal como el caso de las ciudades de Quito y Cuenca, que cuentan con departamentos para el cuidado ambiental.

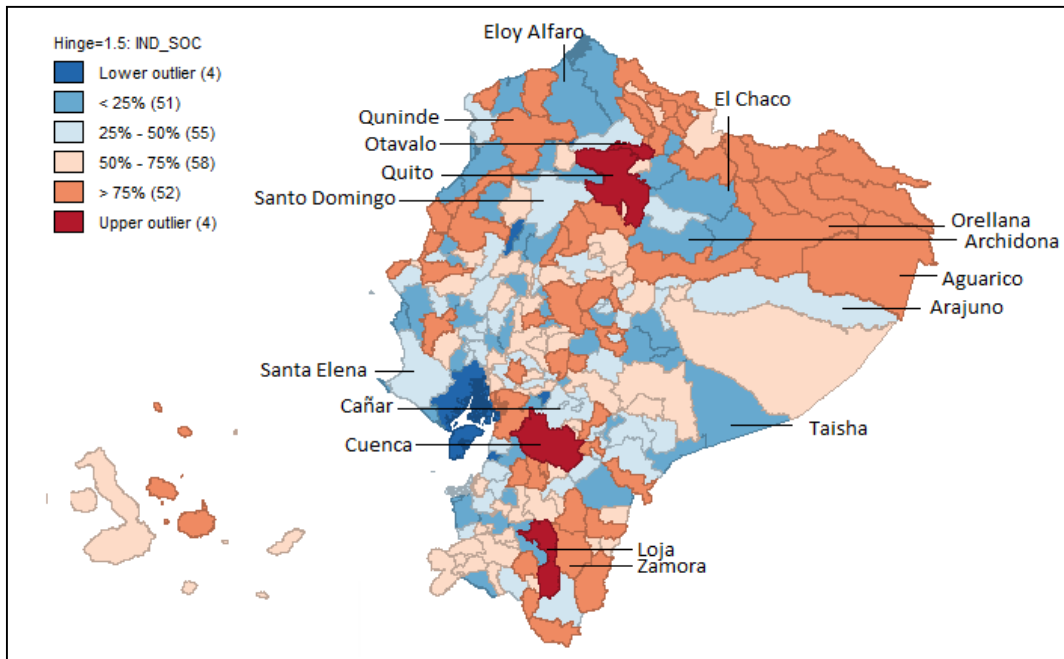
Por otra parte, los Municipios que se encuentran en una escala de valoración nula de <25% - 0%, se destacan las ciudades de Chambo, Guamote, Pallatanga, Orellana, Quijos, Tosagua, Sucumbíos, Sigchos, Puerto Vicente, Paquisha, Tiwintza, y Tisaleo, que representan el 24.55% del total de los Municipios, los cuales muestran una incidencia considerada inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable, esto resultado se explica debido principalmente a que estos municipios son pequeños y no cuentan con una estructura bien definida, por lo tanto no especifican con claridad la distribución de su presupuesto entre las diferentes áreas y servicios que prestan, ya sea que los proporcione directamente o a través de terceros. Igualmente, la falta de planes y programas para atender la demanda dificulta, a su vez, impulsar estrategias para promover su desarrollo económico, la formación de recursos humanos y mucho menos, contar con un sistema de evaluación que fortalezca esta área al interior de las municipalidades.

2. INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD SOCIAL

Está conformado por 19 indicadores (Tabla I). La figura 2 permite identificar que solo el 1,81% del total de los Municipios municipales presentan una sustentabilidad alta, las ciudades que se ubican en esta escala de $\geq 75\%$ - 100%, considerada una valoración idónea para alcanzar el desarrollo sustentable, son: Quito, Cuenca, Loja y Otavalo. Esto se debe a que estos municipios presentan una organización bien definida que le permite ofrecer un proceso adecuado de operación, mantenimiento, administración y cobertura entre el 80% y 100% del cantón.

Por otra parte, los Municipios que se ubican en el primer percentil, escala de <25% - 0%, considerada inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable corresponden a las ciudades de: Taisha, El Chaco, Archidona, Loreto, Gualquiza, Eloy Alfaro, San Lorenzo, Pedernales, Jipijapa, Camilo Ponce, Pablo Sexto, que representa el 24,55%, del total de los Municipios esto se da a causa de los deficientes niveles de cobertura y calidad de los distintos servicios que prestan estos municipios, a esto la alta dependencia de transferencias del gobierno central.

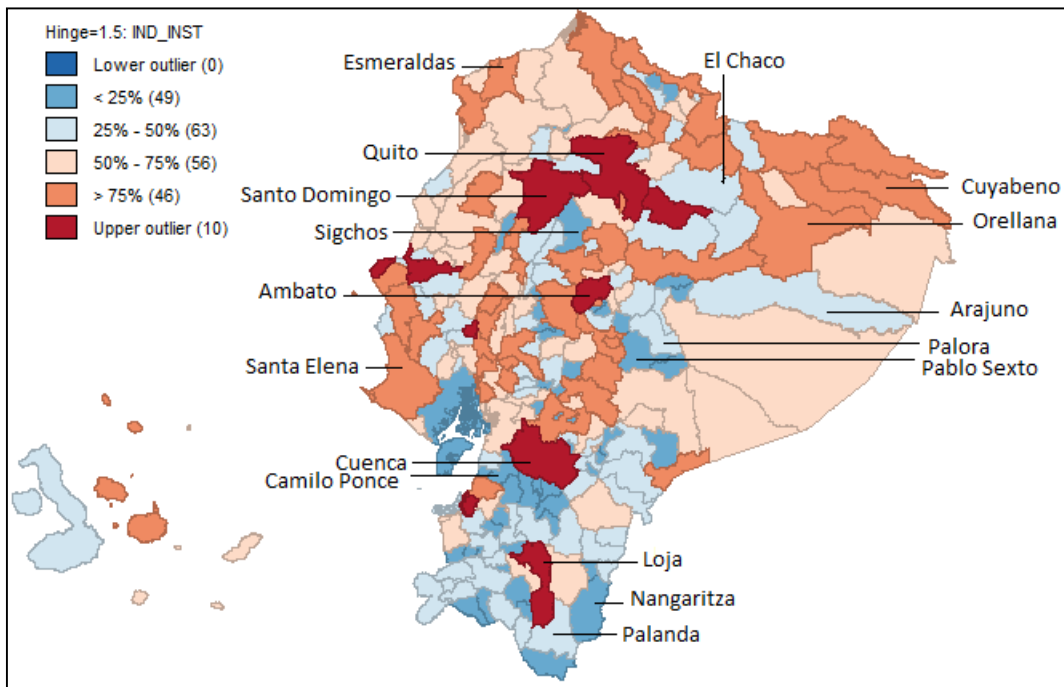
Figura 02. Indicador Social de los Municipios del Ecuador, 2012



Fuente: El Autor

3. INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD INSTITUCIONAL

Figura 03. Indicador Institucional de los Municipios del Ecuador, 2012



Fuente: El Autor

Está conformado por 10 indicadores (tabla II) que en conjunto determinan aquellos factores relacionados con el desarrollo, el funcionamiento y la organización de los Municipios municipales.

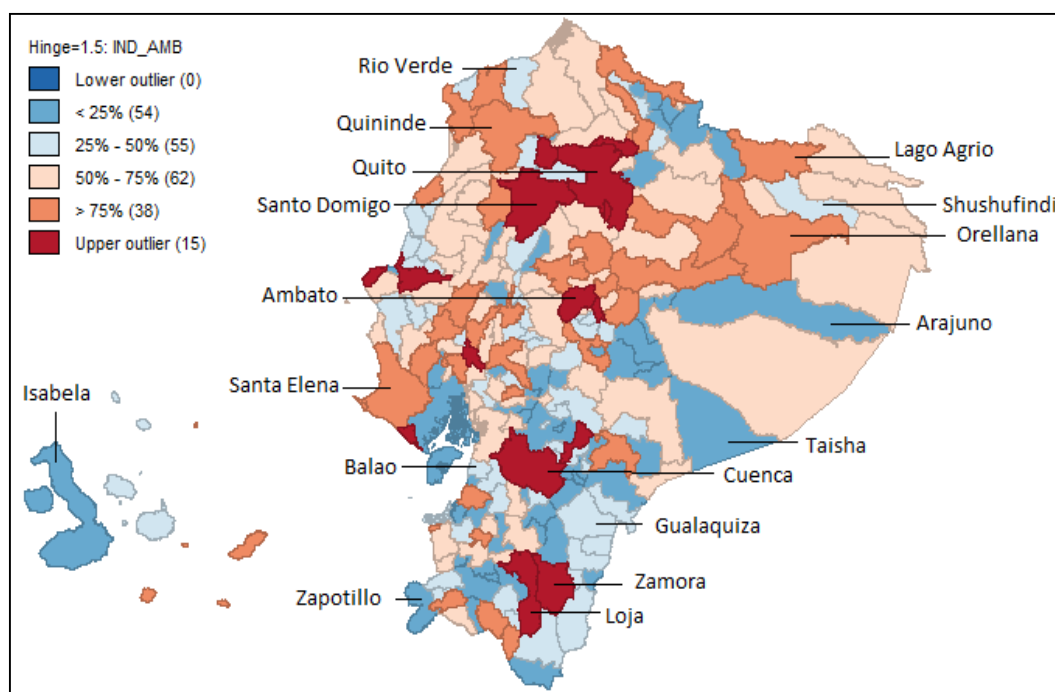
La Figura 03 muestra en este indicador solo 12 Municipios municipales cuentan con una escala alta de $\geq 75\%$ - 100% los cuales son: Quito, Cuenca, Ibarra, Otavalo, Lago Agrio, Cuyabeno, Duran, Babahoyo, Manta, que representan el 5,36%, del total de los Municipios, estos resultados nos dan una visión más clara de que estos Municipios cuenta con una organización más completa, en la mayoría de los casos estas competencias están bajo dependencias municipales a nivel de Departamentos o Unidades de Direcciones de Higiene y cuentan con funcionarios que laboran en actividades exclusivas de gestión ambiental.

Los Municipios municipales que se encuentran en una escala de $<25\%$ - 0%, considerada inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable, representan el 22,76% del total de los Municipios, esto se debe a que muchos municipios son pequeños y en muchos de los casos los directivos son elegidos con criterio político, y en su mayoría no tienen la preparación suficiente para liderar procesos de mejoramiento de los servicios, la ineficiencia del sistema trae consigo mayores costos de operación.

4. INDICADOR DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

Este indicador está conformado por 26 indicadores que en conjunto miden los aspectos medioambientales, además de variables relacionadas a la gestión ambiental de los Municipios, manejo de residuos sólidos, uso del recurso agua, tratamiento de aguas residuales entre otras (Tabla 02).

Figura 04. Indicador Ambiental de los Municipios del Ecuador, 2012



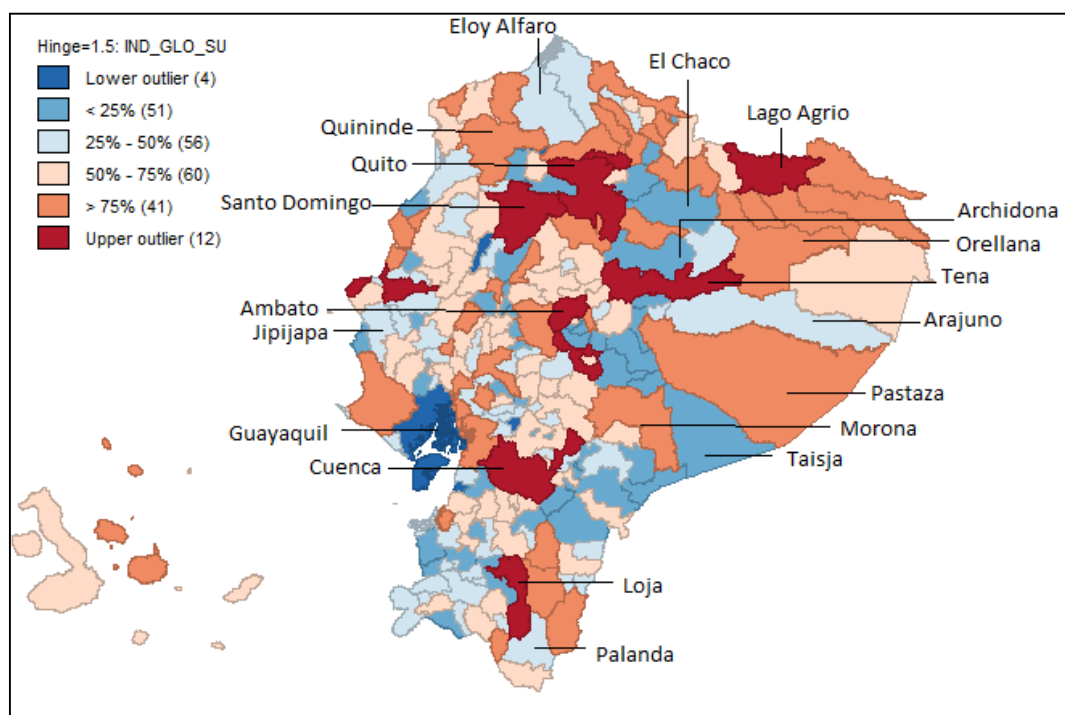
Fuente: El Autor

La figura 04 muestra que aproximadamente el 24% de total de los Municipios, se encuentran en el intervalo de $<25\% - 0\%$, considerada como una valoración inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable estos son: Arajuno, Taisha, Pablo Sexto, Huamboya, Logroño, Sosoranga, Zapotillo, Paltas, Pallatanga, Guamote, Sucumbíos, Cáscales, Yacuambi, esto debido a problemas notorios en el sistema de manejo de desechos sólidos, recolección, transporte y disposición final. La mayoría de municipios no cuenta con estándares, criterios o normas técnicas para el manejo de los residuos en sus diferentes etapas, ni tampoco para ubicar, diseñar y operar estaciones de transferencia, plantas de tratamiento, rellenos sanitarios, vertederos controlados, etcétera. Asimismo, en la mayoría de poblaciones, las rutas de recolección han sido diseñadas de forma antitécnica.

Por otro lado, los Municipios que muestran una representación significativa y se encuentran en una escala alta de sustentabilidad, escala $\geq 75\% - 100\%$ son Quito, Cuenca, Ambato, Santo Domingo de los Tsachilas, Manta, Santa Elena, Otavalo y Loja, que representan el 6,69% del total de los Municipios y se los considera con una valoración idónea para alcanzar el desarrollo sustentable.

5. ÍNDICE DE SUSTENTABILIDAD GLOBAL

Figura 05. Índice de Sustentabilidad Ambiental Municipios del Ecuador, 2012



Fuente: El Autor

La Figura 05 representa el Índice Sustentable de los Municipios del Ecuador medido por la suma ponderada de las cuatro dimensiones antes expuestas: económica, social, ambiental e institucional de los gobiernos autónomos, lo cual permite evaluar la gestión que estos realizan.

Como se puede observar existen 12 Municipios que representan el 5,43% del total que se encuentra en una escala de valoración de $\geq 75\%$ - 100%, incidencia idónea para alcanzar el desarrollo sustentable entre los cuales tenemos; Quito, Cuenca, Santo Domingo de los Tsachilas, Loja, Ambato, Tena y Manta, geográficamente estos Municipios se encuentran en las regiones Sierra y Costa, es evidente las disparidades entre estos Municipios municipales y los que se ubican en la región Insular y Amazónica que muestran una sustentabilidad nula, escala de $< 25\%$ - 0%, considerada inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable estos son: Taisha, Archidona, El Chaco, San Miguel de los Bancos, Gualaquiza, entre otros que representan el 24,55% del total, esto debido a una ineficiente gestión ambiental.

CONCLUSIONES

El estudio empírico realizado para los 221 municipios del Ecuador ha revelado que los indicadores son herramientas concretas que posibilitan el seguimiento y control en el caso concreto de la gestión ambiental de los Municipios de Ecuador como fomento al desarrollo sustentable, una vez realizada la estimación de los indicadores en las cuatro dimensiones económico, social, ambiental e institucional los cuatro aspectos de la sustentabilidad, los Municipios de las ciudades de Quito, Cuenca, Loja, Santo Domingo de los Tsáchilas presentan mejores condiciones de sustentabilidad que los demás.

Hay que denotar que la construcción de índices de Sustentabilidad para los Municipios en el país es un tema nuevo, por lo tanto se considera válido como línea base para la toma decisiones, sin embargo se destaca la carencia de información disponible a nivel municipal, lo cual es recomendado por los organismos internacionales.

Por el contrario, los resultados del cálculo de los indicadores, evidencia la existencia de disparidades entre Municipios relacionadas a la gestión y protección ambiental la brecha entre cantones grandes y pequeños es notoria, tal es el caso de Quito y Taisha, el primero presenta sustentabilidad alta en todos los indicadores y el segundo presenta una sustentabilidad nula, valoración inaceptable para alcanzar el desarrollo sustentable, esto debido a que la gran mayoría de municipios pequeños no cuenta con financiamiento ni gestión para planes y programas ambientales; es decir, no muestran compromiso con el ambiente, el caso contrario presenta el Municipio de Quito.

De acuerdo a la teoría económica, los resultados de una política pública se ven en el largo plazo, por ende, aún está en proceso la verificación y el éxito de algunas políticas ya propuestas en busca del mejoramiento social, económico, ambiental y el desarrollo institucional de los Municipios enmarcado dentro del Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV), y del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).

REFERÊNCIAS

Ardijis H 2010. *Desarrollo y Sustentabilidad*. Madrid.

Aja AH 2003. *Informe sobre indicadores locales de sostenibilidad. Ciudades para un Futuro Sostenible*. Madrid, noviembre.

Bergh, Hofkes, Bonnefoy 2005. *Valoración Ambiental Modelo Bandera*. México.

Bonnefoy JC 2005. *Indicadores de desempeño del Sector Público*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de planificación económica y social. Available from: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/23572/manual45.pdf>.

Briz J 2004. Evaluación del bienestar y naturación urbanas. En: Briz J (Ed.). *Naturación urbana: cubiertas ecológicas y mejora medioambiental*. Mundi-Prensa, Madrid, pp.63-80.

INEC - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador 2012. *Censo de Información Ambiental Económica de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del año 2012*.

Colin C, Millington A 2004. The diverse and contested meanings of sustainable development. *The Geographical Journal* 170(2):99–104.

COOTAD 2008. *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Quito.

Constituyente AN 2008. *Constitución*. Quito.

Dumay J, Farneti F, Guthrie J 2009. The Worth of International Guidelines for Sustainability Reporting in Public and Not for Profit Sector Organisations. *Paper presented at the Sustainable Management of Organisations Conference*. Bologna: Italia.

Douglass G, Yunlong C, Smith B 1994. *Sostenibilidad en la agricultura - una revisión general de los ecosistemas y el medio ambiente*.

Fernández GS 2009. *Análisis de la sostenibilidad mediante indicadores sintéticos*. Madrid.

Kuik O, Verbruggen H 1991. *In Search of Indicators of Sustainable Development*. Dordrecht, Kluwer.

Lehtonen M 2004. *La interfaz socioambiental del Desarrollo Sostenible: las capacidades, el capital social, las instituciones*.

SENPLADES 2012. *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)*. Ecuador.

WCED 1987. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Report. Oxford University Press.

MAE 2014. *Ministerio del Ambiente*. [cited 2014 jan 09]. Available from: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>.

Mazzara L, Sangiorgi D, Siboni B 2010. Public strategic plans in Italian local governments. *Public Management Review* 12(4):493-509.

Meadows D, Dennis I, Jorgen R 1972. *The limits to Growth. Short version. Report to the Club of Rome*.

- Munasinghe M 1993. *Environmental Economics and Sustainable Development*. Washington.
- Mussari R, Monfardini P 2010. Practices of social reporting in public sector and non-profit organizations. *Public Management Review* 12(4):487-492.
- G Mitchell 1996. *Problemas y fundamentos de indicadores sustentables*.
- Moldan B, Dahl AL 2007. *Challenges to sustainability indicators*. Scope Series, 67. Island Press, Washington, pp.1-24.
- Navarro GA, Ortiz RD, Alcaraz QF, Zafra JL 2011. *La divulgación de información sobre sostenibilidad en los Gobiernos Regionales y sus factores influyentes: El caso de España* Universidad de Granada.
- PNUMA 1995. *Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente: Earth Views*. Vol. 2. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.
- Quiroga R 2001. *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible*. CEPAL, Santiago de Chile.
- Souza J, Cheaz J, Santamaría J, Mato BMA, Valle LMS, Gomes CAM, Salazar L, Maestrey A, Rodríguez N, Sambonino P, Álvarez GFJ 2005. *La Innovación de la Innovación Institucional. De lo Universal, Mecánico y Neutral a lo Contextual, Interactivo y Ético desde una Perspectiva Latinoamericana*. Red Nuevo Paradigma. Quito, Ecuador.
- Sánchez G 2009. *Análisis de la sostenibilidad agraria mediante indicadores sintéticos: Aplicación empírica para sistemas agrarios de Castilla y León*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Vega JM, Daspet P, Cascón V 2009. Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad en la provincia de Cuenca. *Boletín de la A.G.E.* 49(1):281-308.
- Waas T, Hugé J, Block T, Wright T, Benitez CF, Verbruggen A 2014. Sustainability Assessment and Indicators: Tools in a Decision-Making Strategy for Sustainable Development. *Sustainability* 6(1):5512-5534.

Greening Municipalities: the case of Ecuador

ABSTRACT

This work aims to generate an Environmental Sustainability Index of the 221 Municipalities of Ecuador to assess environmental management. The methodology of the study was to propose a systemic model that involves environmental, economic, social and institutional aspects, for which 69 selected Census variables Environmental Information cantons disaggregated level prepared by the National Institute of Statistics and Censuses Ecuador (2012). The results show that in Ecuador environmental management of municipalities is average, considered limited to achieve sustainability, implying a lack of monitoring plans and environmental programs and commitment of the municipalities.

Keywords: Environmental Sustainability Index; Economic Indicators; Social Indicators; Environmental Indicators; Public Sector.

Submissão: 15/10/2014
Aceite: 03/11/2015