



La institucionalidad del suelo en Colombia: ¿utopía o realidad?*

Institutionality of the Land in Colombia: Utopia or
Reality?

L'institutionnalisation du sol en Colombie: Utopie ou
réalité?

María del Pilar Sánchez-Muñoz**, María Teresa Holguín-Aguirre***

Recibido: 2013-07-10 // Aprobado: 2013-09-02 // Disponible en línea: 2014-02-28

Cómo citar este artículo: Sánchez-Muñoz, M. P. & Holguín-Aguirre, M. A. (2014). La institucionalidad del suelo en Colombia: ¿utopía o realidad? *Ambiente y Desarrollo*, 18(34), 57-76. doi:10.11144/Javeriana.AYD18-34.iscu

Resumen

El análisis de la institucionalidad del suelo en Colombia se basa en la compilación de información sobre el estado del suelo, las normas existentes sobre lo que se conoce como usos del suelo y la exposición de casos particulares relacionados con su contaminación. Se concluyó que a nivel técnico y normativo este recurso carece de normatividad explícita, pues ha sido manejado de manera integrada con los recursos agua, aire y biodiversidad. Aunque los planes de ordenamiento territorial son las normas más cercanas a usos del suelo, estos se piensan para cada ente territorial y no desde una mirada integral del territorio. Se requiere consolidar la capacidad institucional desde una mirada del desarrollo sostenible.

Palabras clave: usos del suelo; contaminación del suelo; normatividad ambiental; desarrollo sostenible

Palabras clave descriptores: uso de la tierra; contaminación de suelos; derecho ambiental (legislación); desarrollo sostenible

* Este artículo hace parte de las reflexiones realizadas en torno al desarrollo sostenible, desde las líneas de investigación “Equidad y Desarrollo” de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de La Salle y “Cultura y Gestión Ambiental” de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables de la Universidad Libre de Colombia, en las cuales vienen trabajando las autoras del presente artículo en la búsqueda de trabajo interinstitucional e interdisciplinario.

** Economista, Universidad Católica de Colombia. Magíster en Economía, Universidad Nacional de Colombia. Postulante a doctor en Desarrollo Sostenible, Universidad de Manizales, Colombia. Docente investigadora, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de La Salle, Colombia. Correo electrónico: mdsanchez@unisalle.edu.co

*** Licenciada en Química y Biología, Universidad Libre, Colombia. Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental, Instituto de Investigaciones Ecológicas de España. Especialista en Manejo Integrado del Medio Ambiente, Universidad de los Andes, Colombia. Magíster en Ciencias de la Educación con énfasis en Gestión Educativa, Universidad Libre, Colombia. Postulante a doctor en Desarrollo Sostenible, Universidad de Manizales, Colombia. Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables de la Universidad Libre de Colombia. Correo electrónico: mariat.holguina@unilibrebog.edu.co

Abstract

The analysis of the institutionality of the land in Colombia is based on the compilation of information regarding the status of the land, existing regulations about what is known as land use, and the presentation of particular cases related to land pollution. It was concluded that at a technical and regulatory level, this resource lacks explicit regulations because since it has been managed jointly with the water, air and biodiversity resources. Although the land use planning plans are the regulations closest to land use, these are designed for each territorial entity and not from a comprehensive overview of the territory. It is necessary to consolidate the institutional capacity from a sustainable development viewpoint.

Keywords: land use; land pollution; environmental regulations; sustainable development

Keywords plus: land use; soil pollution; environmental law; sustainable development

Résumé

L'analyse de l'institutionnalisation du sol en Colombie est basée sur la compilation d'information sur l'état du sol, les normes existantes sur ce qu'on connaît comme l'utilisation du sol et l'exposition de cas particuliers liés à sa pollution. Il a été conclut que ce ressource, à niveau technique et normatif, n'a pas une normativité explicite car il a été géré d'une manière qui l'intègre avec d'autres ressources comme l'eau, l'air et la biodiversité. Même si les plans d'utilisation du sol sont les normes le plus proches à l'utilisation du sol, ceux-ci sont pensés pour chaque institution territoriale et ils ne sont pas gérés dès une perspective intégrale du territoire. Il faut consolider la capacité institutionnelle en vue d'un développement durable.

Mots-clés: utilisation du sol; pollution du sol; normativité environnementale; développement durable

Mots-clés descripteur: l'utilisation des terres; pollution des sols; developpement durable

Introducción

El suelo es un recurso natural no renovable y muy frágil que se encuentra permanentemente expuesto a las prácticas realizadas en la esfera antroposférica relacionadas con las acciones domésticas, los procesos industriales, la agricultura, la producción pecuaria y el sector comercial y de servicios.

Por lo anterior, este artículo presenta un análisis de la institucionalidad del suelo, en relación con las normas existentes para su manejo y protección, y la falta de control en su cumplimiento, lo que se refleja en los niveles de contaminación de dicho recurso.

El análisis tuvo en cuenta la revisión de la normatividad vigente en cuanto a áreas protegidas, recursos naturales y residuos sólidos, contrastando su intencionalidad con datos obtenidos a partir del Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, particularmente en lo relacionado con residuos sólidos ordinarios.

En la primera parte se hace una descripción del suelo como recurso natural dentro del ecosistema y sus interacciones en la esfera antroposférica. Posteriormente, se presenta la discusión sobre la institucionalidad para la defensa del recurso suelo, listando las normas vigentes para el manejo de recursos naturales, gestión integral de residuos, uso del agua y aguas residuales. Finalmente, se presentan algunos datos sobre vertimientos de agua y residuos en Colombia, para contrastar los problemas de contaminación con la normatividad creciente en este tema.

El suelo como recurso natural dentro del ecosistema y sus interacciones en la esfera antroposférica

El sistema natural cuenta con mecanismos para autorregularse en sus diversas esferas ambientales (atmósfera, hidrósfera, geósfera y biósfera). No obstante, cuando se integra la antropósfera desde una racionalidad económica, consumista y capitalista en las dinámicas ecosistémicas, este equilibrio se ve interrumpido y esto conlleva el colapso de todo el sistema.

Las actividades antrópicas generan un gran impacto en el sistema, pues el hombre ha invertido los papeles y se ha puesto como centro y ser dominante del planeta, olvidando la dependencia que tiene con el resto de elementos para la supervivencia. Esto ha traído como consecuencia la degradación del medio ambiente, por la generación permanente de contaminantes que, no solo por su cantidad, sino también por sus características físicoquímicas, ya no pueden ser procesados de forma natural y están afectando de manera directa las características del recurso suelo y todos los elementos que lo acompañan como son el agua, el aire y la biodiversidad.

Dichas actividades alteran permanentemente las propiedades físicas y químicas del suelo, su estructura, conformación geológica y los diferentes componentes del ecosistema que dependen de él, bien sea como sustrato, como alimento o como soporte. El suelo es un recurso tan fundamental para la vida del planeta como lo son el agua y el aire. Este contiene un sinnúmero de minerales y sustancias químicas necesarias para la producción y crecimiento de las plantas, de las cuales depende la generación de alimentos para sostener la biodiversidad y un alto porcentaje de las cadenas tróficas.

En consecuencia la biodiversidad del planeta está siendo severamente afectada por las modificaciones, sin precedentes, inducidas por las actividades humanas sobre los ecosistemas, entre las cuales destacan el cambio de usos del suelo, la alteración de los ciclos biogeoquímicos, la destrucción y fragmentación de hábitats, la introducción de especies exóticas y la alteración de las condiciones climáticas. (World Resources Institute, 2005)

Echarri (citado por Silva y Correa, 2009) expresa que “el suelo es una parte fundamental de los ecosistemas terrestres debido a que contiene agua y elementos nutritivos que los seres vivos utilizan, y en él se apoyan y nutren las plantas y otros organismos” (pp. 15-16), razón por la cual el suelo es considerado un recurso natural vital para el sustento de las actividades del ser humano, por lo que debe ser estudiado y analizado con el fin de encontrar la mejor manera de conservarlo a través del tiempo.

Según Tosse (2003) y Dorronsoro (citado por Silva y Correa, 2009), los usos del suelo se clasifican en cinco grupos, fundamentalmente:

- Explotación de los recursos naturales: extracción de minerales y de materiales para la construcción, agricultura, ganadería, pastos y montes.
- Construcción de obras civiles: urbanización, carreteras, puentes, parques industriales.
- Áreas protegidas: parques nacionales, reservas forestales, humedales, entre otros.
- Saneamiento básico: abastecimiento de agua potable que se da a través de la redes de acueducto, el vertimiento de residuos líquidos en las redes de alcantarillado y la disposición final de residuos sólidos.
- Ocio y recreación: parques urbanos, parques metropolitanos, parques zonales, entre otros.

Haciendo la revisión de la legislación colombiana sobre el recurso suelo, se encuentra que existe una amplia normatividad relacionada con el medio natural, los ecosistemas, el recurso agua y el manejo de residuos sólidos. Algunas normas de importancia relacionadas con el suelo son: el Código Nacional de Recursos Naturales (Decreto 2811/1974), el Decreto 3930 de 2010, el Documento Conpes 3177 de 2002, el Decreto 1594 de 1984, la Ley 9 de 1979 y el Decreto 1713/2002.

El recurso suelo ha sido manejado, desde el punto de vista técnico y normativo, como un recurso natural que pertenece al ecosistema y no separado de otros recursos, como sí ha ocurrido con el manejo y generación específica de normatividad sobre el recurso hídrico y la atmósfera. Lo anterior no está mal, pues realmente es importante y definitivamente necesario analizar el territorio en la sumatoria de sus partes y no de manera aislada. Sin embargo, algunos autores, como Álvarez (2013), Silva y Correa (2010) y Tosse (2003) señalan que la existencia tan limitada de normatividad específica sobre usos del suelo genera vacíos, por ejemplo, a la hora de tramitar licencias ambientales y el desarrollo de estudios de impacto ambiental.

Al no hacerse explícito el manejo del suelo a nivel rural y urbano, se generan distorsiones en el uso del suelo, y es a través de los Planes de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997) que se intenta legislar en esta materia. No obstante, estos lineamientos se piensan de forma particular para cada ente gubernamental y no desde una mirada integral del territorio especialmente relacionada con el manejo de cuencas, que son unidades funcionales e integran los ecosistemas desde el componente hídrico, el relieve, la biodiversidad, el suelo y las poblaciones humanas que los albergan, permitiendo una verdadera cohesión social y territorial.

Como lo señala Leonard (2010), las actividades antropogénicas generan residuos sólidos y líquidos cuya mala disposición contamina el suelo en su conjunto, involucrando aguas subterráneas y superficiales, la biodiversidad y la atmósfera, comprometiendo de manera permanente el equilibrio de todo el sistema.

Tal situación es generada por una interacción hombre-naturaleza en donde la racionalidad individualista fragmenta el mundo en aspectos de orden económico, político, social y biofísico. Una racionalidad basada en la extracción, el gasto, el consumo, la indiferencia ante los impactos ambientales. Una racionalidad que asume que hay suficiente y que no considera la dependencia de la supervivencia humana, tanto de las demás especies como de los factores del medio (Leff, 2004). Racionalidad que, además, no considera la responsabilidad individual y colectiva en relación con la existencia de los otros,¹

1 De acuerdo con Holguín (2013), los “otros” deben entenderse como todo lo que coexiste en el planeta y que interactúa en el sistema para guardar el equilibrio.

situación que se contrapone a los principios del desarrollo sostenible, que ha obviado la posibilidad de analizar el contexto desde la complejidad de los sistemas.

La sociedad y el desarrollo humano de hoy reclaman un “desarrollo sostenible que priorice la vida por encima del capital económico, que priorice la sociedad humana por encima de la sociedad de consumo, que considere al humano y a las demás especies como el fin principal de la existencia y no el medio para crecer económicamente, aun a costa de la estabilidad y el equilibrio de todo el sistema. Que considere la justicia social como el principio que debe regir la extracción y uso de los recursos naturales en la sociedad” (Holguín, 2013, p. 31).

La falta de responsabilidad social y la deficiencia en la apropiación real del concepto de desarrollo sostenible son reflejos de la cultura y de la ciencia, marcados por los procesos de formación humana que lejanos de una formación integral han olvidado la dimensión ambiental, desde el análisis social, biofísico, económico, antropológico y político. “Por eso urge lograr una mejor gestión política, ampliar la legislación en materia medioambiental, potenciar una educación de respeto al medioambiente y a las generaciones futuras y, desde el terreno de la filosofía práctica, diseñar una ética y cultura capaz de enfrentarse a estos nuevos retos” (García, 2003, p. 215).

Institucionalidad para la defensa del recurso suelo

Ante el desarraigo del ser humano por su territorio, ya desde los años setenta inicia una preocupación por parte de algunos sectores de la sociedad, de donde emergen un sinnúmero de acuerdos internacionales y nacionales en la búsqueda de protección, manejo y distribución adecuada de los recursos naturales. En el caso de Colombia, a partir del Decreto 2811 de 1974. Sin embargo, como lo señala García (2003), las leyes consagran “el deber ser, los propósitos, derechos y procedimientos para proteger la vida y el ambiente, pero las prácticas sociales en su conjunto contradicen la normativa, lo cual dificulta la protección” (p. 198).

Desde la concepción de la Nueva Economía Institucional (NEI), las instituciones son producto de la necesidad de interactuar que tienen los seres humanos, por ello determinan reglas de juego tanto formales (leyes o normas) como informales (acuerdos y códigos de conducta) que guían su actuación (North, 1993). Por tanto, estas instituciones deberían condicionar el desempeño de la sociedad. La institucionalidad ambiental se traduce desde el derecho ambiental, según Brañes (citado por Antúnez, 2011), como el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas. Dichas conductas pueden influir en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas bióticos y abióticos, generando efectos negativos en las condiciones de existencia de los diferentes organismos.

El éxito en la mitigación de los daños que las actividades humanas pueden causar al medio ambiente solo será posible si la normatividad no se queda en el papel y se vuelve efectiva, se hace control y vigilancia y se castiga a quienes no la cumplan, haciendo que internalicen las externalidades negativas que sus acciones generen. Thaler et ál. (citados por Corredor, Fonseca & Páez, 2012, p. 82) plantean que para modificar las acciones negativas de los seres humanos sobre los ecosistemas, “a lo largo de los últimos años se han puesto en marcha incentivos económicos, como programas de pago por servicios ambientales alrededor de todo el planeta”. Estos programas se han establecido a partir de diferentes normas, las cuales se convierten en las reglas de juego formales (instituciones) que deberían permitir a las personas una interacción adecuada con los ecosistemas.

Para reconocer los impactos sobre el suelo y los posibles instrumentos para mitigarlos, es importante destacar lo que se reconoce en la literatura como los servicios ambientales que presta el recurso suelo. A este respecto, Silva y Correa (2009) los clasifican como se observa en la tabla 1, para poder ser valorados cuando se trata de internalizar los costos de uso de dicho recurso.

Tabla 1
Servicios ambientales que presta el recurso suelo

<i>SERVICIO AMBIENTAL</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
Generación de alimento y demás producción de biomasa	Los alimentos y otros productos agrícolas, esenciales para la vida humana, así como la silvicultura, dependen totalmente del suelo. Prácticamente toda la vegetación-pastos, cultivos y árboles, incluso necesitan del suelo para obtener tanto agua y nutrientes como soporte físico.
Almacenaje, filtración y transformación	El suelo almacena minerales, materia orgánica, agua y varias sustancias químicas. Sirve de filtro natural de las aguas subterráneas, la principal reserva de agua potable, y libera dióxido de carbono, metano y otros gases a la atmósfera.
Hábitat y reserva genética	El suelo es el hábitat de una cantidad ingente de organismos de todo tipo que viven tanto en el suelo como sobre él, cada uno con un genotipo irremplazable. Esta es una función ecológica esencial.
Entorno físico y cultural para la humanidad	El suelo sirve de base a las actividades humanas y es asimismo un elemento del paisaje y del patrimonio cultural.
Fuente de materias primas	Los suelos proporcionan materias primas tales como las arcillas, las arenas y los minerales, entre otros, que son empleados en los diversos procesos productivos de las organizaciones.
Ocio y recreación	El suelo proporciona espacios que permiten el esparcimiento de la población y el desarrollo cultural de las regiones, en tanto compone paisajes agradables que fomentan la tranquilidad y la diversión de los seres humanos.

Fuente: Silva y Correa (2009, p. 17)

Silva y Correa (2009) consideran, entre otros servicios, el suelo como el espacio utilizado para desechar los residuos sólidos y líquidos no deseados por el hombre. Sin embargo, en un momento tan crucial a nivel global en lo que tiene que ver con el estado ambiental del planeta, valdría la pena trascender a una mirada del suelo como parte del ecosistema y del equilibrio de la naturaleza.

Los ecosistemas tienen la capacidad de reincorporar los materiales de desecho que producen de manera natural como parte de las interacciones de los diferentes elementos del sistema, pero en realidad no hay ningún recurso natural con la capacidad de transformar todos los excedentes que genera de manera incontrolada el ser humano en su afán de crecimiento económico y dominación de todo lo que existe. Como lo señala García (2003):

Por un lado, se parte de una concepción económica del ser humano entendido como ser individualista y consumidor que sólo piensa en maximizar sus propios intereses (definidos siempre en términos económicos) y, por otro lado, de una concepción de la naturaleza reducida al status de cosa dominada que puede ser infinitamente dominada. El resultado es que la humanidad queda reducida a un conjunto de recursos humanos, y la naturaleza a una suma de recursos naturales (pp. 214-215)

La internalización de las externalidades negativas generadas cuando se hace uso del suelo se puede hacer a través de mecanismos de mercado, derechos transferibles y pagos específicos. En este último caso, la normatividad colombiana plantea el uso de tasas retributivas, tasas por utilización del agua, multas y comparendos ambientales. Estas disposiciones siguen el principio 16 de la Declaración de Río de Janeiro (1992), “el que contamina paga”, para los casos en los que no se puede prevenir el daño ambiental.

En concordancia con la normatividad existente para el uso del suelo, se realizó la revisión bibliográfica general en Colombia y se encontraron más de ochenta normas vigentes relacionadas de manera directa o indirecta con usos del suelo. De ellas se destacan dieciséis a nivel general para recursos naturales, 61 sobre manejo de residuos sólidos y ocho puntuales sobre vertimientos.

Es así como, según el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, “la utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas”. Estos pagos hacen parte de los ingresos de las Corporaciones Autónomas Regionales.

En el parágrafo 2 del artículo 211 de la Ley 1450 de 2011 se especifica que “los recursos provenientes del recaudo de las tasas retributivas se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso respectivo”. Igualmente, “la utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos”, llamadas tasas por utilización del agua (artículo 43 de la Ley 99 de 1993).

Además, en el artículo 164 de la Ley 142 de 1994 se establece la inclusión de elementos que garanticen el cubrimiento de costos de protección de fuentes de agua, recolección, transporte y tratamiento de residuos líquidos dentro de las tarifas de acueducto y alcantarillado.

En el caso de las multas, es a partir de la Ley 599 de 2000 (Código Penal), desde el artículo 328 hasta el 339, en donde se establecen las multas por el incumplimiento de la normatividad ambiental. Según la Ley 1259 de 2008, la cual fue reglamentada por el Decreto 3695 de 2009, se aplica un comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros. No obstante, aunque algunos entes territoriales han adoptado campañas pedagógicas, estas no han logrado sensibilizar a los ciudadanos, quienes siguen cometiendo infracciones.

A partir del Acto Legislativo 05 de 2011 se creó el Sistema General de Regalías (SGR), regulado por la Ley 1530 de 2012. El SGR lo conforman los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables. Este acto rescata de manera implícita el principio según el cual el subsuelo de la nación pertenece a todos los colombianos y por tanto los municipios y departamentos productores y no productores se deben ver beneficiados por esos recursos.

Lo que se observa es que los recursos del SGR asignados a los proyectos de inversión no están priorizando la mitigación de los daños ambientales que se generan en el suelo, el aire y el agua por la extracción de los recursos naturales, por cuanto se destinan no solo a proyectos de inversión relacionados con el sector agua y alcantarillado, sino también a sectores como salud, educación, transporte, vivienda y agricultura.

En la tabla 2 se presenta la normatividad relacionada con el manejo de recursos naturales asociados al suelo, en lo que tiene que ver con el Sistema Nacional de Regalías, por explotación de recursos naturales, ordenamiento del territorio y usos del suelo, áreas protegidas, cuencas hidrográficas y minería. No se incluyen normas para protección de la biodiversidad, control de pesca, flora, fauna y bosques, entre otras.

Tabla 2
Normatividad sobre recursos naturales

No.	NORMA	AÑO	EXPEDIDA POR	DESCRIPCIÓN	TEMA
1	Ley 1530/2012	2012	Congreso de Colombia	Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías por explotación de recursos naturales no renovables.	Sistema General de Regalías
2	Acto Legislativo 005 de 2011	2011	Congreso de Colombia	Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.	Sistema General de Regalías
3	Decreto Nacional 3680/2011	2011	Presidente de la República	Reglamenta la Ley 1454 de 2011.	Ordenamiento del territorio y usos del suelo
4	Ley 1454	2011	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.	Ordenamiento del territorio y usos del suelo
5	Acto Legislativo 05	2011	Congreso de Colombia	Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.	Regalías y compensaciones
6	Decreto 2372/2010	2010	Presidente de la República	Por el cual se reglamenta el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.	Áreas protegidas
7	17/29/2002	2002	Presidente de la República	Por el cual se reglamenta la parte XIII, título 2, capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.	Cuencas hidrográficas
8	Ley 685 de 2001 (agosto 15)	2001	Congreso de Colombia	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.	Código de Minas
9	Ley 99 del 22 de diciembre de 1993	1993	Congreso de Colombia	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el SINA y se dictan otras disposiciones.	Ley ambiental
10	Ley 599 de 2000 (Código Penal)	2000	Congreso de Colombia	<p>Artículo 164. <i>Destrucción del medio ambiente</i></p> <p>Título XI: De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente</p> <p>Artículo 328. <i>Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables</i>. Modificado por el artículo 29 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 329. <i>Violación de fronteras para la explotación o aprovechamiento de los recursos naturales</i>. Modificado por el artículo 30 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 330. <i>Manejo y uso ilícito de organismos, microorganismos y elementos genéticamente modificados</i>. Modificado por el artículo 31 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 330.A. Adicionado por el artículo 32 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 331. <i>Daños en los recursos naturales</i>. Modificado por el artículo 33 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 332. <i>Contaminación ambiental</i>. Modificado por el artículo 34 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 332.A. Adicionado por el artículo 35 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 333. <i>Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimiento minero o hidrocarburo</i>. Modificado por el artículo 36 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 334. <i>Experimentación ilegal en especies animales o vegetales</i>. Modificado por el artículo 37 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 335. <i>Pesca ilegal</i>. Modificado por el artículo 38 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 336. <i>Caza ilegal</i></p> <p>Artículo 337. <i>Invasión de áreas de especial importancia ecológica</i>. Modificado por el artículo 39 de la Ley 1453 de 2011</p> <p>Artículo 338. <i>Explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales</i></p> <p>Artículo 339. <i>Modicidad culposa</i>. Modificado por el artículo 40 de la Ley 1453 de 2011</p>	Delitos ambientales

	Ley 491 de 1999 (enero 13)	1999	Congreso de Colombia	Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones.	Seguro ecológico y Código Penal
11	Ley 388/1997	1997	Congreso de Colombia	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989 y la Ley 2ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.	Ordenamiento del territorio
12	Ley 99 de 1993	1993	Presidente de la República	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.	Reordenamiento ambiental de Colombia
13	Constitución Política de Colombia	1991	El pueblo	Principales artículos: 49, 78, 79, 80, 81 y 366 Artículo 360. Modificado por el artículo 1º del Acto Legislativo 005 de 2011. El nuevo texto es el siguiente: La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pade. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables. Artículo 361. Modificado por el artículo 2º del Acto Legislativo 005 de 2011. Fondo Nacional de Regalías cuyos recursos se destinan a las entidades territoriales en los términos que señale la ley. Ver Decreto Nacional 4923 de 2011. Artículo 362. Los bienes y rentas tributarias o no tributarias o provenientes de la explotación de monopolios de las entidades territoriales son de su propiedad exclusiva y gozan de las mismas garantías que la propiedad y renta de los particulares. Artículo 366. El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.	Principios ambientales
	Decreto 2462 de 1989 (octubre 26)	1989	Presidente de la República	Por el cual se reglamenta parcialmente el Código de Minas y el Decreto 507 de 1955 incorporado a la Legislación Ordinaria para la Ley 141. Artículo 1º. Los materiales de construcción a que se refiere el Capítulo XIV del Código de Minas son: las rocas y minerales usados como agregados en concreto, morteros, pavimentos y similares. Otros materiales requeridos por la industria de la construcción, tales como las rocas y minerales usados como bloques en muros y columnas y las diversas piedras ornamentales para enchapes de paredes y pisos de edificaciones, se registrarán por las normas generales del mencionado Código. Esas mismas normas generales se aplicarán a las acillas y materiales similares, utilizadas en la fabricación de ladrillos, tejas, tubos y productos afines.	Materiales de construcción
	Ley 9ª de 1989	1989	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compra-venta y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.	Ordenamiento del territorio
14	Decreto-Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974	1974	Presidente de la República	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Recursos naturales
15	Ley 23 del 19 de diciembre de 1973	1973	Congreso de Colombia	Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.	Contaminación
16	Ley 2 de 1959 (diciembre 10)	1959	Congreso de Colombia	Por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.	Economía forestal y conservación de recursos naturales renovables

Fuente: consolidado por Sánchez y Holguin (2013)

Otras normas que consultar sobre bosques, fauna, caza, manglares zonas marítimas: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestfon/politica/normativ/normativ.htm#BM2_5_Normatividad_sobre_flora_silvestre

En lo que respecta a residuos sólidos, la normatividad es muy amplia (tabla 3). Es posible pensar que con la normatividad vigente a 2012, se podría llegar incluso a la desaparición de los rellenos sanitarios, puesto que se han realizado normas para manejo y disposición de residuos sólidos domiciliarios e industriales, ordinarios, peligrosos (hospitalarios, sustancias químicas, baterías usadas, llantas, medicamentos vencidos, plaguicidas), residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (programas posconsumo de pilas y acumuladores, bombillas, computadores), para la formulación de planes de manejo de residuos, para la regulación de rellenos sanitarios, bodegas de almacenamiento, etc. Sin embargo, hoy esto es una utopía, porque ni los ciudadanos apropian las normas sin medidas policivas, ni los entes territoriales implementan de manera integrada con la sociedad civil y las empresas prestadoras del servicio medidas que permitan su cumplimiento.

Tabla 3
Normativa ambiental colombiana vigente relacionada con la gestión integral de residuos

No.	NORMA	AÑO	EXPEDIDA POR	DESCRIPCIÓN	TEMA
1	Resolución 1457 de 2010	2010	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones	Llantas usadas
2	Resolución 1297 de 2010	2010	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.	Pilas y / o acumuladores
3	Resolución 1511 de 2010	2010	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones	Bombillas
4	Resolución 1512 de 2010	2010	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones	Computadores y / o periféricos
5	Resolución 372 de 2009. Modificada por la Resolución 0361 de 2011	2009	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido y se adoptan otras disposiciones	Baterías usadas plomo ácido
6	Resolución 371 de 2009	2009	El ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos	Medicamentos vencidos
7	Conpes 3530	2008	Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, DPN, MAVDT, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, CRA, y Saneamiento Básico DNP: DDUPA	Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos	Servicio de aseo
8	Resolución MAVDT 482 del 11 de marzo de 2009	2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Ministerio de la Protección Social (MPS)	Por la cual se reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodíalisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados	Residuos hospitalarios

<i>No.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
9	Resolución MAVDT 372 del 26 de febrero de 2009	2009	MAVDT	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido y se adoptan otras disposiciones	Baterías usadas plomo ácido
10	Decreto 3695	2009	Ministerio del Interior y de Justicia	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008. Reglamenta el formato, presentación y contenido del compendio ambiental, establece lineamientos generales para su imposición cuando se cometan infracciones sobre aseo, limpieza y recolección de residuos sólidos	Compendio ambiental
11	Resolución MAVDT 371 del 26 de febrero de 2009	2009	MAVDT	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos	Fármacos o medicamentos vencidos
12	Resolución SSP 20081300053645 del 23 de diciembre de 2008	2008	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)	Por la cual se autoriza excluir de oficio del Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS a personas que realizan actividades relacionadas con residuos peligrosos, infecciosos, hospitalarios y similares	RUPS - Prestadores de Servicios Públicos
13	Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008	2008	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del compendio ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones	Compendio ambiental
14	Ley 1252 del 27 de noviembre de 2008	2008	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	RESPEL
15	Resolución MAVDT 693 del 19 de abril de 2007	2007	MAVDT	Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas	Plaguicidas
16	Resolución IDEAM 0062 de 2007	2007	IDEAM	Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país	Caracterización RESPEL
17	Resolución MAVDT 1362 del 2 de agosto de 2007	2007	MAVDT	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	Registro generadores RESPEL
18	Resolución IDEAM 0043 del 23 de marzo de 2007	2007	IDEAM	Establece los estándares para el acopio de datos, procesamiento y difusión de información para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos	Registro generadores RESPEL
19	Resolución MAVDT 1402 del 17 de julio de 2006	2006	MAVDT	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en materia de residuos o desechos peligrosos	RESPEL

<i>No.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
20	Resolución MPS 1478 del 10 de mayo de 2006	2006	MPS	Por la cual se expiden normas para el control, seguimiento y vigilancia de la importación, exportación, procesamiento, síntesis, fabricación, distribución, dispensación, compra, venta, destrucción y uso de sustancias sometidas a fiscalización, medicamentos o cualquier otro producto que las contenga y sobre aquellas que son monopolio del Estado	Destrucción de sustancias o medicamentos de control especial
21	Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	2005	MAVDT	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	RESPEL
22	Resolución CRA 351 del 20 de diciembre de 2005	2005	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA)	Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones	Tarifas SPDA
23	Resolución CRA 352 del 20 de diciembre de 2005	2005	CRA	Por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo y se dictan otras disposiciones	SPDA
24	Decreto 4126 del 16 de noviembre de 2005	2005	MPS	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares	Residuos hospitalarios
25	Resolución MAVDT 1446 del 9 de octubre de 2005	2005	MAVDT	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998 que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma	Aceites usados
26	Resolución MAVDT 1459 del 5 de octubre de 2005	2005	MAVDT	Por la cual se modifica la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS	RAS
27	Resolución MAVDT 1390 del 27 de septiembre de 2005	2005	MAVDT	Directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final	Disposición final
28	Decreto 1220 del 21 de abril de 2005	2005	MAVDT	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias ambientales	Licencias ambientales
29	Decreto 838 del 23 de marzo de 2005	2005	MAVDT	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones	Disposición final
30	Ley 945 del 17 de febrero de 2005	2005	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Basilea sobre responsabilidad e indemnización por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación", concluido en Basilea el diez (10) de diciembre de mil novecientos noventa y nueve (1999)	Movimientos transfronterizos RESPEL

<i>Nº.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
31	Decreto 4110 del 9 de diciembre de 2004	2004	Presidencia de Colombia	Por el cual se reglamenta la Ley 872 de 2003 y se adopta la NTCGP 1000:2004	Gestión de calidad Empresas de Servicios Públicos
32	Resolución MME 18-1304 del 8 de octubre de 2004	2004	MME	Por la cual se reglamenta la expedición de la Licencia de Manejo de Materiales Radiactivos	Residuos radioactivos
33	Resolución MAVDT 886 del 27 de julio de 2004	2004	MAVDT	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 0058 del 21 de enero de 2002 y se dictan otras disposiciones	Incineración
34	Decreto 1443 del 7 de mayo de 2004	2004	MAVDT	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos y se toman otras determinaciones	Plaguicidas
35	Resolución MAVDT 477 del 29 de abril de 2004	2004	MAVDT	Modifica la Resolución 1045 de 2003. Plazos para iniciar la ejecución de los PGIRS	PGIRS
36	Ley 872 del 30 de diciembre de 2003	2003	MPS	Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios	Gestión de calidad ESP
37	Resolución MAVDT 1045 del 26 de septiembre de 2003	2003	MAVDT	Se adopta la metodología para la elaboración de los PGIRS y se toman otras disposiciones	PGIRS
38	Decreto 1505 del 4 de junio de 2003	2003	MAVDT	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones	PGIRS
39	Decreto 1140 del 7 de mayo de 2003	2003	MAVDT	Modifica parcialmente al Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones	Almacenamiento
40	Resolución CRA 235 del 7 de noviembre de 2002	2002	CRA	Por la cual se decide la solicitud de verificación de motivos que permitan la inclusión de cláusulas de área de servicio exclusivo en los contratos que suscriba el Distrito Capital de Bogotá para conceder el servicio de aseo	Área de servicio exclusivo
41	Resolución CRA 233 del 7 de octubre de 2002	2002	CRA	Por la cual se establece una opción tarifaria para los multiusuarios del servicio de aseo, se señala la manera de efectuar el cobro del servicio ordinario de aseo para inmuebles desocupados y se define la forma de acreditar la desocupación de un inmueble	Tarifas
42	Resolución MMA-MS 1164 del 6 de septiembre de 2002	2002	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud	Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de residuos hospitalarios y similares	MPPGIRHS

<i>No.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
43	Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002	2002	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo Económico	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos	GIRS Y PGIRS
44	Decreto 1669 del 2 de agosto de 2002	2002	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000	Residuos hospitalarios
45	Decreto 1609 del 31 de julio de 2002	2002	Ministerio de Transporte	Regula el transporte de mercancías peligrosas	Transporte RESPEL
46	Resolución MMA 0458 del 27 de mayo de 2002	2002	MMA	Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de tierras y/o materiales similares contaminados con plaguicidas, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras	RESPEL tierras plaguicidas hornos cementeros
47	Resolución CRA 201 del 21 de diciembre de 2001	2001	CRA	Por la cual se establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo	SPDA
48	Decreto 2763 del 20 de diciembre de 2001	2001	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud	Por el cual se modifica el Decreto 2676 de 2000	Residuos hospitalarios
49	Resolución MMA 970 del 30 de octubre de 2001	2001	MMA	Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de clinker de plantas cementeras	RESPEL: plásticos plaguicidas
50	Decreto 2676 del 22 de diciembre de 2000	2000	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de salud	Por el cual se reglamenta la GIRH y Similares	Residuos hospitalarios
51	Ley 632 del 29 de diciembre de 2000	2000	Congreso de Colombia	Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996	SPDA
52	Ley 599 del 24 de junio de 2000	2000	Congreso de Colombia	Por la cual se expide el Código Penal	Delitos ecológicos
53	Ley 511 del 4 de agosto de 1999	1999	Congreso de Colombia	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje	Reciclador
54	Resolución MMA 415 del 13 de mayo de 1998	1998	MMA	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma	Aceites usados
55	Ley 430 del 16 de enero de 1998	1998	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan medidas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	RESPEL
56	Decreto 605 del 27 de marzo de 1996	1996	Ministerio de Desarrollo Económico (MDE)	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo. Derogado por el Decreto 1713 de 2002, salvo el Capítulo I del Título IV	SPDA

<i>Nº.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
57	Ley 253 del 9 de enero de 1996	1996	Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea (22 de marzo de 1989 en Basilea) sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación	Movimientos transfronterizos RESPEL
58	Resolución MMA 541 del 14 de diciembre de 1994	1994	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación	Escombros
59	Ley 99 de 1993	1993	Presidente de la República	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales disposiciones. Artículo 5 Función 12	Reordenamiento ambiental de Colombia
60	Ley 142 del 11 de julio de 1994	1994	Congreso de Colombia	Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios y se dictan otras disposiciones	SPD
61	Decreto 2104/83	1983	Presidente de la República	Regulación manejo de residuos sólidos. Reglamenta parcialmente Decreto 2811/74 y la Ley 9/79 derogado por Decreto 605 de 1996 Artículo 123	Manejo de residuos sólidos

Fuente: compilado por Marybell Ochoa Miranda: ecóloga, especialista en Derecho Ambiental. Red PRIES (2010). Actualizado por Sánchez y Holguín (2013)

En la tabla 4 se lista la normatividad relacionada con el uso del agua y las aguas residuales, se incluyen temas como tasa retributiva, residuos líquidos, manejo de agua potable, acueducto y alcantarillado.

Tabla 4
Normatividad sobre uso del agua y aguas residuales

<i>Nº.</i>	<i>NORMA</i>	<i>AÑO</i>	<i>EXPEDIDA POR</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TEMA</i>
1	Decreto 2667/2012	2012	Presidente de la República	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua, como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones	Tasa retributiva
2	Decreto 3930 de 2010 (octubre 25)	2010	Presidente de la República	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones	Agua y residuos líquidos
3	Documento Conpes 3383	2005	DNP: DDUPA-SAA Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Plan de desarrollo del sector de acueducto y alcantarillado	Acueducto y alcantarillado
4	Decreto 3100 de 2003 (octubre 30)	2003	Presidente de la República	Derogado por el artículo 28, Decreto Nacional 2667 de 2012, por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones	Tasas retributivas

5	Documento Conpes 3177	2002	Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación DNP: DDUPRE- DPA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Desarrollo Económico	Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del plan nacional de manejo de aguas residuales	Manejo de aguas residuales
6	Ley 99 de 1993	1993	Presidente de la República	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones. Artículo 5, Función 12	Reordenamiento ambiental de Colombia
7	Decreto 1594 de 1984 (junio 26)	1984	Presidente de la República	Derogado por el artículo 79, Decreto Nacional 3930 de 2010, salvo los artículos 20 y 21. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos	Usos del agua y residuos líquidos
8	Ley 9ª de 1979	1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan medidas sanitarias sobre suministro de agua, excretas y residuos sólidos	Saneario básico

Fuente: consolidado por Sánchez y Holguín (2013)

Lo expuesto reafirma que si bien existe en Colombia normatividad para reducir la contaminación del suelo, su implementación ha fallado porque no hay un adecuado monitoreo, inspección y vigilancia para el cumplimiento de las normas ambientales, y la sociedad civil, por su parte, está despreocupada de la problemática y culturalmente solo aplica la norma si hay medidas coercitivas o policivas.

Por lo anterior, de acuerdo con Silva y Correa (2010) y García (2003), se debe consolidar la capacidad institucional, considerando recursos económicos, humanos, administrativos y de infraestructura; fortalecer la regulación ambiental, formulando de forma coherente, clara, precisa y técnica las leyes y reglamentaciones y armonizando los parámetros ambientales para garantizar la correcta interpretación de las normas; socializar la información ambiental; y generar sensibilidad en la población. Estos aspectos son los que en el marco de este escrito se ha llamado la institucionalidad del suelo, que de acuerdo con la revisión realizada parece ser más una utopía que una realidad.

Algunos datos sobre vertimientos de agua y residuos en Colombia

Revisando información específica para Colombia en el caso de vertimientos de agua y manejo de residuos, se encuentran datos de sumo interés que evidencian las debilidades tanto en cobertura para tratamiento como en disposición final, aspectos que afectan directamente el suelo.

En lo que respecta al uso del suelo para el manejo y disposición de vertimientos, “el atraso del país es alarmante. Apenas el 31% de las ciudades colombianas cuenta con sistemas de tratamiento de estas, y

de ese porcentaje, el 29% es tratamiento primario, de acuerdo con un estudio de la Superintendencia de Servicios Públicos” (Cárdenas, 2013). Situación que refleja que aun a pesar de la normatividad, el nivel de emisiones contaminantes al recurso hídrico sigue siendo un problema sin solución para la mayor parte de las ciudades del país.

Adicionalmente, en el tema de cobertura en alcantarillado, solamente el 79% de la población urbana y rural cuenta con servicio de alcantarillado (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2011).

Pero veamos la paradoja; si la cobertura de alcantarillado aumenta, más descargas concentradas van a parar a las fuentes hídricas que ya presentan vulnerabilidad y déficit. Por ello, proponemos que a partir del estudio de la Superintendencia de Servicios Públicos se defina una política nacional que planifique y programe las inversiones, destinando recursos, distintos a las ya elevadas tarifas de alcantarillado, ya sea provenientes de regalías y de impuestos nacionales, o bien de proyectos bajo la figura de las Alianzas Público-Privadas. Esta política no debe pretender que cada municipio o ciudad resuelva su problema de forma individual, sino consolidar un plan por cuencas y microcuencas, lo cual es viable mediante la figura de esquemas regionales, según lo establece el mismo Plan Nacional de Desarrollo (Cárdenas, 2013)

En cuanto a manejo y disposición final de residuos, según los datos suministrados por el Sistema Único de Información (SUI), el total de residuos sólidos ordinarios en Colombia proveniente de la zona urbana en el año 2012 fue de 13.647.985 toneladas, lo que significa que aproximadamente se generaron 37.900 toneladas diarias. Si el análisis se hace por entidad territorial, en los departamentos de Amazonas, Vaupés y Vichada se produjo al día menos de 0,015 kilos de residuos ordinarios por habitante, mientras en los departamentos de Risaralda, Huila y Caldas la producción fue de 4,6 kilos para el mismo año. En el caso de Bogotá la producción fue de 0,66 kilos por habitante/día. La figura 1 muestra la producción promedio diaria por habitante de residuos ordinarios en los departamentos de Colombia para el año 2012.

En la figura 2 se puede observar que existe una relación directa entre la producción de residuos ordinarios y el PIB per cápita (línea roja), exceptuando los casos de Santander, Risaralda, Huila y Caldas cuya producción de residuos promedio diarios es superior a 2 kilos.

Desafortunadamente, se mantiene la paradoja planteada por Cárdenas (2013): al mismo tiempo que las ciudades crecen (desde el enfoque económico) y se da cobertura con el servicio de aseo, crece la cantidad de residuos generados por habitante y como consecuencia las dificultades para el manejo y disposición adecuados, aún a pesar de la normatividad creciente en este tema.

Tal es el caso comparativo entre Bogotá y Manizales. Mientras la ciudad capital cuenta con 7'571345 habitantes (DANE, 2005), se disponen 6000 toneladas diarias de residuos en el relleno sanitario Doña Juana, la ciudad de Manizales, con una población de 393167 habitantes, se disponen 270 toneladas de basura en el relleno sanitario La Esmeralda.

Por un lado, los datos de producción de residuos en ambas ciudades dan cuenta de una muy baja recuperación de materiales en la fuente, y escasos procesos de reciclaje, lo cual hace que la mayoría de los residuos lleguen a los rellenos sanitarios. Nuevamente, se observan problemas en el cumplimiento de la normatividad. Como se señaló antes, con las normas existentes la porción de residuos que llega a cada relleno debería ser mínima o nula.



Figura 1. Producción per cápita diaria de residuos sólidos ordinarios, año 2012
Fuente: elaboración propia, utilizando como herramienta ArcGIS para el análisis de
Sistemas de Información Geográfica

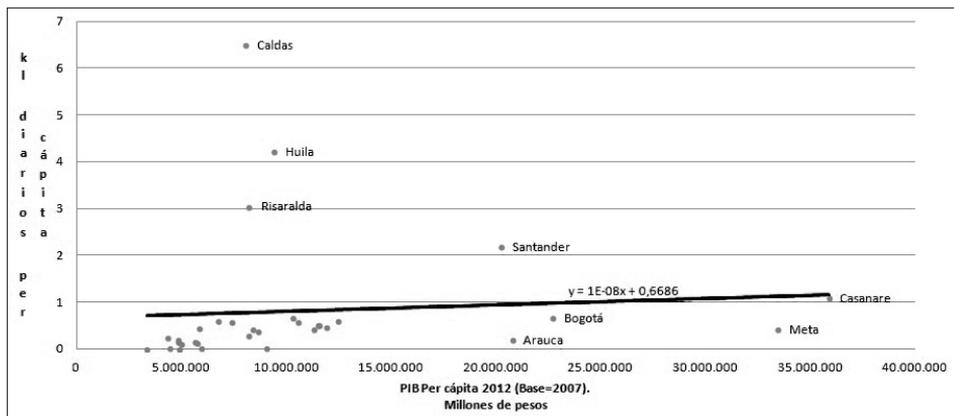


Figura 2. Relación entre el PIB per cápita y la generación de residuos ordinarios
 Fuente: elaboración propia, utilizando como herramienta ArcGIS para el análisis de Sistemas de Información Geográfica

Conclusiones

A partir de la revisión bibliográfica, se identificó que a nivel técnico y normativo este recurso ha sido manejado de manera integrada con los recursos, agua, aire y biodiversidad, lo cual se considera adecuado, dada la importancia de analizar el territorio de manera integral. Sin embargo, se considera que al no hacerse explícito el manejo del suelo, se generan distorsiones en su uso.

Respecto al planteamiento de si la institucionalidad del suelo es utopía o realidad, se concluye que el cumplimiento de las normas en Colombia en lo relacionado con la utilización de los recursos naturales, en especial con el uso del suelo, sigue siendo una utopía mientras que prevalezca una racionalidad y cultura basada en el gasto, consumo y en la indiferencia con respecto al deterioro ambiental.

Por lo anterior, se hace necesario y urgente para las actuales generaciones de la sociedad colombiana y las venideras incidir de manera directa en una más eficiente y transparente gestión política y sensibilizar a través de la educación ambiental sobre el cumplimiento de las normas, desde una filosofía ética y de responsabilidad social que induzca al pensamiento crítico y a la reflexión permanente sobre el cumplimiento de las normas legales que obvian los mecanismos coercitivos e incentiven el uso adecuado de los recursos naturales, entre ellos el suelo.

En últimas, se requiere consolidar la capacidad institucional en su conjunto y para ello, más que normas, se necesita de la voluntad ciudadana (políticos, sector público y privado y población en general) para cambiar el modo de pensar y actuar en relación con las decisiones acerca de la interacción ser humano-naturaleza desde una mirada de la complejidad, el equilibrio del sistema natural y el desarrollo sostenible.

Referencias

- Álvarez, D. (2013). *El componente suelo dentro de los estudios de impacto ambiental para la construcción de carreteras* (tesis para optar al título de Magister en Geomorfología y Suelo). Universidad Nacional, Medellín.
- Antúnez, A. (2011). Generalidades históricas de contemporaneidad en la dimensión social-valorativa y jurídica del medio ambiente. Una apreciación en la primera década del siglo XXI de la problemática ambiental. *Revista Nómadas*, Vol. Especial: América Latina, 1-53.
- Cárdenas, R. (26 de marzo de 2013). Aguas residuales y ciudades del futuro. *Portafolio*.
- Corredor, E., Fonseca, J. & Páez, E. (2012). Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3 (1), 77-83.
- DANE (2005). *Serie de población 1985 - 2020*. Recuperado el 20 de octubre de 2013, de <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/series-de-poblacion>
- García, L. (2003). Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental colombiana. Una reflexión cultural. *Revista de Derecho* 20 (julio), 198-215.
- Holguín, M. T. (2013). *Sistema de Gestión Ambiental Académico Administrativo de la Unversidad Libre*. (U. Libre, Ed.) Recuperado en agosto de 2013, de <http://www.unilibre.edu.co/sga/images/pdf/sistema-de-gestion-ambiental-academico-administrativo-de-la-universidad-libre-sede-principal-grupo-de-investigacion-interfacultades-territorio-ambiente-y-educacion.pdf>
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI Editores.
- Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas* (F. d. S.A., Ed.) Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2008). *Política de gestión ambiental urbana*. Bogotá D.C., Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Ministerio de Educación y Ministerio de Ambiente (2003). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Recuperado en junio de 2012, de http://www.humboldt.org.co/iavh/documentos/politica/politicas_ambientales/2002%20Politica%20Nacional%20de%20Educacion%20Amb
- North, D. (1993). *Instituciones, cambio estructural y desempeño económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Silva, S. & Correa, F. (2009). Análisis de la contaminación del suelo: revisión de la normativa y posibilidades de regulación económica. *Revista Semestre Económico*, 12 (23), 13-34.
- Silva, S. & Correa, F. (2010). Los instrumentos económicos como incentivos a la internalización de costos ambientales en empresas floricultoras. *Pensamiento & Gestión* (29), 25-55.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2011). *Estudio sectorial, acueducto y alcantarillado 2010*. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional.
- Tosse, O. (2003). *Legislación ambiental relacionada con contaminación del recurso suelo en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Ecosistemas.
- World Resources Institute (2005). *Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA - Millennium Ecosystem Assessment)*. *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. Washington D.C.