

Aspectos ambientales de la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios

Óscar Darío Amaya Navas
Ángela María Amaya Arias

Aspectos ambientales de la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios

Universidad Externado de Colombia

Amaya Navas, Óscar Darío

Aspectos ambientales de la prestación de los servicios públicos domiciliarios / Óscar Darío Amaya Navas, Ángela María Amaya Arias. - Bogotá: Universidad Externado de Colombia. 2017.

233 páginas; 21 cm.

Incluye referencias bibliográficas (páginas 219-233)

ISBN: 9789587727432

1. Servicios públicos domiciliarios -- Aspectos ambientales -- Colombia 2. Servicios públicos -- Aspectos ambientales -- Colombia 3. Servicios públicos -- Aspectos constitucionales -- Colombia 4. Sector eléctrico -- Aspectos jurídicos -- Colombia 5. Protección del medio ambiente -- Aspectos jurídicos -- Colombia I. Amaya Arias, Ángela María II. Universidad Externado de Colombia III. Título

333.7

SCDD 21

Catalogación en la fuente -- Universidad Externado de Colombia. Biblioteca. EAP.

Junio de 2017

ISBN 978-958-772-743-2

© 2017, ÓSCAR DARÍO AMAYA NAVAS
© 2017, ÁNGELA MARÍA AMAYA ARIAS
© 2017, UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
Calle 12 n.º 1-17 Este, Bogotá
Teléfono (57-1) 342 0288
publicaciones@uexternado.edu.co
www.uexternado.edu.co

Primera edición: junio de 2017

Diseño de cubierta: Departamento de Publicaciones

Composición: Marco Robayo

Impresión y encuadernación: Imageprinting Ltda.

Tiraje de 1 a 1.000 ejemplares

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

Prohibida la reproducción o cita impresa o electrónica total o parcial de esta obra, sin autorización expresa y por escrito del Departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia. Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores.

CONTENIDO

ACRÓNIMOS	9
PRÓLOGO	11
PRESENTACIÓN	13

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I	
LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS EN COLOMBIA	19
I. Aspectos introductorios: el concepto de servicios públicos domiciliarios	19
II. Los servicios públicos en la Constitución de 1991	22
III. El marco normativo de los servicios públicos	29
1. Ley 142 de 1994	29
2. Otras normas	33
IV. Marco institucional de las actividades relacionadas con los servicios públicos domiciliarios	35
1. Política y planificación	36
2. Regulación	40
3. Vigilancia y control	44
4. Prestación	46

CAPÍTULO II	
ASPECTOS AMBIENTALES DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	49
I. El servicio público domiciliario de energía	65
1. Aspectos jurídico-ambientales generales	65
2. Trámites e instrumentos ambientales	69
3. Participación en la gestión ambiental	80

II. El servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado	86
1. Aspectos jurídico-ambientales generales	87
2. Trámites e instrumentos ambientales	95
3. Participación en la gestión ambiental	101
III. El servicio público domiciliario de aseo	106
1. Aspectos jurídico-ambientales generales	107
2. Trámites e instrumentos ambientales	115
3. Participación en la gestión ambiental	119
IV. El servicio público domiciliario de gas combustible	120
V. El servicio público domiciliario de telecomunicaciones	128

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO III

NUEVOS RETOS AMBIENTALES EN LA PRESTACIÓN

DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	141
I. Sostenibilidad ambiental	141
II. Cambio climático	153
III. Ciudades sostenibles	166
IV. Eficiencia energética	176
1. Marco constitucional	176
2. Leyes 142 y 143 de 1994	182
3. Ley 697 de 2001. Por medio de la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía	187
4. Ley 1715 de 2014, por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional	191
CONCLUSIONES	199
BIBLIOGRAFÍA	205
ANEXO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	217

ACRÓNIMOS

ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
CAR	Corporación Autónoma Regional
CEM	Campos Electromagnéticos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CRA	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones
CREG	Comisión de Regulación de Energía y Gas
DAA	Diagnóstico Ambiental de Alternativas
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EDBC	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
FINDETER	Financiera del Desarrollo Territorial
GEI	Gases Efecto Invernadero
GLP	Gas Licuado de Petróleo
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
INEA	Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas

IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de Naciones Unidas
PROURE	Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas no convencionales
PSMV	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RAS	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico
RUT	Reglamento Único de Transporte de Gas Natural
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SPD	Servicios Públicos Domiciliarios
STN	Sistema de Transmisión Nacional
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UPME	Unidad de Planeación Minero Energético
URE	Uso Racional de Energía
ZNI	Zonas No Interconectadas

PRÓLOGO

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS– promulgados en septiembre de 2015 por las Naciones Unidas han definido la agenda de desarrollo global a partir del concepto de sostenibilidad, bajo la premisa del equilibrio entre el desarrollo económico, la inclusión social y el uso racional de los recursos naturales.

Los ODS tienen como ejes estratégicos las denominadas cinco P: las personas, el planeta, la prosperidad, la paz y los pactos (*partnership*).

Estamos ante una nueva era de las relaciones humanas, donde las sociedades, los gobiernos, las empresas, las organizaciones y las personas tienen que llevar a cabo políticas y actividades que faciliten la inclusión, la conservación ambiental y el uso adecuado de los recursos naturales, el aumento de la productividad y la competitividad, y de esta manera propiciar espacios universales de justicia y paz con instituciones fortalecidas.

La prestación adecuada de los servicios públicos de agua y saneamiento, energía y comunicaciones es una condición indispensable para que esta agenda pueda ser una realidad.

En esta nueva era la prestación no puede estar circunscrita al aspecto técnico, operativo y económico del servicio, sino que va mucho más allá, pues los temas ambientales forman parte de la esencia misma del servicio.

Simplemente, si escasea el agua debido al deterioro paulatino e incontrolable de los páramos, los humedales, las

ciénagas, los manglares y las cuencas; si hay vertimientos descontrolados que contaminan los cuerpos hídricos y los suelos; si para generar energía se producen emisiones atmosféricas fuera de las normas; si la producción de energía es ineficiente y se maneja inadecuadamente la combustión; si las redes de tecnologías y comunicaciones no facilitan la operación y el mantenimiento de las redes, además de la atención al usuario, cliente y consumidor, entre otras situaciones posibles, al final de cuentas no habrá servicios de calidad.

El propósito superior de la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones de Colombia –ANDESCO– es la sostenibilidad como eje de su visión y acción. Nada más idóneo que el conocimiento como motor de cambio y transformación.

Por eso, la afortunada exposición de los aspectos ambientales propios de la prestación de los servicios públicos domiciliarios hecha por los expertos y reputados profesores Oscar Darío Amaya, magistrado del Consejo de Estado, exviceministro de ambiente, exprocurador delegado para asuntos ambientales y agrarios, y Ángela María Amaya, docente investigadora en temas de derecho ambiental, sirve como referencia para que el desarrollo de los servicios públicos siga siendo protagonista en la vida nacional y más aún, elemento determinante para que el desarrollo sostenible sea una realidad.

Es conveniente avanzar permanentemente en el estudio de los servicios públicos, y es por eso que este libro forma parte del esfuerzo conjunto entre ANDESCO y la Universidad Externado de Colombia para garantizar el sueño del desarrollo sostenible.

Gustavo Galvis Hernández
Presidente de Andesco

PRESENTACIÓN

La compleja e interesante relación entre la prestación de los servicios públicos domiciliarios y la protección del medio ambiente se caracteriza por una necesaria interdisciplinariedad y coordinación entre los distintos actores e instrumentos involucrados. Evidentemente, una de las finalidades del Estado Social de Derecho es la prestación de esos servicios como base para un conveniente desarrollo socioeconómico teniendo en cuenta el uso adecuado y sostenible de los recursos naturales, así como su protección; de ahí la necesidad y la pertinencia de elaborar un estudio académico que ponga de presente la realidad y los retos ambientales en ese sector. Con tal objetivo en mente, esta investigación se divide en dos partes. En la primera se hace una aproximación conceptual a los servicios públicos domiciliarios, sin intentar, como es lógico, agotar el tema, para luego revisar el marco normativo e institucional del sector; a continuación se analizan las principales cuestiones ambientales identificadas como relevantes para esa actividad económica, estudiando detalladamente cada uno de los servicios públicos considerados domiciliarios por el marco normativo, así como sus principales relaciones con la gestión ambiental. Para cada uno de los servicios se analizan los principales aspectos jurídico-ambientales generales, los trámites e instrumentos ambientales a los que están sujetos y su participación en la gestión ambiental. La finalidad de esta exposición es mos-

trar la realidad ambiental de la prestación de los servicios públicos en el país.

La segunda parte tiene una finalidad diferente: presentar los nuevos retos de contenido ambiental que enfrentan los servicios públicos domiciliarios en el país y en el mundo. A partir de ese marco de referencia se aborda la problemática, en primera instancia, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, incluyendo su análisis y su interacción con los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS–; se hace una aproximación al impacto del cambio climático en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, con énfasis en lo convenido y en lo pertinente del Acuerdo de París celebrado en noviembre de 2015; se destaca la relación entre dichos servicios y el concepto de ciudades sostenibles, para terminar con un análisis detallado de la eficiencia energética y su aporte en las tareas de mitigación y mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Al final de la publicación se incluye un anexo en el que se hace una interesante y muy útil revisión de la bibliografía más destacada en relación con los servicios públicos y el medio ambiente publicada en las diferentes colecciones del Departamento de Derecho del Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia.

Este ejercicio académico, que nos complace presentar como investigadores y docentes del Centro de Estudios en Derecho del Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia, es una contribución al análisis de la gestión sostenible y responsable de los servicios públicos domiciliarios desde una perspectiva jurídica actualizada y de vanguardia.

Agradecemos a los doctores Gustavo Galvis y Mauricio López, de ANDESCO, por su apoyo a estas iniciativas del Externado. Ellos han conducido a esa organización gremial por la senda de la gestión sostenible y responsable de los servicios públicos domiciliarios, como quizá no ocurre con ninguna otra en el país.

A la doctora María del Pilar García Pachón, directora del Departamento y del Centro de Estudios en Derecho del Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia, también un saludo de agradecimiento por el apoyo a los ejercicios académicos de sus investigadores. Saludo que extendemos al doctor Jorge Sánchez, director del Departamento de Publicaciones, por su diligencia y eficiencia en la divulgación de estos trabajos.

Y al doctor Juan Carlos Henao, Rector del Externado, un saludo especial de gratitud por su “continuismo ascendente” frente a los destinos de esta Casa de Estudios. La publicación de este trabajo académico es una muestra más de su talante progresista y de vanguardia que no se cansa de estimular con firmeza y generosidad los esfuerzos de los investigadores de la universidad.

Óscar Darío Amaya Navas Ángela María Amaya Arias

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I

LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS EN COLOMBIA

I. ASPECTOS INTRODUCTORIOS: EL CONCEPTO DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

A manera de introducción se hace una aproximación al concepto de servicio público, y posteriormente, como eje central de la investigación, al de Servicio Público Domiciliario –SPD–. Desde ya se advierte que no se intenta abarcar a profundidad tal conceptualización, pues es un tema que ha sido tratado en detalle por la doctrina jurídico-administrativa más autorizada en la materia¹. Se prefiere, entonces, realizar un acercamiento práctico al concepto que permita comprender los aspectos ambientales que se estudiarán en el segundo capítulo.

Para empezar, los servicios públicos² de pueden definir como

-
- 1 Por ejemplo, para un detallado análisis de la evolución histórica de los servicios públicos entendidos como objeto de estudio del Derecho Administrativo cfr. MONTAÑA PLATA (2002, p. 109 y ss.).
 - 2 Uno de los autores que más ha detallado en el concepto tradicional de servicio público lo define como "... aquella actividad propia del Estado o de otra Administración Pública, de prestación positiva, con la cual, mediante un procedimiento de derecho público, se asegura la ejecución regular y continua, por organización pública o por delegación, de un servicio técnico indispensable para la vida social" (ARINO ORTIZ, 2003, p. 534).

... actividades de interés general a través de las cuales se satisfacen necesidades a terceros, actividades que se encuentran sometidas a un régimen jurídico especial, no solo para garantizar la protección de los usuarios, sino además determinadas condiciones de eficiencia y calidad (Atehortúa Ríos, 2006, p. 32)³.

Por su parte, la Ley 80 de 1993 los define como

... los que están destinados a satisfacer necesidades colectivas en forma general, permanente y continua bajo la dirección, regulación y control del Estado, así como aquellos mediante los cuales el Estado busca preservar el orden y asegurar el cumplimiento de sus fines.

De la anterior definición, y siguiendo lo expuesto por Atehortúa Ríos (2006), podemos extraer los siguientes elementos del concepto de servicios públicos:

a. *Son actividades que contienen prestaciones.* Se hace referencia a la existencia de una prestación que puede consistir en el uso de un bien o de un recurso como la información, la seguridad, la energía eléctrica o el agua potable, entre otros.

b. *Son actividades que satisfacen necesidades esenciales que tienen los usuarios.* La prestación que se ofrece en los servicios públicos debe tener una connotación de esencialidad⁴; es decir, debe tratarse de aquellos tipos de bienes que afectan la calidad de vida de los ciudadanos o el desarrollo socioeconómico de una comunidad.

c. *Las necesidades que se satisfacen son de carácter general, permanente y continuo.* El hecho de que la prestación sea

3 Cfr. Corte Constitucional. Sentencias T-578 de 1992, C-263 de 1996, C-579 de 1999 y C-389 de 2002.

4 Como señala CASTAÑO PARRA, "... la actividad de servicio público es función administrativa cuando por medio del suministro o abastecimiento de una serie de bienes y servicios la administración pública o los particulares persiguen asegurar un conglomerado de prestaciones vitales dirigidas a materializar la procura existencial de la población como fin inherente de nuestro Estado social de Derecho" (2010, p. 44).

general implica la satisfacción de los intereses de todos los miembros de una sociedad, de manera permanente en el tiempo, de manera sucesiva.

d. *La dirección, regulación y control están a cargo del Estado.* Debido a su naturaleza y valoración política, se concluye que los servicios públicos deben ser intervenidos por el Estado, a quien le corresponde la dirección, es decir, la fijación de las políticas generales de prestación de los servicios. Así mismo le corresponde la regulación, que consiste en determinar las condiciones económicas, técnicas, de calidad del servicio y de respeto por el usuario; e igualmente el control, que se concreta en el ejercicio de la policía administrativa con el fin de garantizar la eficiente prestación de los servicios y de proteger a los usuarios.

e. *Están sometidos a un régimen jurídico especial.* Por mandato de la Constitución, están sujetos a un régimen jurídico especial determinado por ley.

Por su parte, los Servicios Públicos Domiciliarios –SPD–, son aquellos que han sido considerados como una especie dentro del género de los servicios públicos⁵. Estos servicios reciben la calificación de “domiciliarios” en función de tres consideraciones: en primer lugar, que el servicio se reciba en el domicilio, lugar en el que se habita o se trabaja; en segundo lugar, que se preste mediante redes, físicas o humanas, y, finalmente, que a través de los servicios se satisfacen necesidades esenciales de los usuarios que merecen tener una especial protección del Estado (Atehortúa Ríos, 2006, p. 54).

Esta determinación y calificación de los servicios públicos como “domiciliarios” les implica un régimen jurídico concreto, pues son inherentes a la función social del Estado;

5 MONTAÑA PLATA (2002, p. 91). En el mismo sentido cfr. en MORENO (2001, p. 60) algunas sentencias de la Corte Constitucional que consideran los servicios públicos domiciliarios como una especie del género de los servicios públicos: Sentencias T-578 de 1992, M. P.: ALEJANDRO MARTÍNEZ CABALLERO; C-066 de 1997 y T-638 de 1998.

están sometidos al régimen especial que determine la ley, en materia de competencias, responsabilidades, cobertura, calidad, financiación y régimen tarifario, el cual debe incluir un factor de solidaridad y redistribución del ingreso; pueden ser prestados por el Estado directa o indirectamente, por las comunidades organizadas, por los particulares y en algunos casos por los municipios; pueden ser objeto de subsidios y se fortalece la protección de los usuarios; además, la regulación, el control y la vigilancia están a cargo del Estado, entre otras consideraciones.

De acuerdo con lo señalado por el artículo 14.21 de la Ley 142 de 1994, se trata de los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y telefonía local móvil en el sector rural.

II. LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN LA CONSTITUCIÓN DE 1991

En la doctrina relacionada con la evolución del derecho administrativo y del servicio público es frecuente encontrar la noción “crisis del concepto del servicio público” como un fenómeno propio de las profundas transformaciones que el derecho administrativo ha venido experimentando a partir de la segunda mitad del siglo xx (Montaña Plata, 2002, p. 144). Como señala Suárez Tamayo, la noción clásica, tradicional, del servicio público conllevaba una relación directa y estrecha con lo estatal o lo público (2010, p. 22). Es decir, había una clara identificación del servicio público con la administración pública, en concreto, con el derecho administrativo (Montaña Plata, 2002, p. 144). Tal interrelación implicaba que la actividad de los servicios públicos estuviera reservada al Estado. Pero esa concepción tradicional del servicio público se empezó a ver afectada por factores de diferente naturaleza: la ineficiencia del Estado, la lentitud de lo público, la corrupción, el clientelismo, la baja cobertura, la baja calidad de los servicios, la apertura económica, las

privatizaciones (Suárez Tamayo, 2010, p. 230), el surgimiento de un sector que consideraba los servicios públicos según estrictos presupuestos económicos y, en consecuencia, asimilables a la actividad desarrollada por los particulares, la consiguiente inserción de normas pertenecientes al derecho común para regular ciertas situaciones relacionadas con el concepto, la aparición de los particulares como prestadores de servicios públicos y la respectiva revalorización de los diferentes medios de gestión distintos a la prestación directa (pública) y la concesión (Montaña Plata, 2002, p. 145).

En medio de ese contexto se promulgó la Constitución de 1991, que refleja las profundas transformaciones exigidas por la realidad. Concretamente, se adoptó un nuevo modelo, dejando de lado el monopolio estatal de los servicios públicos, sustituyéndolo por una noción de libre competencia en la que se permite y garantiza que los servicios públicos, entre ellos los domiciliarios, puedan ser prestados –directa o indirectamente– por el Estado, por particulares o por comunidades organizadas, pero manteniendo un alto grado de intervención estatal a través de aspectos como la fijación del régimen jurídico, las competencias, las responsabilidades, la cobertura, la calidad, la financiación, el régimen tarifario, la regulación, la inspección, el control y la vigilancia (Suárez Tamayo, 2010, p. 230).

Como explica Amador Cabra (2011), la Constitución de 1991 marcó el inicio de una profunda reforma política y económica, y de un nuevo pacto social en el marco del Estado Social de Derecho, al garantizar, entre otros, los derechos sociales, económicos, políticos y culturales. Además, profundizó el proceso de descentralización política administrativa, territorial, fiscal y tributaria iniciado en 1986, por medio del cual se transfirieron funciones del sector central, como los servicios de salud y educación, a los entes territoriales con el propósito de mejorar su oportunidad, cobertura, calidad y continuidad. El modelo de Estado Social de Derecho plasmado en la Constitución de 1991 no solo desarrolló los

derechos clásicos y fundamentales de primera generación como los de dignidad, los civiles y los políticos, sino que incorporó los derechos de segunda y tercera generación denominados sociales y económicos, donde se destacan el derecho a la salud, la educación, el empleo, la vivienda, el ambiente sano y los servicios públicos domiciliarios (con prioridad para los servicios de acueducto y saneamiento básico).

Sánchez, Pacheco de León y Alvarado señalan que al regular la Constitución de 1991 el tema de los servicios públicos

... como un apartado especial de la Constitución Económica, introdujo un cambio sustancial: el nuevo ordenamiento constitucional dejó atrás la noción de servicio público que lo asimilaba a una proyección de la función pública y optó por un nuevo servicio público basado en el modelo competitivo: a la vez libre e intervenido por el Estado (2002, p. 26).

En ese título la Carta contempla, entre otras, varias disposiciones relativas a los elementos básicos para el reordenamiento de los servicios públicos y su gestión.

En relación con el régimen constitucional, la Carta de 1991 regula los servicios públicos en diversos momentos: en el Título XII, en cuanto al régimen económico y la hacienda pública, y en el Capítulo V acerca de la finalidad social del Estado y de los servicios públicos. En primer lugar se destacan las referencias al *carácter público* de los servicios públicos: el artículo 365 de la Constitución prevé que los servicios públicos son “inherentes a la finalidad social del Estado”, cuestión fundamental pues, como pone de presente Montaña, señala expresamente el nexo indiscutible entre los fines sociales del Estado y una actividad eminentemente económica (2002, p. 93), en consecuencia “es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional”. Es importante destacar

que, en concordancia con el nuevo esquema propuesto a partir de 1991, el texto constitucional hace referencia al deber del Estado de “asegurar” y no al deber de “prestar” los servicios públicos. No obstante, el Estado mantiene la responsabilidad de garantizar una prestación eficiente de los servicios públicos.

Como señala la Corte Constitucional, para que un servicio público garantice los fines sociales previstos, es necesario que se preste en condiciones de

(i) Eficiencia y calidad, es decir, “que se asegure que las empresas que proporcionen el servicio lo hagan de manera completa y atendiendo las necesidades básicas de la población. Para ello, también debe garantizar que dichas empresas recuperen sus costos y puedan invertir en el mismo sector con el fin de lograr una mayor competitividad, lo que se traduce en una mejor prestación del servicio”. (ii) Regularidad y continuidad, características que hacen referencia a la ausencia de interrupciones colectivas o individuales injustificadas, de suerte que el tiempo en que se presta el servicio sea apto para satisfacer de forma permanente las necesidades de los usuarios. (iii) Solidaridad, que exige la atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas de la población más vulnerable; y (iv) universalidad, que involucra la ampliación permanente de la cobertura del servicio hasta que llegue a cobijar a todos los habitantes del territorio nacional⁶.

Otro aspecto fundamental introducido por la Carta de 1991 es la *libre entrada en la prestación* de los servicios públicos. Palacios Mejía la define como “la posibilidad que tienen distintos sujetos (de diversa naturaleza) de desarrollar actividades de servicios públicos, complementarias o co-

6 Corte Constitucional. Sentencias T-707 de 2012, M. P.: LUIS ERNESTO VARGAS SILVA; C-060 de 2005, M. P.: JAIME ARAÚJO RENTERÍA; C-739 de 2008, M. P.: MARCO GERARDO MONROY CABRA; C-92 de 2007, M. P.: HUMBERTO SIERRA PORTO, y T-380 de 1994, M. P.: HERNANDO HERRERA VERGARA.

nexas a estos, sin la necesidad de autorizaciones o negocios jurídicos entre estos y la entidad pública responsable del servicio” (1999, p. 169). En ese sentido el segundo inciso del artículo 365 constitucional señala que “los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares”. No obstante, esta libertad de entrada no implica que para desarrollar tales actividades los sujetos no deban cumplir otros requisitos o exigencias legales, entre ellos, la concesión para el uso del agua, las licencias ambientales y los permisos municipales, como se verá en el segundo capítulo.

La Constitución Política se encarga de señalar otras precisiones acerca de la *participación del Estado* en el desarrollo de los servicios públicos; así, al legislador le compete definir el régimen general de los servicios públicos en materia de competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario, que deberá tener en cuenta, además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos (art. 367), así como los deberes y derechos de los usuarios, el régimen de su protección y sus formas de participación en la gestión y fiscalización de las empresas estatales que presten el servicio. Igualmente, debe definir la participación de los municipios o de sus representantes en las entidades y empresas que les presten servicios públicos domiciliarios (art. 369), y las entidades competentes para fijar las tarifas (art. 370). Específicamente, como señala la Corte Constitucional, corresponde a la ley

... establecer el régimen jurídico de dichos servicios, definir las pautas, parámetros generales y los aspectos estructurales de los mismos, reservarse algunos de esos servicios según las necesidades y conveniencias del Estado, definir áreas prioritarias de inversión social, determinar el régimen de participación

ciudadana y municipal e incluir en los planes y presupuestos de la Nación el gasto social⁷.

Adicionalmente, establece que corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten (art. 370).

Por último, señala algunas precisiones en materia de *prestación de los servicios públicos*, como que cada municipio suministrará directamente los SPD cuando las características técnicas y económicas del servicio, y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación (art. 367). Por su parte, la Nación, los departamentos, los distritos, los municipios y las entidades descentralizadas podrán conceder subsidios, en sus respectivos presupuestos, para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas de los servicios públicos domiciliarios que cubran sus necesidades básicas (art. 368). Con eso se define un sistema de subsidios con recursos presupuestales focalizado exclusivamente en la población más pobre del país a partir del cual el Estado garantiza el principio de acceso universal a los servicios públicos.

Ese régimen constitucional permite concretar algunas ideas respecto de la prestación de los servicios públicos en el país. En primer lugar, establece una diferencia entre la responsabilidad del Estado de asegurar el acceso a los servicios públicos y su prestación, es decir, el Estado mantiene la responsabilidad del acceso universal y la potestad de regu-

7 Corte Constitucional. Sentencia C-272 de 1998, M. P.: ALEJANDRO MARTÍNEZ CABALLERO.

lar, controlar y vigilar los servicios públicos no importando quién los preste. La prestación puede ser realizada por el Estado o por particulares mediante la iniciativa privada en condiciones de libre concurrencia. Es en ese aspecto que conviene incluir otras disposiciones constitucionales relativas a la libertad de empresa y a la intervención del Estado en la economía (arts. 333 y 334).

De acuerdo con Amador (2011), la Carta señala tres elementos de importancia en cuanto a libertad de competencia: en primer lugar, que la libre concurrencia es un derecho de todos los agentes y es aplicable a las firmas que actúen en el mercado, con lo cual existe la libre empresa en términos de acceso y libertad de precios, lo que permite fomentar la igualdad de oportunidades; en segundo lugar, la norma establece que el Estado debe impedir la obstrucción de la libertad económica, y en tercer lugar, que las prácticas restrictivas a la competencia deben ser sancionadas cuando sean comprobadas por las autoridades competentes.

Además, cada municipio debe prestar directamente los servicios públicos cuando las características técnicas y económicas lo permitan, y los departamentos cumplir funciones de apoyo y coordinación. Tales disposiciones coinciden con los procesos de autonomía territorial previstos como principios de la organización constitucional.

De esa manera la Constitución determinó que todos los servicios se deben ofrecer a los habitantes del territorio nacional con los criterios de eficiencia y universalidad. Adicionalmente, y como se verá en el segundo capítulo, la prestación de los servicios públicos debe contemplar los aspectos ambientales derivados de esa actividad, pues por mandato constitucional, también son deberes del Estado “proteger la diversidad e integridad del ambiente” (art. 79) y “prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados” (art. 80), tareas que no escapan del ámbito

de la prestación de los servicios públicos. Cuestiones sobre las que se volverá más adelante.

III. EL MARCO NORMATIVO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Es evidente que el objeto de esta investigación no es analizar en detalle el marco normativo de los servicios públicos en el país, pero sí hacer una aproximación general a las distintas disposiciones que han permitido desarrollar el régimen jurídico de esa actividad con el fin de identificar sus distintas dimensiones y facilitar la revisión de los aspectos ambientales, lo que se hará en el segundo capítulo.

1. Ley 142 de 1994

Como se vio, la Constitución Política señala la competencia del legislador para organizar el régimen jurídico de la prestación de los servicios públicos domiciliarios; en tal sentido la Ley 142 de 1994, *por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones*, desarrolla ese mandato y define dicho régimen jurídico, así como las competencias y responsabilidades de los sujetos legitimados para su ejercicio.

Se trata de una ley ordinaria que demanda del Estado la intervención en la prestación de los servicios públicos, por lo que se inscribe entre las prescripciones contenidas en los artículos 334 y 370 de la Constitución Política. Como explica Atehortúa Ríos, no se trata propiamente de una ley de facultades, ni de autorizaciones, y mucho menos de una ley marco, sino de una ley mandatoria en cabeza del Presidente de la República que ordena la intervención del Estado en los servicios públicos, utilizando para ello los instrumentos a que hace referencia el artículo 3.º de la propia ley, en especial, la regulación, la vigilancia y el control de las empresas y los servicios que ellas prestan (2006, p. 65). Además de ser una ley de intervención en la economía, es

especial por cuanto es de aplicación preferente en relación con los SPD al señalar que

... todos los prestadores quedarán sujetos, en lo que no sea incompatible con la Constitución o con la ley, a todo lo que esta Ley dispone para las empresas y sus administradores y, en especial, a las regulaciones de las Comisiones, al control, inspección y vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos, y a las contribuciones para aquellas y esta (art. 3.º).

En cuanto a su ámbito de aplicación, es necesario aclarar que no abarca la totalidad de los servicios que se pueden considerar domiciliarios. Es decir, no todos los servicios públicos que llegan al domicilio y que podrían considerarse esenciales se regulan o están sometidos a las prescripciones de esta ley. Así, puede afirmarse que esta ley tiene cinco ámbitos de aplicación diferentes (Atehortúa Ríos, 2006, p. 68):

1. Los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y telefonía móvil en el sector rural.
2. Las actividades que realizan los prestadores de los servicios.
3. Las actividades complementarias de los servicios.
4. Otros servicios que, sin ser explícitamente domiciliarios, la ley así los determina.
5. Las empresas industriales y comerciales del Estado y las sociedades de economía mixta, en las circunstancias previstas en el inciso 4.º del artículo 84 de la Ley 489 de 1998.

A continuación destacamos algunos aspectos relevantes de la Ley 142 de 1994.

1. Régimen de libre competencia

Como se ha señalado, y siguiendo con las previsiones constitucionales, la Ley 142 de 1994 adoptó para el sector de los servicios públicos un esquema de libre competencia, de forma que se pasó de un modelo de estatalización monopólico a un modelo de liberalización, según el cual, tanto prestadores estatales como particulares pueden competir en el mercado (Suárez Tamayo, 2010, p. 116)

2. Libertad de entrada

Con el fin de promover la competencia y garantizar que los operadores puedan prestar servicios públicos en todo el territorio nacional la Ley 142 de 1994 eliminó los títulos habilitantes para la prestación de los servicios públicos domiciliarios, por lo que no se requieren concesiones, licencias o permisos⁸ (Atehortúa Ríos, 2006, p. 78). No obstante, de conformidad con las disposiciones vigentes en la materia, dentro de las cuales están las relativas a la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, los prestadores requieren concesión o permiso para el uso de bienes de uso público como el recurso hídrico o el espectro radioeléctrico.

3. Régimen tarifario

Del artículo 367 de la Constitución se deriva que, además del componente de costos, las tarifas de servicios públicos deben tener otros de solidaridad y redistribución de ingresos, con la finalidad de que los sectores sociales con mayor capacidad de pago contribuyan económicamente para que

8 Excepcionalmente se requiere habilitación para la prestación de los servicios en los casos de establecimiento de áreas de servicio exclusivo, la cual debe ser otorgada por las autoridades municipales y siguiendo los procedimientos administrativos diseñados para el efecto.

los sectores más pobres de la población puedan acceder a los servicios (Atehortúa Ríos, 2006, p. 78).

De otro lado, por mandato de ley la tarifa de los servicios públicos domiciliarios se fundamenta en cuatro principios: *suficiencia financiera*, que le permite al proveedor recuperar su inversión y tener una utilidad razonable; *eficiencia*, que les garantiza a los usuarios que solo podrán recobrase costos eficientes asociados a la prestación de los servicios; *solidaridad*, que busca que los sectores más pobres de la población puedan acceder a un régimen tarifario y de subsidios que les posibilite pagar el valor de los servicios, e *integridad tarifaria*, que asocia el valor de la tarifa a las condiciones de cantidad, calidad y continuidad en la prestación de los servicios, y de *neutralidad, simplicidad y transparencia* (art. 86)⁹.

4. Régimen de los proveedores de SPD

Como señala Atehortúa Ríos, la ley pretende establecer un régimen jurídico que incluya los actos, los contratos, las relaciones con el usuario, y la sujeción a la regulación y control de la gestión empresarial, en el cual todos los proveedores de servicios oficiales, privados y mixtos se sometan a un mismo régimen y puedan competir en condiciones de igualdad (2006, p. 79).

5. Protección del usuario

La Ley 142 de 1994 establece un régimen de derecho público para la protección del usuario, entendido como la “persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio” (art. 14.33). Dicho régimen reglamenta la protección del

9 Cfr. MORENO (2001, pp. 182 y ss.).

usuario en sede empresarial y hace imperativo el cumplimiento del debido proceso administrativo en todos los casos en los cuales las empresas podrían abusar de su posición dominante frente al usuario al negarle el servicio, suspenderlo o terminarlo, o cuando la empresa le impone sanciones contractuales¹⁰ (Atehortúa Ríos, 2006, p. 76).

2. Otras normas

La ley en comento ha sido modificada en diversas ocasiones, sin embargo, existe en el país un marco normativo relacionado con la prestación de los servicios públicos domiciliarios que regula diversos aspectos, sociales, económicos, jurídicos y ambientales, entre otras cuestiones. A continuación, de manera esquemática, se presenta un cuadro con las principales normas vigentes, sin perjuicio de que sean analizadas con posterioridad, como es el caso de la Ley 143 de 1994.

Ley 143 de 1994	“Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética”.
Ley 373 de 1997	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”.
Ley 286 de 1996	“Por la cual se modifican parcialmente las leyes 142 y 143 de 1994”.
Ley 505 de 1999	“Por medio de la cual se fijan términos y competencias para la realización, adopción y aplicación de la estratificación a que se refieren las leyes 142 y 177 de 1994, 188 de 1995 y 383 de 1997 y los Decretos Presidenciales 1538 y 2034 de 1996”.

10 Cfr. Corte Constitucional. Sentencia C-150 de 2003, M. P.: MANUEL JOSÉ CEPEDA ESPINOSA.

Ley 632 de 2000	“Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996”.
Ley 617 de 2000	“Por la cual se reforma parcialmente la Ley 136 de 1994, el Decreto Extraordinario 1222 de 1986, se adiciona la Ley Orgánica de Presupuesto, el Decreto 1421 de 1993, se dictan otras normas tendientes a fortalecer la descentralización, y se dictan normas para la racionalización del gasto público nacional”.
Decreto 847 de 2001	“Por el cual se reglamentan las leyes 142 y 143 de 1994, 223 de 1995, 286 de 1996 y 632 de 2000, en relación con la liquidación, cobro, recaudo y manejo de las contribuciones de solidaridad y de los subsidios en materia de servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible distribuido por red física”.
Decreto 958 de 2001	“Por el cual se crea la Comisión Intersectorial de Servicios Públicos Domiciliarios”.
Ley 689 de 2001	“Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994”.
Ley 1117 de 2006	“Por la cual se expiden normas sobre normalización de redes eléctricas y de subsidios para estratos 1 y 2”.
Ley 1083 de 2006	“Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones”.
Ley 1028 de 2006	“Del apoderamiento de los hidrocarburos, sus derivados, biocombustibles o mezclas que los contengan y otras disposiciones. Gas Natural”.
Decreto 549 de 2007	“Por medio del cual se reglamentan las leyes 142 y 143 de 1994, 223 de 1995, 286 de 1996 y 632 de 2000, en relación con la contribución de solidaridad en la autogeneración”.
Ley 1682 de 2013	“Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”.
Decreto 2981 de 2013	“Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo”.

Fuente: elaboración propia.

IV. MARCO INSTITUCIONAL DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

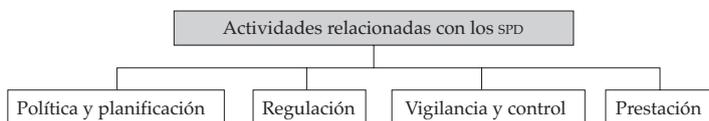
Hemos visto que el régimen jurídico de los servicios públicos configurado en la Constitución de 1991, y desarrollado por la Ley 142 de 1994, impuso una transformación en la forma de ver las competencias, las facultades y la prestación de los SPD en el país. Como señala Atehortúa Ríos,

... la evolución de la economía, y con ella la del derecho, han determinado que el papel del Estado deje de ser el de ente prestador de servicios públicos, para garantizar el acceso universal de los ciudadanos a los mismos, haciendo que su rol de intervención esté centrado en la fijación de políticas de planeación, regulación, control y vigilancia de los diferentes proveedores del servicio (2006, p. 29).

Así pues,

... el Estado ha replanteado su papel: ha dejado de ser el prestador exclusivo de los servicios, para asumir la responsabilidad de garantizar una prestación eficiente a la totalidad de los habitantes del territorio (2006, p. 30).

Consideramos que esta visión implica la necesidad de revisar el marco institucional de los servicios públicos atendiendo a una clasificación por actividades, entre las cuales se analizarán las siguientes:



Fuente: elaboración propia.

1. Política y planificación

Ya se ha señalado que la transformación derivada de la Constitución de 1991 implicó un cambio en el papel del Estado, el cual, aunque mantuvo el deber de asegurar su cobertura y su calidad, dejó de ser el único prestador de los servicios públicos, siendo su objetivo principal señalar las directrices que deben guiar las actividades relacionadas con los SPD, entre ellas la política y la planificación, en lo que participa a través de diferentes entidades.

De acuerdo con la Ley 142 de 1994, es competencia de la Nación:

- En forma privativa, planificar, asignar, gestionar y controlar el uso del espectro electromagnético.
- En forma privativa planificar, asignar y gestionar el uso del gas combustible en cuanto sea económica y técnicamente posible, a través de empresas oficiales, mixtas o privadas.
- Asegurar que se realicen en el país, por medio de empresas oficiales, mixtas o privadas, las actividades de generación e interconexión a las redes nacionales de energía eléctrica, la interconexión a la red pública de telecomunicaciones, y las actividades de comercialización, construcción y operación de gasoductos y de redes para otros servicios que surjan por el desarrollo tecnológico y que requieran redes de interconexión, según concepto previo del Consejo Nacional de Política Económica y Social.
- Apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la Nación o de los Departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos y a las empresas cuyo capital pertenezca mayoritariamente a una o varias cooperativas o empresas asociativas de naturaleza cooperativa.

- Velar porque quienes prestan servicios públicos cumplan con las normas para la protección, la conservación o, cuando así se requiera, la recuperación de los recursos naturales o ambientales que sean utilizados en la generación, producción, transporte y disposición final de tales servicios.

Ahora bien, el artículo 67 de la Ley 142 de 1994 establece las funciones de los Ministerios en relación con los servicios públicos y destaca la participación de los de Minas y Energía, de Comunicaciones y el de Desarrollo¹¹, los cuales tendrán, en relación con los servicios públicos de energía y gas combustible, telecomunicaciones, y agua potable y saneamiento básico, respectivamente, las siguientes funciones:

- Señalar los requisitos técnicos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos que utilicen las empresas de servicios públicos del sector, cuando la comisión respectiva haya resuelto por vía general que ese señalamiento es realmente necesario para garantizar la calidad del servicio, y que no implica restricción indebida a la competencia.
- Elaborar, máximo cada cinco años, un plan de expansión de la cobertura del servicio público que debe tutelar el ministerio, en el que se determinen las inversiones públicas que deben realizarse, y las privadas que deben estimularse.
- Identificar fuentes de financiamiento para el servicio público respectivo, colaborar en las negociaciones del caso, y procurar que las empresas del sector puedan competir en forma adecuada por esos recursos.
- Identificar el monto de los subsidios que debería dar la Nación para el respectivo servicio público, y los criterios con

11 Actualmente es el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el competente en materia de agua y saneamiento básico.

los cuales deberían asignarse; y hacer las propuestas del caso durante la preparación del presupuesto de la Nación.

– Recoger información sobre las nuevas tecnologías, y sistemas de administración en el sector, y divulgarla entre las empresas de servicios públicos, directamente o en colaboración con otras entidades públicas o privadas.

– Impulsar, bajo la dirección del Presidente de la República, y en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, las negociaciones internacionales relacionadas con el servicio público pertinente; y participar en las conferencias internacionales que sobre el mismo sector se realicen.

– Desarrollar y mantener un sistema adecuado de información sectorial, para el uso de las autoridades y del público en general.

– Las demás que les asigne la ley, siempre y cuando no contradigan el contenido especial de esta Ley.

A continuación se relacionan algunas competencias particulares de los Ministerios que intervienen en el sector de SPD.

Ministerio de Vivienda Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico	– Presentar propuestas relacionadas con la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de las políticas, estrategias, programas y planes de agua potable y saneamiento básico. – Proponer los lineamientos para la identificación de las fuentes de financiamiento para el sector de agua potable y saneamiento básico y coordinar la asignación de los recursos provenientes de dichas fuentes. – Proponer los lineamientos de política para incentivar la aplicación de principios de gestión empresarial eficiente en la prestación de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	<p>– Definir, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que faciliten el acceso y uso de todos los habitantes del territorio nacional a las tecnologías de la información y las comunicaciones, y coordinar su implementación.</p> <p>– Formular y ejecutar políticas de divulgación y promoción permanente de los servicios y programas del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promoviendo el uso y el beneficio social de las comunicaciones, y el acceso al conocimiento, para todos los habitantes del territorio nacional.</p>
Ministerio de Minas y Energía	<p>– Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.</p> <p>– Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política en materia de uso racional de energía y desarrollo de fuentes alternas de energía, y promover, organizar y asegurar el desarrollo de los programas de uso racional y eficiente de energía.</p>
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	<p>– Diseñar y regular las políticas públicas y las condiciones generales para el saneamiento del ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, en todos los sectores económicos y productivos.</p> <p>– Apoyar a los demás Ministerios y entidades estatales en la formulación de las políticas públicas, de competencia de los mismos, que tengan implicaciones de carácter ambiental y desarrollo sostenible. Y establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en esta formulación de las políticas sectoriales.</p>

Como se puede observar, el direccionamiento de la actividad de prestación de los servicios públicos, concretamente las actividades de política y planificación, continúa en cabeza del Estado, y se ejerce directamente bajo las competencias de los diferentes Ministerios.

2. Regulación

La función de regulación, diferente a la función legislativa y a la reglamentaria, está radicada en las comisiones de regulación, y deriva de la Constitución Política, como ya se analizó, en especial de las disposiciones contenidas en el artículo 334, que ordena la intervención del Estado en la economía previo mandato de la ley, en el artículo 365 que establece que, en todo caso, la regulación de los servicios públicos está a cargo del Estado, y en el artículo 370 que faculta al Presidente de la República para señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios. De acuerdo con Atehortúa Ríos, la regulación debe tener, entre otros, los siguientes objetivos: promover la competencia y la competitividad, regular el régimen tarifario, establecer reglas relativas a la calidad del servicio y promover el servicio, o el acceso universal cuando el primero no sea posible (2006, p. 82).

Por su parte, la Corte Constitucional ha señalado que

... la regulación de los SPD a la luz de los preceptos superiores y siguiendo la definición legal, es tan solo una forma de intervencionismo estatal en la economía para corregir los errores de un mercado imperfecto y delimitar el ejercicio de la libertad de empresa, así como para preservar la sana y transparente competencia, con el fin de lograr una mejor prestación de aquellos y sin que tal función implique la asunción de competencias legislativas o reglamentarias¹².

12 Corte Constitucional. Sentencia C-1162 de 2000, M. P.: JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ GALINDO.

Para Moreno existen unos objetivos de naturaleza *constitucional* y otros de naturaleza *legal*: los primeros comprenden el aseguramiento de la prestación eficiente de los servicios a todos los habitantes del territorio, su cobertura, calidad y financiación, además de un régimen tarifario que tenga en cuenta los criterios de costos, solidaridad y redistribución de ingresos, la protección de la libre competencia, el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades, los beneficios del desarrollo, la preservación de un ambiente sano, la productividad y la competitividad. Los segundos incluyen garantizar la calidad de los servicios, su cobertura, una prestación continua, ininterrumpida y eficiente, la libre competencia, los derechos de los usuarios, un régimen tarifario proporcional, la función social de la propiedad, la preservación del medio ambiente y la imposibilidad de abusar de la posición dominante, además de la adopción de reglas de comportamiento diferencial, según la posición de las empresas en el mercado (2001, p. 47).

En esta actividad intervienen las distintas comisiones de regulación creadas por la Ley 142 de 1994 como unidades administrativas especiales, con independencia administrativa, técnica y patrimonial, y cuya función es regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos cuando la competencia no sea, de hecho, posible; y en los demás casos, promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que las operaciones de los monopolistas o de los competidores sean económicamente eficientes, no impliquen abusos de la posición dominante, y produzcan servicios de calidad. Para ello, en cada caso la misma ley señala las funciones y facultades especiales.

A. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico –CRA–

Sus propósitos fundamentales son: regular los monopolios, promover la competencia e impulsar la sostenibilidad del sector de agua potable y saneamiento básico, evitando abusos de posición dominante, garantizando la prestación de servicios de calidad, con tarifas razonables y amplia cobertura. Tiene como objetivos: a. Promover la competencia entre quienes prestan los servicios de agua potable y saneamiento básico, o regular los monopolios cuando la competencia no es posible, todo ello con el propósito de que las operaciones de los monopolistas y de los competidores sean económicamente eficientes, se prevenga el abuso de posiciones dominantes y se produzcan servicios de calidad, y b. Establecer, por vía general, los eventos en que es necesario realizar obras, instalaciones y operación de equipos destinados a la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, su sometimiento a normas técnicas, y adoptar las medidas necesarias para que se apliquen las normas técnicas establecidas para la calidad del agua potable.

B. Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG–

Es una entidad eminentemente técnica cuyo objetivo es lograr que los servicios de energía eléctrica, gas natural y Gas Licuado de Petróleo –GLP– se presten al mayor número posible de personas, al menor costo para los usuarios y con una remuneración adecuada para las empresas que permita garantizar calidad, cobertura y expansión. Sus funciones son: a. Regular el ejercicio de las actividades de los sectores de energía y gas combustible con el fin de asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente, propiciar la competencia en el sector de minas y energía, y proponer la adopción de las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante, además de buscar la liberación gradual

de los mercados hacia la libre competencia; b. Expedir regulaciones específicas para la autogeneración y la cogeneración de electricidad, y para que los consumidores hagan un uso eficiente de los servicios de energía y gas combustible, además, establecer criterios para la fijación de compromisos de ventas garantizadas de energía y potencia entre las empresas eléctricas, y entre estas y los mayores usuarios; c. Establecer el reglamento para realizar el planeamiento y la coordinación de la operación del sistema interconectado nacional, y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía y gas combustible, y d. Fijar las tarifas de venta de electricidad y gas combustible, o delegar en las empresas distribuidoras, cuando sea conveniente dentro de los propósitos de la Ley 142 de 1994 y bajo el régimen que ella disponga, la facultad de fijarlas, entre otras.

C. Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC–

Es el órgano encargado de promover la competencia, evitar el abuso de posición dominante y regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones, con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente, y refleje altos niveles de calidad. Tiene como objetivos, entre otros, a. Promover la competencia en el sector de las telecomunicaciones, y proponer o adoptar las medidas necesarias para impedir abusos de posición dominante, pudiendo plantear reglas de comportamiento diferenciales según la posición de las empresas en el mercado; b. Resolver los conflictos entre operadores en aquellos casos en que se requiera la intervención de las autoridades para garantizar los principios de libre y leal competencia en el sector y de eficiencia en el servicio; c. Establecer los requisitos generales a que deben someterse los operadores de servicios de telefonía básica de larga distancia nacional e internacional para ejercer el derecho a utilizar las redes de telecomunicaciones del Estado, y fijar los cargos de acceso

y de interconexión a estas redes, de acuerdo con las reglas sobre tarifas previstas en la Ley 142 de 1994, y d. Reglamentar la concesión de licencias para el establecimiento de operadores de servicios de telefonía básica de larga distancia nacional e internacional, y señalar las fórmulas de tarifas que se cobrarán por la concesión.

3. Vigilancia y control

De conformidad con el artículo 189.22 de la Constitución, corresponde al Presidente de la República, a través de unidades técnicas como las superintendencias, ejercer la inspección y vigilancia de la prestación de los servicios públicos, tal como señala el artículo 270 constitucional. Dicha actividad la realiza la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, un organismo de carácter técnico creado por la Constitución de 1991 para que, por delegación del Presidente de la República, ejerza el control, la inspección y la vigilancia de las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios; es decir, sus funciones son eminentemente de policía administrativa.

Dicha Superintendencia tiene diversas funciones que se pueden agrupar de la siguiente manera (arts. 79, 80 y 81 de la Ley 142 de 1994, y Dcto. 990 de 2002, modificado por el Dcto. 2950 de 2007):

1. *Vigilancia y control*. Se encarga de vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos en cuanto su cumplimiento afecte en forma directa e inmediata a usuarios determinados; vigilar y controlar el cumplimiento de los contratos entre las empresas de servicios públicos y los usuarios; verificar que las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios cumplan con la Ley 142 de 1994, con sus normas reglamentarias y las que expidan las comisiones de regulación. Además, debe verificar, entre otros, que se cumplan los contratos de condiciones unifor-

mes celebrados entre las empresas de servicios públicos y los usuarios, que los subsidios se destinen a las personas de menores ingresos, que las empresas de servicios públicos cumplan con los indicadores de gestión señalados por las comisiones de regulación, y que las obras, equipos y procedimientos cumplan con los requisitos técnicos señalados por los ministerios.

2. *Manejo del Sistema de Información.* Establece los sistemas de información y contabilidad que deben aplicar los prestadores de servicios públicos domiciliarios; define la información que las empresas deben proporcionar sin costo al público y señala los valores que deben pagar las personas por la información especial que pidan a las empresas de servicios públicos, si no hay acuerdo entre el solicitante y la empresa.

3. *Resolución de recursos.* Atiende los recursos de apelación que en subsidio interpongan suscriptores y usuarios, una vez se haya resuelto el recurso de reposición ante el prestador del servicio; resuelve las apelaciones contra lo decidido por los personeros municipales, por impugnaciones contra la elección de vocales de control; y resuelve en segunda instancia los recursos de reposición que interpongan los usuarios en materia de estratificación.

4. *Apoyo a los usuarios.* Proporciona la orientación y el apoyo técnico necesarios para la promoción de la participación de la comunidad en las tareas de vigilancia y control; apoya las tareas de los comités de desarrollo y control social, y proporciona los instrumentos básicos de información y capacitación para los vocales de control.

5. *Certificación.* Verifica que la estratificación ha sido correcta, cuando se trate de otorgar subsidios con los recursos nacionales y a exigencia de la Nación, para lo cual se basa en los resultados de las estratificaciones enviadas por los municipios y distritos del país, en sus áreas urbanas, centros poblados y rurales.

6. *Imposición de sanciones.* Finalmente, tiene competencias materia sancionatoria sobre las entidades encargadas de prestar servicios públicos domiciliarios cuando no cumplen las normas a que están obligadas. Por ejemplo, el Decreto 1575 de 2007, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, señala que la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

... será la autoridad competente para iniciar las investigaciones administrativas e imponer las sanciones a que haya lugar a las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano por incumplimiento de las disposiciones del presente decreto y en los actos administrativos que lo desarrollen, sin perjuicio de la competencia de la autoridad sanitaria en dicha materia (art. 6.º).

4. Prestación

Según expone Atehortúa Ríos, las características especiales que el orden jurídico colombiano reconoce a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, y el hecho de que esta labor se realice en competencia por proveedores oficiales, mixtos y privados, que deben desenvolverse en condiciones de igualdad, ha hecho imperativa la construcción de un escenario jurídico especial para ese tipo de empresas. El autor diferencia entre un régimen jurídico general aplicable a todos los proveedores de servicios, con independencia de su naturaleza jurídica, y un segundo régimen especial constituido por un conjunto de normas que la ley determina en forma específica para algunos operadores, dependiendo de su naturaleza jurídica (2006, p. 105).

De acuerdo con el marco normativo, en Colombia se pueden identificar las siguientes modalidades o formas de organización para la prestación de los SPD: 1. Empresas de servicios públicos oficiales; 2. Empresas de servicios pú-

blicos mixtos; 3. Empresas de servicios públicos privados; 4. Operadores marginales de origen estatal; 5. Operadores marginales de origen privado; 6. Empresas industriales o comerciales del Estado; 7. Municipios en gestión directa, y 8. Comunidades organizadas. Todas las anteriores, con excepción de las comunidades organizadas, están sometidas al régimen contenido en la Ley 142 de 1994^[13].

De acuerdo con la ley, para cumplir con la función social de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tienen, entre otras, las siguientes obligaciones:

- Asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros.
- Abstenerse de prácticas monopolísticas o restrictivas de la competencia, cuando exista, de hecho, la posibilidad de la competencia.
- Facilitar a los usuarios de menores ingresos el acceso a los subsidios que otorguen las autoridades.
- Informar a los usuarios acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad el servicio público respectivo.

13 Según el artículo 15 de la Ley 142 de 1992, pueden prestar los servicios públicos: “Las empresas de servicios públicos; las personas naturales o jurídicas que produzcan para ellas mismas, o como consecuencia o complemento de su actividad principal, los bienes y servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos; los municipios cuando asuman en forma directa, a través de su administración central, la prestación de los servicios públicos, conforme a lo dispuesto en esta ley; las organizaciones autorizadas conforme a esta ley para prestar servicios públicos en municipios menores en zonas rurales y en áreas o zonas urbanas específicas; las entidades autorizadas para prestar servicios públicos durante los períodos de transición previstos en esta ley; las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional que al momento de expedirse esta ley estén prestando cualquiera de los servicios públicos y se ajusten a lo establecido en el párrafo del artículo 17”.

– Cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.

Sobre esta última función se volverá en el siguiente capítulo.

Sin perjuicio de reconocer las importantes particularidades del régimen jurídico de los diferentes prestadores de servicios públicos, para los efectos de esta investigación no es pertinente profundizar en dicho régimen. La presentación que se hace en este acápite busca identificar, de manera general, las diferentes entidades, autoridades y prestadores de los servicios, quienes, de una u otra manera deben cumplir las obligaciones y requisitos ambientales que se exponen a continuación.

CAPÍTULO II

ASPECTOS AMBIENTALES DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Resalta Montaña el perfil de naturaleza teleológica del régimen constitucional de los servicios públicos, pues uno de los elementos fundamentales que conforman su noción es el hecho de constituir un desarrollo concreto de las finalidades del Estado, y en particular aquellas de carácter social (2002, p. 93)¹⁴. A lo anterior podríamos agregar que la prestación de los servicios públicos debe cumplir también una finalidad de carácter ambiental, tal como se señala en el artículo 11 de la Ley 142 de 1994: los prestadores de servicios públicos deben cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando esos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.

14 Esta naturaleza teleológica también ha sido reconocida por la Corte Constitucional, al señalar que "... se busca, a través de los servicios públicos, satisfacer necesidades de interés general en forma regular y continua. Son, además, el medio por el cual el Estado realiza los fines esenciales de servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes constitucionales...": Sentencia T-380 de 1994, M. P.: HERNANDO HERRERA VERGARA.

La lectura del concepto de *función ecológica* en materia de servicios públicos tiene varios componentes: i. Se parte de la base de que para desempeñar su función social las empresas prestadoras de servicios públicos deben cumplir una función ecológica; ii. Cuando se afecten recursos naturales las empresas de servicios públicos deben proteger la diversidad y la integridad del ambiente; iii. Se impone la obligación de proteger las áreas de especial importancia ecológica, y iv. Se impone una conciliación de todos los objetivos enunciados con la necesidad de que la comunidad aumente la cobertura y la sostenibilidad financiera de esos servicios públicos (Amaya Navas, 2007, p. 125).

En consecuencia, el concepto de función ecológica en los servicios públicos se sustenta en tres elementos claves: protección de la diversidad, del ambiente y, en general, de los recursos naturales; aumento de la cobertura, y, capacidad de pago y/o sostenibilidad financiera del sistema por los usuarios.

Como lo ha reiterado la Corte Constitucional, la propiedad no es un derecho absoluto, porque, entre varias restricciones, le corresponde una función ecológica en los términos del artículo 58 de la Constitución Política¹⁵, ya que

15 El artículo 58 de la Constitución Política señala lo siguiente: “[...] Se garantizan la propiedad privada y de los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. El estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad. Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación se podrá adelantar por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa administrativa, incluso respecto del predio. Con todo, el legislador, por razones de equidad, podrá determinar los casos en que no haya lugar al pago de indemnización,

“... no se puede abusar de su explotación en contra de claros preceptos para la preservación del medio ambiente...” y, además, encaja tal prohibición dentro de lo social, porque,

... así como es dable la utilización de la propiedad en beneficio propio, no es razón o fundamento para que el dueño cauce perjuicios a la comunidad como por ejemplo con la tala indiscriminada de bosques, la contaminación ambiental, que van en detrimento de otros derechos de los asociados como lo son el de gozar de un medio ambiente sano, que en últimas se traducen en la protección de su propia vida¹⁶.

La función ecológica relacionada con los servicios públicos impone restricciones severas en el ejercicio del derecho de propiedad, en el desarrollo de la libertad de empresa y en la búsqueda de soluciones a las necesidades insatisfechas de la población. El artículo 58 constitucional supone un manejo responsable y visionario de la infraestructura de los servicios públicos, la cual debe estar al servicio de las actuales y de las futuras generaciones¹⁷.

mediante el voto favorable de la mayoría absoluta de los miembros de una y otra cámara. Las razones de equidad, así como los motivos de utilidad pública o de interés social, invocados por el legislador, no serán controvertibles judicialmente...”.

16 Corte Constitucional. Sentencia T-537 de 1992, M. P.: SIMÓN RODRÍGUEZ.

17 Creemos que los alcances reales del citado artículo 58 están en la Sentencia C-126 de 1998 de la Corte Constitucional, que en alguno de sus apartes señala: “[...] El cambio de paradigma que subyace a la visión ecológica sostenida por la Corte implica que la propiedad privada no puede ser comprendida como antaño. En efecto en el Estado liberal clásico el derecho de propiedad es pensado como una relación individual por medio de la cual una persona se apropia, por medio de su trabajo, de los objetos naturales [...]. A su vez, la economía política clásica de autores como ADAM SMITH definió la idea de que esa apropiación individualista era socialmente benéfica ya que permitía una armonía social, gracias a los mecanismos de mercado. Con la instauración del Estado interventor, esa perspectiva puramente liberal e individualista de la propiedad entra en crisis, con lo cual el dominio deja de ser una relación estricta entre el propietario y el bien, ya que se reconocen derechos a todos los demás miembros de la sociedad [...]. Ahora bien, en la época actual se ha producido una “ecologización” de la propiedad privada, lo cual tiene notables

Como es lógico, esta precisión no se debe entender únicamente respecto de la prestación de los servicios públicos sino de todas las demás actividades presentadas en el Capítulo I. Antes de iniciar el análisis de los aspectos ambientales de los servicios públicos domiciliarios es necesario puntualizar algunas consideraciones preliminares.

Si bien las leyes 142 y 143 de 1994 no establecieron disposiciones ambientales particulares, sí exigen el cumplimiento de toda la normatividad que sobre esa materia resulte aplicable a la gestión de los SPD. Como señala Osorio Sierra, después de más de veinte años de vigencia de dichas leyes,

... se han desarrollado sistemas de evaluación y manejo de los impactos ambientales que se producen con la construcción, operación y desmantelamiento de las grandes obras destinadas a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, plantas de potabilización y de tratamiento de las aguas residuales, entre otras; y además se evidencia que con el pago de tasas, transferencias y con las inversiones forzosas establecidas en la Ley 99 de 1993, los agentes de este importante sector de la economía se han convertido en los mayores generadores de rentas destinadas al mejoramiento ambiental y al saneamiento (2014, p. 274).

Como se verá, en la prestación de los SPD confluyen desde diversos ángulos importantes cuestiones ambientales. Si bien, como se señaló, la Ley 142 de 1994 no trae un capítulo específico donde se traten los aspectos ambientales, sí contiene algunas disposiciones particulares sobre la materia, las cuales se expondrán a continuación. Las disposiciones contenidas en el capítulo sobre conservación del medio

consecuencias, ya que el propietario no solo debe respetar los derechos de los miembros de la sociedad de la cual hace parte (función social de la propiedad) sino que incluso sus facultades se ven limitadas por los derechos de quienes aún no han nacido, esto es, de las generaciones futuras, conforme a la función ecológica de la propiedad y a la idea de desarrollo sostenible...".

ambiente de la Ley 143 de 1994 se analizan en la parte correspondiente al servicio de energía.

En primer lugar, el artículo 8.5 señala que es competencia de la Nación,

... velar porque quienes prestan servicios públicos cumplan con las normas para la protección, la conservación o, cuando así se requiera, la recuperación de los recursos naturales o ambientales que sean utilizados en la generación, producción, transporte y disposición final de tales servicios.

Dicha norma, en conjunto con el artículo 11.5 ya citado, reconoce la existencia de un régimen jurídico ambiental cuya finalidad es la protección, conservación y recuperación del medio ambiente y de los recursos naturales. Dicho régimen jurídico tiene su fundamento en la Constitución Ecológica, y su marco de actuación está configurado por el Sistema Nacional Ambiental –SINA–, entendido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Ley 99 de 1993, e integrado por los siguientes componentes: 1. Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en la Ley 99 de 1993 y en la normatividad ambiental que la desarrolle; 2. La normatividad específica actual que no sea derogada por la Ley 99 de 1993 y la que se desarrolle en virtud de la ley; 3. Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental; 4. Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental; 5. Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente, y 6. Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental (art. 3.º Ley 99 de 1993).

Además de reconocer la existencia de dicho régimen jurídico, las disposiciones analizadas establecen la obligación de los diferentes agentes de sujetarse a él, y también que la prestación de los SPD debe hacerse de manera sostenible, por lo que “su disponibilidad depende de la oferta de los recursos naturales, renovables o no, que constituyen el insumo fundamental del objeto social de los prestadores” (Osorio Sierra, 2014, p. 290).

En segundo lugar, y en desarrollo de las anteriores disposiciones, el artículo 25 de la Ley 142 señala que

... quienes presten servicios públicos requieren contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas; para usar el espectro electromagnético en la prestación de servicios públicos requerirán licencia o contrato de concesión. Deberán, además, obtener los permisos ambientales y sanitarios que la índole misma de sus actividades haga necesarios, de acuerdo con las normas comunes [...].

En relación con los permisos ambientales objeto de esta investigación, más adelante se hará un estudio particular para cada uno de los SPD. Pero de manera general es necesario señalar que el otorgamiento de dichos principios es competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales –CAR–, las cuales, según señala la Ley 99 de 1993, ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Además, les corresponde otorgar las concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables, o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, o para el uso de aguas superficiales y subterráneas, y establecer

vedas para la caza y pesca deportiva, así como fijar en el área de su jurisdicción los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables, además de prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental.

Por último, hay que señalar que las CAR no tienen competencias para prestar servicios públicos domiciliarios: según la Ley 142 de 1994, con las salvedades establecidas en su artículo 15, no es posible que sujetos distintos a las sociedades anónimas o a las empresas industriales y comerciales del Estado, y los demás sujetos mencionados en ella, desarrollen actividades de prestación de servicios públicos domiciliarios. Como lo explicó el Consejo de Estado, el radio de acción de las corporaciones está determinado por el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, en el cual no le son atribuidas competencias de prestación de servicios públicos domiciliarios, ni siquiera en su numeral 20 ni en el parágrafo 3,

... pues estos preceptos hacen relación a la ejecución, administración, operación y mantenimiento de obras de infraestructura para la defensa y protección o descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, actividades que el constituyente y el legislador diferencian de la prestación de servicios públicos en forma masiva. La competencia señalada en el artículo 31 numeral 20 de la Ley 99 de 1993, a las corporaciones autónomas regionales, para la construcción, mantenimiento, administración, ejecución y operación de obras públicas de infraestructura, destinadas a “la defensa y protección o para la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables”, comprende la ejecución de obras de saneamiento básico entre ellas las de acueducto y alcantarillado, dentro de su jurisdicción territorial, en concurrencia con la competencia atribuida a los municipios para construir las obras que demande el progreso

municipal y la solución de necesidades de saneamiento ambiental y de garantía de prestación de los servicios públicos. Esta competencia de las corporaciones tiene por objeto las obras de infraestructura, la cual encuentra en la legislación especial de servicios públicos domiciliarios un límite en sus alcances, pues en la medida en que la Ley 142 de 1994 establece los sujetos prestadores de los servicios, siguiendo un criterio de especialidad orgánica, el legislador excluye la posibilidad de que otros sujetos allí no comprendidos, cumplan dichas funciones de prestación de servicio o desarrollo de dicha actividad económica. La Sala considera que para las corporaciones autónomas regionales, a partir de la vigencia de la Ley 142 de 1994, resulta incompatible y excluyente el ejercicio simultáneo de funciones públicas ambientales y de prestación de servicios públicos domiciliarios, ya que las primeras son funciones de policía administrativa y las segundas son “actividades de prestación” para las cuales el legislador señaló los tipos de empresas o sujetos prestatarios de ellos, las cuales tienen una naturaleza jurídica incompatible con el “ente corporativo de derecho público”, creados por la ley, como es la que ostentan las corporaciones autónomas regionales¹⁸.

Continuando con el análisis de las disposiciones ambientales de la Ley 142, el artículo 39 llama la atención pues autoriza la celebración de ciertos contratos especiales, para los efectos de la gestión de los servicios públicos. El primero de ellos es el contrato de concesión para el uso de recursos naturales o del medio ambiente. Concretamente, la disposición citada hace referencia al contrato de concesión de aguas, entendido como

... un contrato limitado en el tiempo, que celebran las entidades a las que corresponde la responsabilidad de administrar aquellas, para facilitar su explotación o disfrute. En estos

18 Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil. Radicación n.º 1382, 22 de noviembre de 2001, C. P.: RICARDO HERNANDO MONROY.

contratos se pueden establecer las condiciones en las que el concesionario devolverá el agua después de haberla usado.

No obstante, como explica Osorio Sierra, debe tenerse en cuenta que

... a pesar de la mencionada consagración legal, el otorgamiento de concesiones para el uso del agua se surte, en el derecho colombiano, mediante actos administrativo expedidos por las autoridades ambientales competentes, en los que se individualiza el término de duración y el caudal otorgado (2014, p. 290).

Adicionalmente, el autor señala que aunque el artículo 39 indica expresamente que la remuneración pactada por una concesión debe ingresar al presupuesto de la entidad pública que celebre el contrato o expida el acto, es preciso tener en cuenta que el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 consagra que 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 consideran gasto público especial y por tanto son de destinación específica. Sobre algunos de estos aspectos volveremos más adelante.

Finalmente, retomando la excelente exposición de Osorio Sierra, se quiere hacer especial énfasis en dos aspectos esenciales de la relación entre la prestación de los servicios públicos y la protección del medio ambiente; relación que hace referencia, en primer lugar, a los principios generales ambientales y, en segundo lugar, a los aportes que realizan las empresas del sector al financiamiento de la gestión ambiental (2014, p. 291 y ss.).

El primer aspecto tiene que ver con la aplicación de los principios generales del derecho ambiental presentes en el artículo 1.º de la Ley 99 de 1993, derivados de la Declaración de Río de junio de 1992, y que guían la política ambiental colombiana. Se trata de lo que se conoce como *directing principles*, es decir, principios que tienen un lugar esencial

en la definición e implementación de las políticas públicas, gracias a su flexibilidad y adaptabilidad a las circunstancias del contexto (Amaya Arias, 2016, p. 79). Por consideración expresa del legislador, el ejercicio de las actividades económicas se debe realizar bajo el presupuesto del desarrollo sostenible, lo que implica la obligatoria adopción de prácticas empresariales responsables, y el acceso al uso de los recursos naturales de manera que satisfaga las necesidades de la población y garantice la supervivencia de las generaciones futuras. De acuerdo con ello, el propósito fundamental del desarrollo sostenible consiste en mantener la productividad de los sistemas naturales y satisfacer las necesidades esenciales de la población, en especial de los sectores menos favorecidos. Este último punto cobra mayor relevancia en países como los nuestros, donde la pobreza está unida a la escasez, como quiera que no puede haber desarrollo sostenible ni verdadero ambiente sano mientras la población viva en niveles de extrema penuria (Amaya Navas, 2012, p. 298).

Entre el conjunto de principios generales se destacan dos.

El principio de prevención, cuya expresión fundamental son los estudios de impacto ambiental¹⁹. De acuerdo con el artículo 1.11 de la citada ley, “los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o

19 Para una revisión de la bibliografía más reciente del principio de prevención cfr., entre otros, C. GAFNER-ROJAS. “Análisis jurídico conceptual de los principios de prevención y precaución en materia ambiental”, en *Principios e Instrumentos de Evitación del Daño Ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015; M. PINTO. “Los principios de prevención y precaución en el derecho ambiental argentino”, En *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015; S. ROJAS, “Revisión de los mecanismos de prevención del daño ambiental en Colombia. La tutela inhibitoria y los daños punitivos”, en *Principios e Instrumentos de Evitación del Daño Ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

artificial". Esta ley es la norma que introduce en Colombia una metodología para la evaluación del impacto ambiental²⁰ en las obras, proyectos o actividades que se someten al trámite de una licencia ambiental²¹. Actualmente el tema es reglamentado por el Decreto 2041 de 2014, compilado en el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, norma que establece el trámite administrativo que, como es evidente, por su importante impacto ambiental también es de exigencia en ciertos proyectos relacionados con los SPD. A continuación se presenta una tabla con los proyectos relacionados con el sector y sujetos al trámite de licencia, y la autoridad ambiental competente para otorgarla.

Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– ^{a/}	Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales
– La construcción de presas, represas o embalses, cualquiera sea su destinación con capacidad mayor de 200.000.000 de m ³ de agua.	– La construcción de presas, represas o embalses con capacidad igual o inferior a 200.000.000 de m ³ de agua.

20 El Estudio de Impacto Ambiental –EIA– es el instrumento básico para la toma de decisiones en los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental. Ese estudio debe ser elaborado de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y los términos de referencia expedidos para el efecto; cfr. Decreto 2041 de 2014, compilado en el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

21 La licencia ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, sujetando al beneficiario al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada; cfr. Decreto 2041 de 2014, compilado en el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– ^{a/}	Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales
<ul style="list-style-type: none"> – La construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica con capacidad instalada igual o superior a 100 MW. – Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes con capacidad instalada superior o igual 100 MW. – El tendido de las líneas de transmisión del Sistema de Transmisión Nacional –STN–, compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes subestaciones que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 kV. – Los proyectos para la generación de energía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> – La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a 10, y menor de 100 MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico. – El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre 50 kV, y menores de 220 kV. – La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a 100 MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas –ZNI– y cuya capacidad sea igual o menor a 10 MW. – Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía virtualmente contaminantes con capacidad instalada de igual o mayor a 10 MW y menor de 100 MW. – La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita.

Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– ^{a/}	Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="554 288 923 520">– La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/ reciclado) y/o disposición final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos –RAEE– y de residuos de pilas y/o acumuladores. <li data-bbox="554 520 923 691">– La construcción y operación de plantas cuyo objeto sea el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables mayores o iguales a 20.000 t/año. <li data-bbox="554 691 923 861">– La construcción y operación de rellenos sanitarios; no obstante, la operación únicamente podrá ser adelantada por las personas señaladas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994. <li data-bbox="554 861 923 1008">– La construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que sirvan a poblaciones iguales o superiores a 200.000 habitantes.

a/ De acuerdo con el Decreto 3573 de 2011 es función de la ANLA "... otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos".

Fuente: elaboración propia con base en los artículos 8.º y 9.º del Decreto 2041 de 2014.

Como se puede observar, existe una clara relación entre el principio de prevención y la licencia ambiental, relación que vincula sin duda alguna la prestación de los SPD, y que será analizada más en detalle al estudiar cada uno de los SPD y los trámites ambientales a los que están sujetos.

El segundo principio que llama la atención es el de precaución, señalado en el artículo 1.6 de la Ley 99 de 1993 de la siguiente manera:

La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

Este importante principio del derecho ambiental tiene distintas manifestaciones en relación con la prestación de SPD. Como explica Osorio Sierra, a pesar de los avances de la ingeniería en la predicción de los efectos que se pueden producir con el emplazamiento de los grandes proyectos del sector, y de la disponibilidad de métodos cada vez más avanzados para la gestión de los impactos ambientales, “resulta común que autoridades judiciales, ambientales e incluso organismos de control, lo invoquen como fundamento de derecho para la adopción de decisiones de naturaleza restrictiva para el uso de tecnologías, y para la producción y consumo de ciertos bienes” (2014, p. 297). Tal vez uno de los casos actuales más relevantes tiene que ver con los riesgos producidos por los campos electromagnéticos de las instalaciones de telecomunicaciones, cuyos efectos sobre la salud de las personas se estiman inciertos, ante lo cual se impone una forma particular de gestionar la actividad, cuestión que se analizará en su momento²².

22 Para una revisión de la bibliografía más reciente del principio de precaución cfr., entre otros, M. BURGOS. “Algunas reflexiones sobre el principio de precaución y su fuerza vinculante”, en AA.VV. *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. IX, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009; A. OSORIO SIERRA “El Estado social y la protección del medio ambiente: los límites del bienestar, la justicia ambiental y el principio de precaución”, en AA.VV. *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. XIII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2013; P. GUZMÁN. “Mirada sobre la efectividad del principio de precaución. Nivel intencional y nivel nacional”, en AA.VV. *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XIII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2013;

El segundo aspecto tiene que ver con la generación de rentas ambientales derivadas de la prestación de SPD²³. De un lado están las tasas ambientales, entre las cuales han sido objeto de especial desarrollo las tasas por uso del agua y las retributivas por la disposición, en cuerpos hídricos, de las aguas servidas. Estas contribuciones (tasas retributivas, compensatorias y por uso del agua) están previstas en los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 y, como lo sostiene la Corte Constitucional, tienen el carácter de tasas nacionales con destinación específica, pues con ellas se procura la recuperación total o parcial de los costos que genera la prestación por las autoridades de los siguientes servicios:

[...] a) En las tasas retributivas, la remoción de la contaminación que no exceda los límites legales, producida por la utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, por parte de personas jurídicas o naturales, 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 servicios, sean o no lucrativas. [...] b) En las tasas compensatorias, el mantenimiento de la renovabilidad de los recursos

Ó. AMAYA. "Aspectos básicos y control judicial en la aplicación del Principio de Precaución", en AA.VV. *Principios e Instrumentos de Evitación del Daño Ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015; D. MONROY y C. OSSA. "El principio de precaución en la jurisprudencia constitucional colombiana: incertidumbre científica y omisiones selectivas", en AA.VV. *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XVI, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

- 23 El artículo 46 de la Ley 99 de 1993 señala los elementos que constituyen el patrimonio y las rentas de las CAR, entre los cuales se destacan, por vincular a los prestadores de los SPD, los recursos provenientes de derechos, contribuciones, tasas, tarifas, multas y participaciones, que perciban, conforme a la ley y las reglamentaciones correspondientes; y en especial el producto de las tasas retributivas y compensatorias de que trata el Decreto Ley 2811 de 1974; y los derechos causados por el otorgamiento de licencias, permisos, autorizaciones, concesiones y salvoconductos. Para un interesante análisis de los diferentes instrumentos económicos y tributarios para la gestión ambiental, cfr. AA.VV. (2016); BLANCO FREJA (2011).

naturales renovables, y c) En las tasas por utilización de aguas, la protección y renovación de los recursos hídricos²⁴.

Como se verá, la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado ubica a las empresas prestadoras entre los principales agentes generadores de las tasas por uso de agua y retributivas, respectivamente.

Ahora bien, en virtud del artículo 45 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 222 de la Ley 1450 de 2011, se establecen las transferencias del sector eléctrico²⁵, calificadas como la segunda fuente de ingresos del SINA (Osorio Sierra, 2014, p. 306). Como se verá esta figura consiste en transferir un porcentaje de las ventas brutas de energía por generación propia a las distintas entidades pertenecientes al SINA, como las CAR, y a algunos entes territoriales.

El párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, adicionado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011, incluye otro instrumento económico para la gestión ambiental que consiste en la inversión forzosa del 1% del total generado por las tasas de utilización de aguas para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica, lo cual constituye una carga social que se desprende de la función social y ecológica de la propiedad. Esta figura también se analizará más adelante.

Con esta breve presentación general de los aspectos ambientales de la prestación de los SPD que se desarrollan en el presente capítulo, queda en evidencia que las autoridades ambientales y, en general, quienes tienen que ver

24 Corte Constitucional. Sentencia C-495 de 1996, M. P.: FABIO MORÓN DÍAZ.

25 Esta figura tiene su antecedente en el artículo 12 de la Ley 56 de 1981, que creó las transferencias por las “ventas en bloque de energía”, como una medida para el mejoramiento ambiental y de redistribución del ingreso en las zonas en las que se cumplían las actividades de generación de energía; cfr. OSORIO SIERRA (2014, p. 306).

con la gestión ambiental, intervienen de manera decisiva en el desarrollo del objeto social de las empresas prestadoras de los SPD que, en palabras de Osorio Sierra, actúan como controladores del cumplimiento del ordenamiento jurídico ambiental “mediante los trámites administrativos que permiten acceder lícitamente al uso de los recursos naturales renovables, y a conceder las autorizaciones para la construcción y operación de la infraestructura mediante los trámites del licenciamiento ambiental” (2014, p. 308), tal como se verá a continuación.

El estudio pormenorizado de los aspectos ambientales de cada uno de los SPD incluye: i. Un análisis del marco normativo aplicable a cada servicio público y algunas consideraciones generales sobre la problemática ambiental alrededor de dicho servicio; ii. Los diferentes trámites ambientales a los que se sujeta la prestación del servicio correspondiente, y iii. Las diferentes formas en las que dicho servicio participa en la gestión ambiental.

I. EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ENERGÍA

El servicio público domiciliario de energía, tal como ha sido definido en la Ley 142 de 1994, consiste en el transporte de energía eléctrica desde redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. Las actividades complementarias de generación, comercialización, interconexión y transmisión también hacen parte del servicio de energía eléctrica (art. 14.25). Este servicio encuentra en la Ley 143 de 1994 el régimen especial para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional.

1. Aspectos jurídico-ambientales generales

En esta primera parte se hace una revisión general de la Ley 143 de 1994 con el fin de identificar los principales aspectos

ambientales incluidos en ella, y se estudian algunos temas ambientales de especial importancia para el sector energético, como el uso racional y eficiente de la energía, y el uso de las energías renovables.

El artículo 3.º de la Ley 143 de 1994 establece que al Estado le corresponde “asegurar la adecuada incorporación de los aspectos ambientales en la planeación y gestión de las actividades del sector”. Y el artículo 4.º le señala, entre otros objetivos, “mantener y operar sus instalaciones preservando la integridad de las personas, de los bienes y del medio ambiente [...]”. Esas disposiciones reiteran el deber de incluir en la planificación y en la prestación de la actividad consideraciones de índole ambiental.

Destaca por su importancia el artículo 7.º, donde se dispone que “en los casos señalados por la ley, para operar o poner en funcionamiento los proyectos, se deberán obtener de las autoridades competentes los permisos respectivos en materia ambiental, sanitaria, uso de aguas y los de orden municipal que sean exigibles”. Como se verá más adelante, los proyectos relacionados con el servicio público de energía en materia ambiental se relacionan principalmente con la concesión de aguas y con la licencia ambiental.

A diferencia de la ley de SPD, la Ley 143 de 1994 incorpora un capítulo relativo a la conservación del medio ambiente (Capítulo x) donde se tratan diversos aspectos: en primer lugar, la obligación en cabeza de los agentes económicos de proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, y prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental dando cumplimiento a las disposiciones que regulan la materia (art. 50); en segundo lugar, radica tres obligaciones en cabeza de las empresas públicas, privadas o mixtas que pretendan realizar proyectos susceptibles de producir deterioro ambiental: evitar, mitigar, reparar y compensar los efectos negativos sobre el ambiente natural y social generados en el desarrollo de sus funciones (art. 51), obtener la licencia ambiental y realizar los estudios ambientales

correspondientes (art. 52), informar y consultar a las comunidades afectadas los impactos ambientales derivados del proyecto, las medidas previstas en el plan de acción ambiental, y los mecanismos necesarios para involucrarlas en la implantación del plan de acción ambiental (art. 53); en tercer lugar, señala que los autogeneradores, las empresas que vendan excedentes de energía eléctrica, así como las personas jurídicas privadas que entreguen o repartan, a cualquier título, entre sus socios y/o asociados, la energía eléctrica que produzcan, están obligados a cancelar la transferencia en los términos que trata el artículo 45 de la Ley 99 de 1993 (art. 54), como se verá más adelante.

Por su parte, el Capítulo XII incluye disposiciones para el ahorro, conservación y uso eficiente de la energía eléctrica como uno de los objetivos prioritarios, y señala que los proyectos relacionados con las actividades propias del sector (generación, transmisión, distribución y comercialización) deben tener en cuenta tales disposiciones como criterios de factibilidad.

Como se expondrá en la última parte, el tema de la eficiencia y las fuentes no convencionales de energía resulta fundamental en la lucha contra el cambio climático, para lo cual en los últimos años se han dictado disposiciones que hacen frente a esa realidad: por ejemplo, la Ley 697 de 2001 fomenta el uso racional y eficiente de la energía, y promueve la utilización de energías alternativas; declara el Uso Racional de Energía –URE– como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales; crea el PROURE que, de acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, estableció un plan de acción donde el periodo 2015-2020 corresponde a una segunda fase, con estrategias y acciones que se deben desarrollar mediante

la concertación de los alcances y el establecimiento de los compromisos con los actores tanto públicos como privados para lograr los impactos esperados en productividad, competitividad, mengua de la intensidad energética, disminución de los impactos ambientales, mejoramiento de la calidad de vida y acceso a fuentes limpias y renovables para todos los ciudadanos. Uno de sus objetivos específicos es consolidar una cultura para el manejo sostenible y eficiente de los recursos naturales a lo largo de la cadena energética (Prías Caicedo, 2010).

Más recientemente se promulgó la Ley 1715 de 2014, por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional, cuyo objeto consiste en

... promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda.

Esa ley aplica para todos los agentes públicos y privados que intervienen en la definición de políticas sectoriales para el desarrollo y aprovechamiento de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el fomento de la gestión eficiente de la energía, y en la prestación del servicio de energía eléctrica y sus actividades complementarias, conforme lo disponen las leyes 142 y 143 de 1994 y las demás normas complementarias.

Entonces, las cuestiones ambientales tienen directa relevancia en la prestación del servicio público domiciliario de

energía, especialmente en el impacto que pueden generar las fuentes convencionales, su relación directa con el cambio climático, y la necesidad de fomentar el ahorro, la eficiencia energética, y el abastecimiento energético de fuentes renovables de energía, como la eólica y la solar fotovoltaica.

2. Trámites e instrumentos ambientales

Tradicionalmente el sector energético ha generado importantes afectaciones al medio ambiente, principalmente por su relación con el recurso hídrico²⁶. Y si bien por lo general se considera que la electricidad de origen hidráulico es una alternativa energética limpia, existen determinados efectos ambientales derivados de la construcción de centrales hidroeléctricas y su infraestructura. Por ejemplo, se le atribuyen impactos como la alteración del territorio, la reducción de la biodiversidad, la afectación de la emigración de los peces, de la navegación fluvial y del transporte de elementos nutritivos aguas abajo, además de la disminución del caudal de los ríos (Amaya Arias y Guzmán Jiménez, 2016).

En Colombia el sector eléctrico está sujeto a la generación hidroeléctrica, la cual tiene una participación del 64% del total de energía eléctrica generada en el país (XM, 2013). Esta fuente de energía renovable

... se encuentra disponible en las zonas que presentan suficiente cantidad de recurso hídrico y que por sus condiciones

26 La importancia de la relación inescindible entre el recurso hídrico y la generación de energía ha sido puesta de presente en diversas investigaciones, entre ellas, G. SÁENZ DE MIERA y M. MENDILUCE. *Documento final de la semana temática sobre Agua, Energía y Sostenibilidad*, Zaragoza, 2008; WWAP (United Nations World Water Assessment Programme). "The United Nations World Water". Development Report 2014: "Water and Energy". París, 2014. disponible en [http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/789_eng_ed5_v1_v2_United_Nations_World_Water_Development_Report_2014_Water_and_Energy.pdf].

topográficas permiten generarla a través de su movimiento en el cauce, o cuando se encuentra embalsada a cierta altura y se deja caer para producir energía eléctrica. La utilización más significativa la constituyen las centrales hidroeléctricas, y para su desarrollo se requieren construcciones que varían de acuerdo con las condiciones del entorno (Amaya Arias y Guzmán Jiménez, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, y como señalan Amaya Navas y Embid Irujo,

... la construcción de infraestructuras destinadas al represamiento artificial de las aguas para la prestación de servicios públicos, ha merecido, en los últimos tiempos, una manifiesta oposición política y social en diferentes lugares del mundo, por los graves impactos que con ello se genera a los distintos componentes ambientales (2007, p. 287).

Por esta razón la legislación ha sujetado el desarrollo de esta actividad a dos instrumentos ambientales: la licencia ambiental y la concesión de aguas.

A. Licencia ambiental

La licencia ambiental es el instrumento de comando y control por excelencia²⁷, y como se vio, la competencia de

27 Para una revisión de la bibliografía más reciente sobre la licencia ambiental cfr., entre otros, L. F. MACÍAS GÓMEZ. "Las licencias ambientales para las actividades mineras: sus antecedentes y régimen actual", en *Minería y desarrollo*, t. 2, *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016; J. I. RINCÓN CÓRDOBA. "La licencia ambiental como presupuesto de la actividad minera: de una clásica actividad de policía administrativa a una novedosa forma de gestionar riesgos", en *Minería y desarrollo*, t. 2, *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016; J. SLEMAN CHAMS y C. J. VELÁSQUEZ MUÑOZ. "La licencia ambiental: ¿instrumento de comando y control por excepción?", *Revista Vniversitas*, vol. 65, n. 132, 2016, pp. 483-514. Disponible en: [<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnijuri/article/view/16575>].

las autoridades ambientales para su otorgamiento está determinada, en el caso del sector eléctrico, por la capacidad de generación de energía.

De esta manera, y para lo que interesa en el presente caso, será competencia de la ANLA²⁸ el otorgamiento de la licencia ambiental en los siguientes casos (art. 2.2.2.3.2.2 Decreto Único 1076 de 2015.):

- La construcción de presas, represas o embalses, cualquiera sea su destinación con capacidad mayor de doscientos millones (200.000.000) de metros cúbicos de agua.
- La construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica con capacidad instalada igual o superior a cien (100) MW.
- Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes con capacidad instalada superior o igual cien (100) MW.
- El tendido de las líneas de transmisión del Sistema de Transmisión Nacional (STN), compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes subestaciones que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a doscientos veinte (220) kV.

Por su parte, serán competencia de la CAR de la jurisdicción del proyecto los siguientes casos (art. 2.2.2.3.2.3 Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015):

- La construcción de presas, represas o embalses con capacidad igual o inferior a doscientos millones (200.000.000) de metros cúbicos de agua.

28 Al interior de la ANLA, en la Subdirección de Evaluación y Seguimiento, existe un grupo de trabajo específico para el Sector Energía, Presas, Represas, Trasvases y Embalses.

- La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a diez (10) y menor de cien (100) MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico.
- El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre cincuenta (50) kV y menores de doscientos veinte (220) kV.
- La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a cien (100) MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a diez (10) MW.
- Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía virtualmente contaminantes con capacidad instalada de igual o mayor a diez (10) MW y menor de cien (100) MW.

No se analiza aquí en detalle el trámite del licenciamiento ambiental, pero se destaca que uno de los aspectos más importantes tiene que ver con los estudios ambientales, los cuales incluyen el Diagnóstico Ambiental de Alternativas –DAA– y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que deben ser presentados por el solicitante de la licencia ante la autoridad ambiental competente.

El DAA tiene como objeto suministrar toda la información que permita evaluar y comparar las diferentes opciones mediante las cuales es posible desarrollar un proyecto, obra o actividad; al presentar las alternativas el peticionario debe tener en cuenta el entorno geográfico, las características bióticas, abióticas y socioeconómicas, el análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad, así como las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de ellas, con el fin de aportar los elementos requeridos para seleccionar la alternativa, o alternativas,

que permitan optimizar y racionalizar el uso de recursos, y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos que se puedan generar (art. 2.2.2.3.4.1. Decreto Único 1076 de 2015). De acuerdo con la norma, los interesados en la construcción de presas, represas o embalses, o en la construcción y operación de centrales generadoras de energía eléctrica, deben solicitar el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente respecto de la necesidad de presentar el DAA (art. 2.2.2.3.4.2. Decreto Único 1076 de 2015).

En el proceso de estudio del DAA (art. 2.2.2.3.4.3. Decreto Único 1076 de 2015) los proyectos hidroeléctricos deben ir acompañados de una copia del registro correspondiente expedido por la Unidad de Planeación Minero Energética –UPME–; además, la autoridad ambiental competente solicita a esa entidad un concepto técnico relativo al potencial energético de las diferentes alternativas.

Una vez obtenido el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente se inicia el trámite de la licencia, el cual debe incluir el EIA como instrumento básico para la toma de decisiones respecto de los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental (art. 2.2.2.3.5.1. Decreto Único 1076 de 2015).

Se destaca la importancia de presentar la EIA en el sector energético debido a la posibilidad de que se generen impactos acumulativos. Como señala Rengifo Celis,

... los proyectos de generación de energía, en particular los hidroeléctricos, deben intervenir ecosistemas que en muchos casos han sido previamente impactados por otros proyectos, bien sea del mismo sector eléctrico, o de otros sectores. La inserción de proyectos en una misma región, localidad o cuenca, implica la posible generación de impactos acumulativos, sinérgicos y adicionales sobre los ecosistemas y en particular sobre las comunidades. Bajo este escenario, la evaluación de impacto ambiental se hace más compleja, en la medida en que las autoridades ambientales exigen a los mismos desarrolladores de proyectos su identificación y valoración, con las

consecuentes dificultades no solo para identificar impactos de actividades pasadas o de terceros, sino, además, para definir las medidas de impacto ambiental que pueden incluso proporcionar criterios de inviabilidad ambiental al proyecto en estudio (2014, p. 197).

Precisamente, la legislación colombiana contiene unos términos de referencia para la elaboración de estudios ambientales en el sector energético, los cuales se señalan a continuación²⁹.

Documento	Resolución
Términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas para proyectos puntuales.	Resolución 1255 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del DAA para proyectos lineales.	Resolución 1277 de 2006

29 “Los términos de referencia son los lineamientos generales que la autoridad ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la autoridad ambiental competente. Los estudios ambientales se elaborarán con base en los términos de referencia que sean expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El solicitante deberá adaptarlos a las particularidades del proyecto, obra o actividad. El solicitante de la licencia ambiental deberá utilizar los términos de referencia, de acuerdo con las condiciones específicas del proyecto, obra o actividad que pretende desarrollar. Conservarán plena validez los términos de referencia proferidos por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con anterioridad a la entrada en vigencia de este decreto. Cuando el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible no haya expedido los términos de referencia para la elaboración de determinado estudio de impacto ambiental las autoridades ambientales los fijarán de forma específica para cada caso dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la presentación de la solicitud. No obstante la utilización de los términos de referencia, el solicitante deberá presentar el estudio de conformidad con la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, expedida por el Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible, la cual será de obligatorio cumplimiento”: cfr. art. 2.2.2.3.3.2. Decreto Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015.

Documento	Resolución
Términos de referencia del EIA para la construcción y operación de centrales hidroeléctricas.	Resolución 1280 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del EIA para el tendido de las líneas de transmisión del sistema nacional de interconexión eléctrica, compuesto por el conjunto de líneas con sus correspondientes módulos de conexión (subestaciones) que se proyecte operen a tensiones iguales o superiores a 220 KV.	Resolución 1288 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del EIA en proyectos de uso de energía eólica continental.	Resolución 1312 de 2016
Términos de referencia para la elaboración del DAA en proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica.	Resolución 2183 de 2016

Fuente: elaboración propia con base en Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [<http://www.anla.gov.co/terminos-referencia>].

Es necesario resaltar también que este tipo de proyectos requieren del aprovechamiento de otros recursos naturales, como el hídrico y los forestales, por lo que la misma norma ha dispuesto que la licencia ambiental debe llevar implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad (art. 2.2.2.3.1.3. Decreto Único 1076 de 2015).

Si bien no se puede negar que la licencia ambiental es un instrumento necesario para el control y la gestión de los impactos ambientales derivados de actividades de gran importancia para el país, la realidad demuestra que estos procesos se han convertido en un obstáculo para el desarrollo de ese tipo de proyectos debido a algunas problemáticas en su gestión. Ya lo identificó Osorio Sierra al señalar que la licencia

... se ha convertido en un factor que afecta el desarrollo de los proyectos, como consecuencia de la gran cantidad de asuntos sometidos a ese trámite, que hace que el personal dispuesto por las autoridades ambientales para el cumplimiento de los trámites señalados por la ley resulte insuficiente (2007, p. 199).

Esta problemática generalizada del licenciamiento ambiental como actividad estatal no se predica únicamente del sector energético, y principalmente ha sido el sector minero energético el que se ha visto afectado por la inseguridad jurídica derivada de tal situación.

B. Concesión de agua

La concesión de aguas es un instrumento diseñado para administrar y garantizar el desarrollo sostenible del recurso hídrico. De acuerdo con el Código de Recursos Naturales, salvo disposiciones especiales, solo se puede hacer uso de las aguas en virtud de concesión, la cual está sujeta a las disponibilidades del recurso y a las necesidades que imponga el objeto para el cual se destine (arts. 88 y 89 Dcto. 2811 de 1974)³⁰. Como se expuso en otro momento, el esquema de concesiones y permisos busca someter el uso y acceso al recurso hídrico a las reglas de una justa, equitativa y adecuada distribución. A través de esas herramientas jurídicas la administración verifica el cumplimiento de las empresas prestadoras de servicios públicos de las normas de impacto ambiental, suficiencia económica y sostenibilidad ambiental y financiera. También es el instrumento adecuado para dar cumplimiento a las disposiciones relacionadas con el desarrollo sostenible (Amaya Navas, 2007, p. 129).

30 De acuerdo con el Decreto 1541 de 1978, toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la autoridad competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces; cfr. art. 2.2.3.2.6.2 Decreto Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015.

Como se mencionó, en la actualidad el trámite de la licencia ambiental lleva implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. Lo anterior quiere decir que en la mayoría de los trámites de licenciamiento ambiental para la construcción de centrales hidroeléctricas, la concesión de aguas se adelanta dentro del trámite de la licencia, por lo que no constituye un procedimiento autónomo e independiente (Amaya Arias y Guzmán Jiménez, 2016).

No obstante, en los casos en que se realice como un trámite autónomo la competencia para otorgar concesiones de agua está principalmente en cabeza de las CAR de acuerdo con el artículo 31 de la Ley 99 de 1993:

[...]9. Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

Adicionalmente, de acuerdo con la norma, los diferentes usos para los cuales se tramitan concesiones de agua pueden ser para: consumo humano y doméstico (siendo este prioritario), preservación de flora y fauna, agrícola, pecuario, recreativo, industrial, estético, pesca, maricultura y acuicultura, y para navegación y transporte acuático (art. 2.2.3.3.2.1 Decreto Único 1076 de 2015). El uso industrial incluye el energético del agua, consistente en su empleo en generación cinética, por ejemplo, en el movimiento de los molinos, la generación hidroeléctrica y termoeléctrica, y la generación térmica y nuclear (art. 2.2.3.2.10.7 Decreto Único 1076 de 2015). Es

importante resaltar también que la misma norma señala la coexistencia del uso energético del agua con otros usos, es decir, la concesión del uso de las aguas para los fines previstos no impide que estas se concedan para otros usos (art. 2.2.3.2.10.10. Decreto Único 1076 de 2015).

La norma original que regula la concesión es el Decreto 1541 de 1978 (hoy compilado en el Decreto Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015). Como señala Osorio Sierra, aunque en el decreto original se consagra el libre acceso al uso del agua, “se considera que en materia de generación de energía este tiene restricciones, consecuencia de la regulación para la prestación del servicio público; que exige, como se indicó anteriormente, una cualificación de los sujetos que lo atienden”. De acuerdo con el autor, esas limitaciones parecen entrar en contradicción con lo dispuesto por el ordenamiento ambiental para el licenciamiento de proyectos de generación de energía, pues a tales procedimientos gubernativos pueden acceder libremente todas las personas, naturales o jurídicas, públicas o privadas, que manifiesten su interés en la construcción de ese tipo de infraestructuras y se sometan a las condiciones impuestas por la ley y los reglamentos, justificándose de esa manera la existencia de una nueva figura dentro de esa actividad: los “promotores”, encargados de gestionar la viabilidad ambiental de pequeños y medianos proyectos de generación, ejecutados y operados por agentes del sector de los servicios públicos domiciliarios una vez autorizada la cesión de derechos y obligaciones contenidas en la licencia. Pero, en todo caso, la generación de energía hidráulica debe estar precedida de la autorización del Estado, como concesión para el uso del agua, descartándose así, dados los altos volúmenes a utilizar y la magnitud de las obras a ejecutar, la producción de energía a partir de las aguas de dominio privado (2007b, p. 301).

En la norma estudiada existen unas disposiciones especiales para cierto tipo de concesiones, y cuando se trata

de uso energético (para generación cinética, hidroeléctrica, termoeléctrica, térmica y nuclear), se exigen requisitos adicionales a los generales: anexas el estudio de factibilidad del proyecto completo, en los casos y con los requisitos exigidos el Departamento Nacional de Planeación, y especificar la potencia y la generación anual estimada (art. 2.2.3.2.10.8 Decreto Único 1076 de 2015).

Se prevé, además, que la concesión de aguas para uso energético no envuelve la de prestación del servicio público de distribución y suministro de electricidad, la cual se debe tramitar separadamente ante la autoridad competente, de acuerdo con la legislación vigente (art. 2.2.3.2.10.11 Decreto Único 1076 de 2015). Es de recordar que no existe actualmente una concesión para la prestación del servicio señalado. Finalmente, como regla general, "... en las solicitudes para usar aguas para prestar servicios públicos deberán indicarse todos los detalles de las obras, la extensión y el número de predios o de habitantes que se proyecta beneficiar, el plazo dentro del cual se dará al servicio y la reglamentación del mismo" (art. 2.2.3.2.9.6 Decreto Único 1076 de 2015), y que "el beneficiario de una concesión de aguas para prestación de un servicio público, deberá cumplir con las condiciones de eficacia, regularidad y continuidad" (art. 2.2.3.2.8.10 Decreto Único 1076 de 2015).

En síntesis, se puede afirmar que, en relación con la generación de energía como actividad complementaria al SPD de energía eléctrica, cuando dicha energía provenga de fuentes hidroenergéticas se requiere una concesión para el uso del agua, la cual en la mayoría de los casos debe estar implícita en el trámite del licenciamiento ambiental³¹.

31 Para un análisis más detallado del aprovechamiento hídrico en la generación de energía, cfr., AMAYA ARIAS y GUZMÁN JIMÉNEZ (2016); OSORIO et al. (2016); OSORIO (2007b).

3. Participación en la gestión ambiental

En la parte general de este documento se hizo referencia a ciertos instrumentos económicos y financieros para la gestión ambiental; a continuación se hará una exposición de dichos instrumentos relacionados con el sector energético. Osorio Sierra ha analizado ampliamente que, “como consecuencia de la dependencia entre la generación de energía, el uso de recursos naturales renovables y los combustibles fósiles, se han producido fuertes discusiones que condicionan el ejercicio de la actividad a la adopción de prácticas amigables con el ambiente [...]” (2016, p. 192). Dada la importancia de ese sector en el país, no solo para el desarrollo socioeconómico sino también para las afectaciones ambientales, las actividades realizadas por los distintos agentes están sujetas a los trámites ambientales ya mencionados, y también están vinculadas a la participación en la gestión ambiental mediante el aporte de ingresos económicos para financiar dicha gestión. Así, partiendo de tales consideraciones, en primer lugar se estudian las tasas ambientales, en segundo lugar las transferencias del sector eléctrico, y finalmente, la inversión forzosa.

A. Tasas ambientales

Ya se señaló en la parte general que las tasas son aquellos ingresos tributarios que el Estado establece unilateralmente, pero que solo se hacen exigibles en caso de que el particular decida utilizar el servicio público correspondiente, pues se trata de una recuperación total o parcial de los costos que genera la prestación de un servicio público; se autofinancia este servicio mediante una remuneración que se paga a la entidad administrativa que lo presta³².

32 Corte Constitucional. Sentencia C-495 de 1996, M. P.: FABIO MORÓN DÍAZ.

Es preciso señalar que las *tasas por utilización* son reguladas en el artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por la Ley 1450 de 2011, en los siguientes términos:

Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El beneficiario de la licencia ambiental deberá invertir estos recursos en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la respectiva cuenca hidrográfica, de acuerdo con la reglamentación vigente en la materia.

El Decreto 155 de 2004 (compilado en el Decreto Único 1076 de 2015 reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible) reguló la tasa por utilización de aguas, restringiendo su ámbito de aplicación a las aguas superficiales y subterráneas, excluyendo las marítimas. De acuerdo con esa norma se pueden identificar los siguientes elementos de la tasa por utilización de agua:

Elemento	Descripción
Sujeto activo	Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y las que se refieren el artículo 13 de la Ley 768 del 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADS).
Sujeto pasivo	Están obligadas al pago de la tasa por utilización del agua todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas.

Elemento	Descripción
Hecho generador	Dará lugar al cobro de esta tasa, la utilización del agua en virtud de concesión, por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas.
Base gravable	La tasa por utilización del agua se cobrará por el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.
Tarifa	La tarifa de la Tasa por Utilización de Agua –TUA–, expresada en pesos/m ³ , será establecida por cada autoridad ambiental competente para cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis y está compuesta por el producto de dos componentes: la Tarifa Mínima –TM– y el Factor Regional –FR–.

Fuente: elaboración propia con base en el Decreto 155 de 2004.

El objeto de la tasa por utilización de aguas debe ser la protección del recurso hídrico que sirve de fuente de alimentación al usuario, es decir, a la protección de las cuencas de donde se surte el recurso, de conformidad con el respectivo plan de ordenamiento y manejo, tal como lo señala el artículo 18 del Decreto estudiado. Este tema fue adicionado a la Ley 99 de 1993 por el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011, en los siguientes términos:

Los recursos provenientes del recaudo de las tasas por utilización de agua, se destinarán de la siguiente manera: a) En las cuencas con Plan de Ordenamiento y Manejo Adoptado, se destinarán exclusivamente a las actividades de protección, recuperación y monitoreo del recurso hídrico definidas en el mismo; b) En las cuencas declaradas en ordenación, se destinarán a la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca; c) En ausencia de las condiciones establecidas en los literales a) y b), se destinarán a actividades de protección y recuperación del recurso hídrico definidos en los instrumentos de planificación de la autoridad ambiental competente y teniendo en cuenta las directrices del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o quien haga sus veces.

Como se ve, la actividad del sector energético, concretamente la prestación de energía eléctrica como servicio público domiciliario, está sujeta al pago de la tasa por utilización de aguas, principalmente cuando la energía se genera por medio de fuentes hidroenergéticas y cuando haya de por medio una concesión de aguas. En ese caso se genera la obligación del pago de la tasa por uso del agua a favor de las autoridades ambientales.

B. Transferencias del sector eléctrico

Esta figura, establecida mediante el artículo 45 de la Ley 99 de 1993, y modificada por el artículo 222 de la Ley 1450 de 2011, vincula a las empresas generadoras de energía eléctrica o térmica, cuya potencia nominal instalada supere los 10.000 kilovatios, a transferir el 6 y el 4% respectivamente, de las ventas brutas de energía por generación propia, de acuerdo con la tarifa señalada por la CRE, a favor de las CAR con jurisdicción en el área donde se ubica la cuenca hidrográfica, y el área de influencia del proyecto, y los municipios y distritos localizados en dicha área.

Las transferencias del sector eléctrico llaman la atención en primer lugar por su naturaleza jurídica, de la cual se ha dicho que es atípica,

... por combinar (para el caso de los generadores de energía) dos tributos de naturaleza diferente, puesto que, según el parágrafo 3.º del artículo 45 de la Ley 99 de 1993, en las transferencias está comprendido el pago (por el sector hidroenergético) de la tasa por utilización de aguas de que habla el artículo 43 del mismo estatuto. En este sentido, la transferencia tendría un carácter mixto, pues combina la contribución a que se refiere la Corte con la tasa por uso, pues no se trata de una exención de la obligación tributaria a cargo de los generadores sino de uno de sus componentes (Osorio Sierra, 2016, p. 200).

En segundo lugar destaca el tema de su destinación, pues la norma analizada ordena a los municipios invertir al menos un 50% a partir del año 2012 en proyectos de agua potable, saneamiento básico y mejoramiento ambiental, y para gastos de funcionamiento hasta un máximo del 10%, mientras que para las CAR su destino corresponde al mejoramiento de la cuenca aportante, para el caso de las hidroeléctricas, y a la protección del medio ambiente en la zona donde se ubica la planta cuando se trate de centrales hidroeléctricas.

Como se observa, el hecho de que las actividades del sector energético, de acuerdo con la norma analizada, transfieran un porcentaje de sus ventas a las CAR y a los municipios permite evidenciar la participación directa del sector en la protección y mejoramiento ambiental³³.

C. *Inversión forzosa*

El parágrafo único del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 creó un instrumento para el mejoramiento ambiental que consiste en una inversión forzosa en proyectos sometidos al trámite de la licencia ambiental. Concretamente la norma señala que

Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del

33 Según datos recientes, las transferencias de EPM por cerca de \$51.000 millones benefician a 52 municipios antioqueños ubicados en la jurisdicción de sus embalses y en la cuenca de los ríos que abastecen las centrales de generación de energía y a tres CAR. En 2016, EPM hizo transferencias a Corantioquia cercanas a los \$18.000 millones, a Cornare por \$7.300 millones y a Corpourabá por \$345 millones, para un total aproximado de \$26.000 millones. Para las 52 localidades, los pagos ascendieron a más de \$25.000 millones: *Mundo Eléctrico* (2016).

proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.

Esta figura, que no ha estado exenta de críticas y múltiples interpretaciones, ha sido definida por la Corte Constitucional como “una carga que se deriva de la función social de la propiedad”. En efecto, la Corte ha dicho que

... no puede ser considerada una obligación tributaria porque no se establece una relación bilateral entre un sujeto activo y un sujeto pasivo, pues, según el párrafo aludido, es la propia persona la que ejecuta las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca hidrográfica, bajo la orientación de la autoridad ambiental, a través de la licencia ambiental del proyecto³⁴.

De acuerdo con Osorio Sierra, “se trata de acciones compensatorias que sugieren la ejecución de obras y la adopción de medidas tendientes al mejoramiento de la cuenca hidrográfica que provee el recurso que da origen a ella” (2007b, p. 144).

Esta figura la reglamenta el Decreto 1900 de 2006, y para que se cause la obligación se requiere la concurrencia de los siguientes factores en un proyecto en particular:

- Que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de una fuente natural, sea superficial o subterránea,
- Que el proyecto esté sujeto al trámite de la licencia ambiental.
- Que el recurso hídrico sea requerido para actividades comprendidas en su ejecución, entendiéndose por ésta, y de conformidad con lo dispuesto por el Decreto 1900 de 2006, las actividades correspondientes a los procesos de construcción

34 Corte Constitucional. Sentencia C-495 de 1996, M. P.: FABIO MORÓN DÍAZ.

y operación, y que el recurso se utilice para cualquier uso, como el consumo humano, la recreación, o las actividades industriales o agropecuarias (Osorio Sierra, 2016).

Es necesario destacar que los montos de inversión causados por la construcción de obras destinadas a la prestación de SPD, concretamente megaproyectos como las grandes hidroeléctricas, se convierten en un aporte trascendental para el desarrollo de las regiones que resultan afectadas, constituyendo esa figura una importante fuente de financiación para la gestión ambiental del país³⁵.

II. EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

El servicio de acueducto incluye la distribución, conexión y medición del agua para el consumo humano. Las actividades complementarias contenidas en la regulación son la captación, el procesamiento, el tratamiento, el almacenamiento, la conducción y el transporte del recurso (art. 14.22 Ley 142 de 1994). Por su parte, el servicio de alcantarillado incluye la recolección de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos que evacúan aguas residuales o de lluvia. Sus actividades complementarias comprenden su transporte, tratamiento y disposición final³⁶ (art. 14.23 Ley 142 de 1994).

35 Esta figura ha sido ampliamente analizada en diversas ocasiones; al respecto cfr. OSORIO SIERRA (2007b, 2014, 2016).

36 Es importante tener en cuenta que la generación de agua no hace parte del servicio público analizado. En los términos del artículo 161 de la Ley 142 de 1994, la generación de agua, en cuanto ella implique la conservación de cuencas hidrográficas, no es uno de los servicios públicos a los que esta ley se refiere. Toda actividad inherente a la conservación de las cuencas hidrográficas no significa que se esté en presencia de un servicio público; es un asunto más relacionado con la conservación y la protección de los recursos naturales que con la prestación de un servicio público. Lo que sí tiene que ver con la

A continuación se estudian algunos aspectos ambientales, se analizan los trámites aplicables, y se presentan varios instrumentos por medio de los cuales el sector participa en la gestión ambiental.

1. Aspectos jurídico-ambientales generales

El sector de agua potable y alcantarillado es quizás el servicio público por excelencia, y el que tiene una mayor y más directa conexión con el uso de los recursos naturales, pues de hecho su materia prima es el más importante,preciado y escaso de los recursos naturales: el agua (Amaya Navas, 2007).

El marco normativo se ha ocupado del tema de los servicios públicos de agua y saneamiento básico a partir de dos enfoques: de una parte, la legislación referida al agua como recurso natural renovable (art. 3.º Decreto 2811 de 1974), la cual tiene que ver con los temas de conservación en la fuente, manejo de cuencas y otros, como las tasas ambientales, derivados de la Ley 99 de 1993; y de otra la legislación, que considera el recurso hídrico como un bien económico, como objeto de apropiación por el mercado. En relación con el tema de esta investigación, y en desarrollo de las normas relativas a los servicios públicos, la CRA ha señalado que es evidente cierto grado de confusión de competencias en la medida en que en algunos casos la legislación se ocupa de los dos aspectos del agua, como recurso natural y como bien económico, sin que se haya logrado mayor claridad en estos conceptos (2001, p. 35).

Existen múltiples conexiones entre la protección de los recursos naturales y el servicio público de acueducto y alcantarillado, y la primera tiene que ver con el derecho a

prestación del servicio público es lo relativo a la generación de agua en cuanto se refiere al desarrollo de pozos, la desalinización y otros procesos similares.

gozar de un ambiente sano (art. 79 de la Constitución de 1991). En diversas ocasiones, con fundamento en el artículo 366 constitucional, la Corte Constitucional ha señalado la interrelación entre el saneamiento ambiental y el derecho a gozar de un ambiente sano. Al respecto ha dicho que

... al derecho a un ambiente sano, se le asigna a su vez la condición de servicio público, y constituye, por lo mismo, junto con la salud, la educación y el agua potable, un objetivo social, cuya realización se asume como una prioridad entre los objetivos del Estado y significa la respuesta a la exigencia constitucional de mejorar la calidad de vida de la población del país³⁷.

En otra ocasión señaló que

... el Constituyente de 1991 procuró establecer un marco jurídico adecuado para la debida atención del medio ambiente; por ello determinó como una obligación del Estado, la de atender el servicio público de saneamiento ambiental, conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (art. 49 C.P.). De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que las obligaciones del Estado en relación con la preservación, conservación y protección del medio ambiente, apuntan, todas ellas, a un mismo fin: el mejoramiento de la calidad de vida de la población y el aseguramiento del bienestar general³⁸.

Como se puede observar, el derecho a gozar de un ambiente sano incluye, entre otros conceptos, el de la calidad de vida de la población, para lo cual es esencial una adecuada prestación del servicio de acueducto y alcantarillado. Incluso se ha llegado a considerar que en los eventos en que una afectación al servicio de alcantarillado perjudique derechos

37 Corte Constitucional. Sentencia T -254 de 1993, M. P.: ANTONIO BARRERA CARBONELL.

38 Corte Constitucional. Sentencia T-471 de 1993, M. P.: VLADIMIRO NARANJO MESA.

fundamentales como la vida, la dignidad humana, la salubridad pública o los derechos de los disminuidos, procede la acción de tutela para salvaguardarlo³⁹.

Otro aspecto importante, derivado de lo anterior, tiene que ver con el derecho humano al agua, entendido como

... el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica⁴⁰.

Existe una inescindible relación entre la prestación del servicio público estudiado y el derecho humano al agua. Como señala Ubajoa Osso,

... aunque los servicios públicos de acueducto y alcantarillado no sean la forma exclusiva de satisfacer el derecho al agua, ni mucho menos el derecho al agua propiamente dicho, sí constituyen la mejor vía para cumplirlo, debido a que es la más concordante con el derecho fundamental a la dignidad humana, ya que es esta vía la que satisface de manera plena este derecho, así como también es la más afín a la Constitución Política (2016, p. 89).

39 En cuanto a la relación entre el servicio público de alcantarillado y algunos derechos fundamentales, cfr. las sentencias T -578 de 1992; T-140 de 1994; T-207 de 1995; T-022 de 2008; T-734 y T -974 de 2009; T-055 de 2011; T-504 y T-925 de 2012; T-082 y T-864 de 2013, entre otras. Cfr. UBAJOA OSSO (2016, p. 40).

40 Observación General 15 del Comité DESC. La Corte Constitucional se ha pronunciado en múltiples ocasiones sobre el Derecho Humano al Agua. Para un interesante análisis de este tema se recomienda revisar la interesante obra de UBAJOA OSSO (2016).

Este tema tiene importantes implicaciones ambientales, toda vez que la calidad del agua apta para consumo humano depende de criterios técnicos y ambientales, parámetros que deben ser regulados y controlados por la normatividad ambiental y por la gestión de las diferentes autoridades competentes.

Otro aspecto interesante es la sostenibilidad del servicio público de alcantarillado. Como expone Guzmán Jiménez, en el Consejo de Estado se ha identificado una novedosa línea jurisprudencial en la que se construye un nuevo concepto de servicio público de alcantarillado que busca garantizar la sostenibilidad ambiental de las ciudades, y que tiene como componente fundamental el tratamiento previo a la descarga de las aguas. De esa manera se abandona el concepto tradicional de alcantarillado, sustentándose en la finalidad y el propósito del mejoramiento continuo y ambientalmente sostenible de la calidad de vida de los habitantes a través de la integración y combinación de elementos institucionales, sociales, económicos y ambientales (2015, p. 61).

Por último, la calidad y contaminación del recurso hídrico constituyen importantes problemáticas ambientales que afectan el sector. Según datos de la Superintendencia Delegada de Alcantarillado, Agua y Aseo (2012) el panorama del tratamiento de las aguas residuales es crítico en Colombia, pues solo el 26% de ellas son tratadas, lo cual produce un impacto ambiental importante y genera altos costos para las empresas prestadoras del servicio público de acueducto, que posteriormente, en algunos casos toman el recurso hídrico de esas fuentes para el consumo humano⁴¹.

41 Frente a la problemática ambiental derivada de las plantas de tratamiento el Consejo de Estado ha señalado que la vulneración del derecho a un medio ambiente sano como, por ejemplo, la falta de una barrera natural que mitigue los olores producto del tratamiento de las aguas, hace que las personas no puedan vivir con tranquilidad en los lugares aledaños a la planta y disfrutar de ese derecho constitucional. Así en los alrededores solo habite

El 30% de los 1.096 municipios de Colombia tiene un sistema de tratamiento de aguas residuales, es decir, aquellos que tienen una población mayor a diez mil habitantes, por lo que solo las grandes ciudades reciben aguas depuradas (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2012).

De acuerdo con datos obtenidos del censo elaborado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE– en 2005, de los 9.742.928 hogares censados en el país, 8.125.908 (83,4%) recibe el servicio de acueducto, y 7.117.781 (73,05%) acceden al servicio de alcantarillado. Los hogares que no cuentan con sistemas adecuados de abastecimiento o tratamiento de las aguas recurren a servicios alternativos de abastecimiento de agua potable: fuentes públicas, pozos individuales, camiones cisterna, conexiones ilegales a la red pública o directamente de ríos, lagos u otros cuerpos de agua sin tratamiento. La mayoría de esas soluciones representa altos costos para los usuarios y no garantiza la calidad del agua, poniendo en riesgo la salud de la población, especialmente de los niños y adultos mayores (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

una persona (como alegaba la alcaldía en el caso de la sentencia), esta tiene todo el derecho de reclamar el disfrute de su derecho colectivo al medio ambiente. En concreto, como la planta de tratamiento de aguas residuales empezó a generar alteraciones ambientales que perturbaban la salud de las personas debido al mal estado de las piscinas de oxidación, el Consejo de Estado se pronunció afirmando que la prestación de los servicios con una adecuada infraestructura es un derecho que debe ser protegido al interior de cada Municipio, de forma que la construcción y ubicación de las plantas de tratamiento de aguas residuales debe ser estratégica, pues al estar a una distancia mínima de la comunidad puede generar malestar debido, entre otros, a la pestilencia que tendría que soportar. El Consejo de Estado afirma que si bien la construcción de plantas de tratamiento de aguas es necesaria para la garantía de los derechos públicos en su integridad, estas deben tener una infraestructura capaz de no generar consecuencias ambientales como las filtraciones de aguas negras que generan contaminación a las aguas limpias. Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia AP 02832, 8 de junio de 2006, C. P.: RAMIRO SAAVEDRA BECERRA.

Los datos brevemente expuestos evidencian la problemática ambiental que se deriva de una inadecuada gestión y planificación de los servicios públicos, en este caso de acueducto y alcantarillado, problemática que se acentúa por la falta de infraestructura, las deficiencias financieras y la falta de coordinación interinstitucional.

Una de las herramientas que permiten hacer frente a esa falta de planificación en la gestión adecuada de los servicios son los Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento, señalados en el artículo 21 de la Ley 1450 de 2011 y reglamentados en el Decreto 2246 de 2012. Dichos planes consisten en un conjunto de estrategias de planeación y coordinación interinstitucional, formuladas y ejecutadas con el fin de lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales y las personas prestadoras, así como la implementación efectiva de esquemas de regionalización. Dichos planes deben contar con un instrumento de planificación denominado Plan Ambiental cuyo objetivo es considerar los requerimientos ambientales asociados a la planeación y ejecución de los proyectos de prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, a fin de garantizar su sostenibilidad. La planeación y ejecución de los proyectos de prestación de esos servicios públicos debe considerar tanto la oferta como la demanda de los recursos naturales renovables disponibles para su prestación (art. 17).

De otro lado, el tema de la contaminación ambiental por vertimientos ha sido tratado en diversas ocasiones por la Corte Constitucional que al respecto ha dicho:

... el vertimiento de desechos orgánicos, tales como aguas residuales, heces fecales u objetos en descomposición afectan

de manera significativa la salud y existencia de las personas, por cuanto son numerosos los microorganismos, insectos y hongos que viven y se reproducen en este ambiente y que son portadores de diferentes enfermedades⁴².

Otra sentencia de tutela más reciente analizó el desconocimiento de los derechos fundamentales de los accionantes debido a que los residuos líquidos y aguas servidas producidas en sus viviendas no desembocaban a la red de alcantarillado a la cual estaban formalmente conectados, sino que caían directamente a una quebrada que cruzaba la parte trasera de las casas, causando i. Contaminación de la quebrada y de los ríos en los que desembocaba, y ii. Olores insoportables y proliferación de moscas y zancudos en la vivienda.

Después de analizar las obligaciones del Estado en materia del derecho al saneamiento básico, la Corte señaló que

... para salvaguardar la dignidad de los titulares del derecho, teniendo en cuenta los derechos fundamentales que la Corte ha considerado se ven directamente afectados cuando las obligaciones en materia de saneamiento básico son incumplidas, los sistemas de saneamiento deben cumplir al menos con las siguientes características, verificadas en cada caso en concreto: (i) cumplir con todas las normas técnicas y/o contractuales relativas al tipo de solución de saneamiento básico instalado en un bien inmueble, teniendo en cuenta los principios que rigen la prestación de los servicios públicos; (ii) garantizar la seguridad personal e higiene del conjunto de instalaciones que componen el sistema; y (iii) garantizar la intimidad del sujeto titular del saneamiento básico”.

42 Corte Constitucional. Sentencia T-851 de 2010, M. P.: HUMBERTO ANTONIO SIERRA PORTO.

Además, que “el derecho a gozar de un ambiente sano se desconoce por ausencia de sistemas eficaces y adecuados de alcantarillado y tratamiento de residuos líquidos⁴³.”

Finalmente, un estudio de la CEPAL que analizó los retos del servicio de acueducto y alcantarillado en Colombia llegó a las siguientes conclusiones relacionadas con asuntos ambientales: existe un rezago importante en el tratamiento de las aguas residuales, y no se percibe ninguna articulación entre las autoridades ambientales y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en las decisiones relacionadas con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico. El estudio insiste en la necesidad de dicha articulación, por lo cual es necesario un liderazgo ambiental que señale la política obligatoria para las CAR y otras autoridades ambientales locales. Es preciso evaluar si se requiere una norma reglamentaria que genere nuevas instancias de articulación, o cuáles serían las diferentes opciones (Salinas Ramírez, 2011).

Como se puede colegir de lo expuesto en estas líneas, el sector de acueducto y alcantarillado es uno de los que más implicaciones ambientales tiene, no solo por la utilización del recurso hídrico como elemento esencial, sino por la inescindible relación entre la salud y la calidad de vida de la población; por ello, alrededor de esa actividad hay una gran variedad de instrumentos ambientales de planificación,

43 Corte Constitucional. Sentencia T-707 de 2012, M. P.: LUIS ERNESTO VARGAS SILVA. Posteriormente la Corte señaló que “... la protección del medio ambiente está relacionada con la prestación eficiente de los servicios públicos, en especial, con el de saneamiento básico, pues la no prestación del servicio de alcantarillado (falta de un sistema de desagüe de aguas negras) genera vulneración de otros derechos como el de salud, vida en condiciones dignas y dignidad humana, lo que traería como consecuencia serias enfermedades e infecciones en las personas, en especial las que se encuentran en mayor grado de vulnerabilidad”; cfr. Corte Constitucional. Sentencia T-900 de 2013, M. P.: NILSON PINILLA PINILLA.

control y gestión que intentan garantizar una prestación adecuada y sostenible de dicho servicio.

2. Trámites e instrumentos ambientales

Como ya se mencionó, el servicio de acueducto y alcantarillado utiliza el recurso natural más escaso e importante, por lo que es lógico que intervenga el derecho ambiental. En este acápite se analizan los principales instrumentos ambientales identificados; no obstante, es preciso aclarar que la licencia ambiental y la concesión de aguas se refieren únicamente a cuestiones puntuales relativas al servicio público de acueducto y alcantarillado, toda vez que en páginas anteriores se presentaron las referencias a los aspectos generales del trámite.

A. Licencia ambiental

Con el fin de sintetizar de la mejor forma posible el requisito de la licencia ambiental en el servicio público analizado se presentan los siguientes cuadros: el primero muestra los proyectos sujetos al DAA, y aquellos sujetos a licencia ambiental, especificando la autoridad competente para otorgarla; el segundo presenta un listado de los términos de referencia aplicables en el sector.

Proyectos sujetos a DAA	Licencia ambiental competencia de la ANLA	Licencia ambiental competencia de la CAR
Proyectos de acueducto que incluyen la construcción de presas, represas o embalses.	La construcción de presas, represas o embalses, cualquiera sea su destinación con capacidad mayor de doscientos millones (200.000.000) de m ³ de agua.	La construcción de presas, represas o embalses con capacidad igual o inferior a doscientos millones (200.000.000) de m ³ de agua.

Proyectos sujetos a DAA	Licencia ambiental competencia de la ANLA	Licencia ambiental competencia de la CAR
Proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra.	Los proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra cuando al menos una de las dos presente un valor igual o superior a dos m ³ /segundo durante los períodos de mínimo caudal.	Los proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra cuando al menos una de las dos presente un valor igual o inferior a dos m ³ /segundo, durante los períodos de mínimo caudal. La construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que sirvan a poblaciones iguales o superiores a doscientos mil (200.000) habitantes.

Fuente: elaboración propia con base en los artículos 8.º y 9.º del Decreto 2041 de 2014.

A continuación se presentan los términos de referencia aplicables al sector.

Documento	Resolución
Términos de referencia para la elaboración del DAA para proyectos puntuales.	Resolución 1255 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del EIA para la construcción de presas, represas y embalses con capacidad mayor de 200 millones de m ³ de agua	Resolución 1284 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del EIA para proyectos que requieran trasvase de una cuenca a otra corriente de agua que excedan de dos m ³ /seg. durante los periodos de mínimo caudal.	Resolución 1270 de 2006
Términos de referencia para la elaboración del EIA para la construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas.	Resolución 1285 de 2006

Fuente: elaboración propia con base en Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [<http://www.anla.gov.co/terminos-referencia>].

Teniendo en cuenta que gran parte de las obras de acueducto, alcantarillado y aseo no están sujetas a licenciamiento ambiental, la CRA elaboró el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS– que en el Título I (Componente ambiental y fichas técnicas de buenas prácticas para los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo) brinda una serie de orientaciones que contribuyen a evitar, reducir o mitigar los impactos ambientales, a través de medidas técnicas de buen manejo calificadas tanto de carácter ambiental como social y técnico, siempre asociadas con la protección del medio ambiente y de los recursos naturales (CRA, 2010).

B. Concesión de agua

Para el servicio público de acueducto y alcantarillado es perfectamente aplicable lo dicho en líneas generales en la parte del servicio público de energía, sobre el concepto, el trámite y la competencia para otorgar la concesión de agua. No obstante, es necesario reiterar que el marco normativo de este trámite establece como uso prioritario del recurso hídrico el consumo humano o doméstico; se entiende por uso del agua para consumo humano la utilización del recurso hídrico para satisfacer las necesidades domésticas, y la producción de alimentos y bienes de consumo, así como otras necesidades básicas o suntuarias de las personas (Osorio Sierra, Embid Irujo y Hurtado Mora, 2016, p. 85).

Como se ha expuesto, este sector no está sujeto para todas las actividades a la licencia ambiental, por lo que en la mayoría de los casos la concesión de aguas se tramita de manera autónoma e independiente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Único del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, que compila el Decreto 1541 de 1978. Esta norma señala que “las concesiones que la autoridad competente otorgue con destino a la prestación de servicios de acueducto, se sujetarán, además de los prescrito

en las secciones 7, 8 y 9 del presente capítulo⁴⁴, a las condiciones y demás requisitos especiales que fije el Ministerio de Salud y Protección social y lo previsto en el régimen de prestación del servicio público domiciliario de acueducto” (art. 2.2.3.2.10.1 Decreto Único 1076 de 2015). Finalmente, se señala como regla general que “en las solicitudes para usar aguas para prestar servicios públicos deberán indicarse todos los detalles de las obras, la extensión y el número de predios o de habitantes que se proyecta beneficiar, el plazo dentro del cual se dará al servicio y la reglamentación del mismo” (art. 2.2.3.2.9.6 Decreto Único 1076 de 2015), y que “el beneficiario de una concesión de aguas para prestación de un servicio público, deberá cumplir con las condiciones de eficacia, regularidad y continuidad” (art. 2.2.3.2.8.10 Decreto Único 1076 de 2015).

C. Permiso de vertimientos

La norma que rige actualmente en materia de vertimientos es el Decreto 3930 de 2010, hoy incluido dentro del Decreto Único 1076 de 2015 en el que se regulan “los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, a los suelos y a los alcantarillados”. De esta manera, para realizar un vertimiento, entendido como la “descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido”, el marco normativo ha establecido la obligación de tener un permiso de vertimientos, entendido como un acto administrativo de carácter particular expedido por las autoridades competentes que, de acuerdo con el artículo 3.8 del Decreto 3930 de 2010, son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

44 Se refiere a las secciones de Concesiones (7), Características y Condiciones de las Concesiones (8) y Procedimientos para otorgar las Concesiones (9).

las CAR y las de corporaciones de Desarrollo Sostenible, los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población dentro de su perímetro urbano sea igual o superior a un millón de habitantes, y las autoridades ambientales de que trata el artículo 13 de la Ley 768 de 2002.

En cuanto a la naturaleza jurídica, como explican García Pachón y Setuáin Mendía, en Colombia se adoptó el modelo clásico “prohibición general a reserva de autorización”, de suerte que, para ser legal, el vertimiento de caudales a alguno de los elementos receptores aludidos requiere la obtención de un permiso. Este acto administrativo particular y concreto permite la realización de la acción de vertimiento únicamente de conformidad con las condiciones técnicas y jurídicas establecidas, por lo que se trata de una autorización sometida a condición (2016, p. 183).

El Decreto analizado también estableció la responsabilidad del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, como usuario del recurso hídrico, de dar cumplimiento a la norma de vertimiento vigente y contar con el respectivo permiso o con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos –PSMV–. Igualmente, el prestador es responsable de exigir el cumplimiento de la norma de vertimiento a la red de alcantarillado público (art. 39 del Decreto 3930 de 2010). Los PSMV están regulados por la Resolución 1433 de 2004, reglamentaria del artículo 12 del Decreto 3100 de 2003 sobre tasas retributivas, hoy derogada por el Decreto 2667 de 2012, que contiene la nueva reglamentación sobre el tema, como se verá a continuación.

De acuerdo con la Resolución 1433 de 2004, un PSMV es el

... conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones, necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales debe-

rán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua. El PSMV será aprobado por la autoridad ambiental competente

Además, el plan debe ser presentado por los prestadores del servicio de alcantarillado a las autoridades ambientales competentes, las cuales evalúan la información y deciden mediante resolución.

D. Programa de uso eficiente y ahorro del agua

Aunque no se trata de un trámite ambiental, la Ley 373 de 1997, por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, señala para cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico, la obligación de presentar para aprobación de las CAR y demás autoridades ambientales, el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua. Como señala la norma, las autoridades ambientales deben elaborar y presentar al Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS) un resumen ejecutivo para su información, seguimiento y control, dentro de los seis meses siguientes contados a partir de la aprobación del programa (art. 3.º). Dicho programa es entendido como “el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico” (art. 1.º) y debe estar basado

... en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades

ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del programa (art. 2.º).

3. Participación en la gestión ambiental

Las *tasas retributivas*, consideradas una herramienta esencial para reducir la contaminación de las fuentes hídricas en el país⁴⁵, consisten en el pago que se hace por las consecuencias nocivas de las actividades de utilización directa o indirecta de un recurso natural ambiental (atmósfera, agua y/o suelo); en otras palabras, son un instrumento económico que busca establecer un costo para quien contamina, y su determinación parte de las ediciones de los vertimientos siendo proporcionales a ellos, por lo que a mayor contaminación mayor pago (Guzmán Jiménez, 2016). Fueron concebidas por primera vez en el Código de Recursos Naturales, e inicialmente reglamentadas por el Decreto 1541 de 1978, vigente hasta la expedición de la Ley 99 de 1993, en la que se reglamentaron nuevamente las tasas retributivas por vertimientos puntuales, de la siguiente manera:

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

45 Para profundizar en los instrumentos económicos y financieros para la gestión del agua en Colombia, cfr. el excelente estudio de MONTES CORTÉS, JIMÉNEZ COMPAIRED Y MOLINOS RUBIO (2016).

lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas (art. 42)⁴⁶.

Como señala Guzmán Jiménez,

... la tasa retributiva por vertimientos puntuales se cobra por la utilización directa e indirecta del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos y sus consecuencias nocivas, originados en actividades antrópicas o propiciadas por el hombre y actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas (2016, p. 280).

Según Guzmán Jiménez, para materializar la conexión entre el hecho generador y la función de las tasas el usuario de un bien o un servicio ambiental debe percibir un beneficio económico que refleje su esfuerzo por racionalizar el empleo del recurso; además, se requiere que los cobros sean proporcionales a su magnitud, condición que se cumple cuando las tasas retributivas se facturan de manera proporcional a la carga efectivamente vertida al cuerpo de agua o red de alcantarillado: a los usuarios industriales se les debe cobrar la tasa ambiental en función de la carga contaminante y no en función del volumen. Dicha condición es necesaria para que este sea un verdadero instrumento de comando y control, y un incentivo para el acceso a tecnologías limpias, y para generar un impacto en las actividades productivas (2016). A continuación se presentan los elementos de la tasa estudiada:

46 Para un análisis detallado de las tasas retributivas cfr. GUZMÁN JIMÉNEZ (2016).

Elemento	Descripción
Sujeto activo	Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y las que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 del 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy MADs), siempre y cuando corresponda a los usos permitidos en las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales.
Sujeto pasivo	Están obligados al pago de la tasa todos los usuarios que hagan vertimientos puntuales directa o indirectamente al recurso hídrico.
Hecho generador	La tasa retributiva por vertimientos puntuales se cobra por la utilización directa e indirecta del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos y sus consecuencias nocivas, originadas en actividades antrópicas o propiciadas por el hombre y actividades económicas o de servicios, sean o no lucrativas.
Base gravable	Se cobra por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico. La tasa retributiva se aplica incluso a la contaminación causada por encima de los límites permisibles, sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar. El cobro de la tasa no implica bajo ninguna circunstancia la legalización del respectivo vertimiento.
Tarifa	La Tarifa de la tasa retributiva (T_{tr}) es el resultado de multiplicar una tarifa mínima (T_m), que define a nivel nacional el MADs, por un factor regional (Fr), el cual puede variar entre 1,0 y 5,5 y que es calculado anualmente por la autoridad ambiental regional respectiva para cada uno de sus cuerpos de agua, de acuerdo con el nivel de cumplimiento de las metas globales establecidas para los mismos (a mayor incumplimiento mayor factor regional).

Fuente: tomado de Guzmán Jiménez (2016).

Este tema está regulado en el Decreto 2667 de 2012, incluido dentro del Decreto Único 1076 de 2015, por el cual se regla-

menta la tasa retributiva por utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Para el correcto cobro de la tasa retributiva por vertimientos puntuales la CRA expidió la Resolución 287 de 2004, por la cual se establece la metodología tarifaria para regular el cálculo de los costos de prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

Como señala Osorio Sierra, de lo expuesto se infiere que con el pago de las tasas retributivas se financia, total o parcialmente, el costo de remoción de la carga contaminante de las aguas residuales. Sin embargo, los titulares de esas rentas, por no ser prestadores de servicios públicos domiciliarios, no pueden realizar dicha actividad, pues resulta complementaria al servicio público domiciliario de alcantarillado, aunque sí les está permitido, por expresa autorización del Decreto 2667 de 2012, realizar inversiones para el mejoramiento, monitoreo y evaluación de la calidad del recurso hídrico, incluyendo la elaboración y ejecución de los planes de ordenamiento, así como inversiones en interceptores, emisarios finales y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, y la destinación de hasta el 10% del recaudo de la tasa para la cofinanciación de estudios y diseños asociados a esas obras. Como se puede apreciar, la norma reglamentaria dispone una especie de colaboración entre las autoridades ambientales y los prestadores del servicio para construir las infraestructuras de saneamiento, aunque solamente podrán ser operados por los prestadores del servicio (2014, p. 306). El artículo 42 de la Ley 99 de 1993, adicionado por la Ley 1450 de 2011 señaló al respecto 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. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa, la autoridad ambiental competente podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.

Es evidente que las empresas que prestan el servicio público de alcantarillado están obligadas a pagar la tasa retributiva. Al respecto, la jurisprudencia ha hecho ciertas precisiones:

[...] las empresas que prestan el servicio público de alcantarillado, como la demandante, responden por el pago de la tasa retributiva prevista en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, cuando efectúan vertimientos (provenientes sin duda de los usuarios conectados a la red). Pero no están obligadas a pagar la tasa retributiva en lugar de las personas naturales o jurídicas que, no estando conectadas a dicha red, producen vertimientos puntuales. En este caso, éstas últimas personas son las obligadas a pagar directamente la tasa retributiva en consideración a que dieron lugar a que se configurara el hecho generador⁴⁷.

En otra ocasión, el Consejo de Estado señaló que

Las empresas de servicios públicos domiciliarios son personas jurídicas, y si en el desarrollo de sus actividades hacen vertimiento, como lo hacen las de acueducto y alcantarillado por definición legal, se constituyen en usuarias del elemento receptor de los mismos (cuerpo de agua, canal de agua, suelo o subsuelo), por lo cual pasan a ser sujetos pasivos de la referida tasa de retribución, y no los usuarios o suscriptores de esas empresas, por obvias razones, pues ellos justamente utilizan las redes de las mismas para descargar sus residuos líquidos. Es decir, los usuarios de las aludidas empresas no hacen vertimientos puntuales además de que, según la referida definición legal, las empresas de acueducto y alcantarillado realizan la “recolección municipal de residuos, principalmente líquidos, por medio de tuberías y conductos” y desarrollan

47 Consejo de Estado. Sección Primera. Sentencia 2001-90101, 4 de mayo de 2011, C. P.: MARÍA CLAUDIA ROJAS LASSO.

actividades complementarias de transporte, tratamiento y disposición final de tales residuos⁴⁸.

Vemos, entonces, la clara obligación de las empresas prestadoras del servicio de alcantarillado de pagar la tasa retributiva a favor de las autoridades ambientales.

Ahora bien, lo dicho en la parte correspondiente al servicio público de energía es perfectamente aplicable a la *tasa por utilización de agua*, por lo que nos limitamos a hacer la remisión a dicha parte del documento. Sin embargo, esta tasa, que corresponde al pago que realiza un usuario cuando hace uso del agua y la extrae directamente de una fuente natural, tiene una doble connotación, toda vez que, como ya se señaló, es un instrumento de financiación de las inversiones ambientales para la renovabilidad del recurso, y un instrumento de gestión ambiental para la conservación y uso eficiente del agua (Montes Cortés, Jiménez Compaired y Molinos Rubio, 2016, p. 225).

A partir de lo expuesto se puede afirmar que la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado ubica a las empresas prestadoras entre los principales agentes generadores de las tasas por uso del agua y retributivas, respectivamente, con lo que se evidencia una importante participación de ese sector en la gestión ambiental del país.

III. EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO

La Ley 142 de 1994 lo define como el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. Esta ley también se aplica a las actividades complementarias de transporte, transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos; igualmente, a las activi-

48 Consejo de Estado. Sección Primera. Sentencia 2004-01859, 27 de septiembre de 2012, C. P.: MARCO ANTONIO VELILLA.

dades suplementarias de corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, de lavado de esas áreas.

El Decreto 2981 de 2013, compilado hoy en el Decreto Único 1077 de 2015, Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, reglamenta actualmente el servicio público de aseo. Para efectos de este decreto se consideran como actividades del servicio público de aseo: 1. La recolección; 2. El transporte; 3. El barrido y limpieza de vías y áreas públicas; 4. El corte de césped, y la poda de árboles en las vías y áreas públicas; 5. La transferencia; 6. El tratamiento; 7. El aprovechamiento; 8. La disposición final, y 9. El lavado de áreas públicas.

La norma señala expresamente que las personas que prestan el servicio público de aseo deben cumplir con las obligaciones de la función social y ecológica de la propiedad, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política y en la ley (art. 2.3.2.2.1.8. Decreto Único 1077 de 2015); y, además, que quienes presten el servicio público de aseo deben obtener los permisos, licencias y demás autorizaciones que la índole de sus actividades requiere, de conformidad con la normatividad ambiental vigente (art. 2.3.2.2.1.12. Decreto Único 1077 de 2015), tal como se verá más adelante.

1. Aspectos jurídico-ambientales generales

De acuerdo con Montes Cortés, a partir de la expedición del Código de Recursos Naturales Renovables Colombia se ha orientado a darle a los residuos sólidos un manejo adecuado, a fin de evitar el evidente deterioro ambiental que su inadecuada gestión genera. Sin embargo, su disposición final se continuó realizando directamente en la tierra (mediante la técnica de enterramiento) o en los cuerpos de agua, incluso en el mar, disposición que estuvo avalada por la normatividad vigente. Esa situación de disposición incontrolada convirtió los residuos sólidos en una problemá-

tica ambiental importante (2007a, p. 358). Desde entonces, señala la autora,

... en materia ambiental se ha buscado darle a los residuos un adecuado tratamiento a través de la utilización de los mejores métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, mediante la reutilización de sus componentes para la producción de nuevos bienes, aspecto que ha evolucionado a paso lento en la gestión ambiental de nuestro país (2007b, p. 203).

En la actualidad, y como ha expuesto Montes Cortés, la gestión de los residuos sólidos se ha convertido en una verdadera problemática ambiental debido a diferentes factores, entre ellos:

1. El aumento en la generación de residuos, pues según datos suministrados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en su momento, se mostró cómo en Colombia la generación de residuos está en constante aumento.
2. El ineficiente aprovechamiento de los residuos generados. En nuestro país la gran mayoría de los residuos generados son susceptibles de un aprovechamiento posterior, es decir, que se pueden reincorporar al ciclo productivo. Sin embargo, tan solo un poco más del 10% de los mismos están siendo recuperados para tal fin, siendo una de las principales razones las débiles políticas del gobierno al respecto, sumadas a las pocas opciones de comercialización para los productos provenientes de la actividad del reciclaje.
3. No existe una cultura de separación en la fuente, pues en muy pocos hogares colombianos se realiza de manera eficiente la separación de los residuos generados, por lo que la gran mayoría de los residuos que van a los rellenos sanitarios se encuentran mezclados y en muchos casos contaminados por entrar en contacto con otros residuos con características peligrosas (2007b).

A esta problemática se ha referido Osorio Sierra, al señalar que

... como consecuencia del aumento en la producción de residuos sólidos, el ineficiente aprovechamiento de los recursos que se generan y la ausencia de prácticas adecuadas de separación en la fuente, la disposición de esos materiales se encuentra lejos de garantizar estándares de calidad ajustados a las normas a las que se sujeta, y a la prestación del servicio en las condiciones impuestas por la Constitución Política. Por eso, y aunque la normatividad colombiana se ha encaminado a articular la regulación del servicio de aseo con la gestión de los residuos sólidos, las normas no han sido suficientes para evitar la problemática ambiental (2014, p. 289).

Al respecto resulta imprescindible mencionar el concepto de Gestión Integral de Residuos Sólidos –GIRS–, entendido como el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables (art. 2.3.2.1.1. Decreto Único 1077 de 2015).

La misma norma reconoce la importante relación entre la GIRS y el SPD, al señalar que en la prestación del servicio público de aseo, y en el marco de la GIRS, se observan los siguientes principios: prestación eficiente a toda la población con continuidad, calidad y cobertura; obtención de economías de escala comprobables; garantía de participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación; desarrollo de una cultura de la no basura; fomento al aprovechamiento; minimización y mitigación del impacto en la salud y en el ambiente que se pueda causar por la generación de los residuos sólidos (art. 2.3.2.2.1.2. Decreto Único 1077 de 2015).

Al profundizar en la GIRS es necesario mencionar el Documento CONPES 3874 de 2016, por el que se aprueba la política nacional para la GIRS compuesta de cuatro ejes estratégicos. El primer eje busca adoptar medidas encaminadas a i. Prevenir la generación de residuos; ii. Minimizar aquellos que van a sitios de disposición final; iii. Promover la reutilización, el aprovechamiento y el tratamiento de residuos sólidos, y iv. Evitar la generación de gases de efecto invernadero. Como complemento, el segundo eje apunta a mejorar la cultura ciudadana, la educación e innovación en gestión integral de residuos sólidos para incrementar los niveles de separación en la fuente, de aprovechamiento y de tratamiento; los dos ejes adicionales se relacionan con la generación de un entorno institucional propicio para la coordinación entre actores que promueva la eficiencia en la gestión integral de residuos sólidos. El tercer eje propone asignar roles específicos y claros a las entidades participantes para que, entre otros, lideren actividades como el tratamiento de residuos orgánicos y el fortalecimiento de los sistemas urbanos de reciclaje inclusivo. Por último, el cuarto eje desarrolla acciones para mejorar el reporte de monitoreo, verificación y divulgación de la información sectorial para el seguimiento de la política pública de gestión integral de residuos sólidos (DNP, 2016)⁴⁹.

49 Como antecedentes se tiene que en 2008 el DNP expidió el Documento CONPES 3530 *Lineamientos y Estrategias para Fortalecer el Servicio Público de Aseo en el Marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos*. A través de los lineamientos allí establecidos se quiso generar un adecuado desarrollo y cumplimiento de la normatividad del servicio público de aseo, ajustar las condiciones técnicas para la ejecución de los proyectos en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos, mejorar el desarrollo empresarial en la prestación de los componentes del servicio público de aseo, propender por el desarrollo de esquemas financieros eficientes y promover el establecimiento de esquemas organizados de aprovechamiento. Una revisión *ex post* de la efectividad de los instrumentos de política para el desarrollo de infraestructura en el sector residuos confirma que su impacto sectorial ha sido marginal. Por ejemplo, aunque se pretendía un mayor desarrollo empresarial en los municipios

Según datos suministrados por el mencionado Documento CONPES 3874 de 2016, como reflejo de la actualización normativa los marcos tarifarios de aseo expedidos por la CRA, y de los incentivos a la ubicación de rellenos sanitarios (en los que se profundizará en su momento), hubo mejoras tanto en la cobertura como en la prestación del servicio público de aseo. En primer lugar, las coberturas nacionales de recolección pasaron de un 75,8% en 2005 a 80% en 2014, mientras que las coberturas urbanas pasaron de 94,6 a 97,8% en el mismo periodo; en segundo lugar, el 73% de los suscriptores del país es atendido por prestadores privados con capacidad financiera. También se ha mejorado ostensiblemente el manejo de residuos sólidos, al ser dispuestos en sitios que permiten un mejor control sanitario. Como se mencionó, actualmente el 94% de los residuos presentados al servicio público de aseo es dispuesto adecuadamente. Adicionalmente, se ha fortalecido la regionalización en el componente de disposición final, de forma que mientras en 2009 existían 92 sitios de disposición final que atendían 573 municipios, en 2014 fueron 65 los sitios de disposición final adecuada que atendieron 803 municipios del país. De forma que ahora son menos los municipios que disponen en sitios inadecuados y se aprovechan las economías de escala en recolección y transporte que generan los procesos de regionalización (DNP, 2016).

Ahora bien, en 1997 el Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS) formuló la *Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos* en la que se definieron como metas: reducir la cantidad o peligrosidad de los residuos generados, así

menores, este grupo continúa rezagado en la prestación del servicio público de aseo. Por otra parte, la evaluación afirma que si bien existen experiencias en aprovechamiento, tales actividades continúan siendo desarrolladas de manera informal y a la fecha no se conocen cifras oficiales respecto de los avances logrados en el objetivo de organización en asociaciones de recicladores (DNP, 2016).

como su disposición final a través de la recuperación (un 30% en cinco años) y desecharlos en sistemas de disposición final adecuados (en un 50% de los municipios dentro de un plazo de cinco años). Esta política se convirtió en el principal orientador de acciones ambientales en materia de residuos sólidos, ya que planteaba estrategias relevantes como: i. Desarrollar los programas de minimización en el origen, articulados con los programas de producción más limpia, de los cuales hace parte; ii. Modificar los patrones de consumo y producción insostenibles; iii. Crear nuevos canales de comercialización de materiales aprovechables y promoción de los existentes, y iv. Fortalecer las cadenas de reciclaje y los programas existentes, y apoyar nuevos programas de aprovechamiento de residuos. Sin embargo, se consideró su desarrollo en un tiempo muy corto (cinco años) para las importantes metas pretendidas y las implicaciones de las estrategias propuestas; es decir, fue una política de corto plazo que, adicionalmente, no contó con una estrategia de seguimiento, revisión y reformulación, teniendo en cuenta que en ese momento la preocupación principal del país en materia de residuos sólidos era aumentar las coberturas y el control de la contaminación a través de la técnica disponible más acorde con las limitaciones económicas existentes, es decir, rellenos sanitarios (DNP, 2016). Pero, como señala el documento, con posterioridad a la política se han logrado ciertos avances en materia ambiental:

– La actividad de recolección de residuos debe minimizar los efectos ambientales (p. ej. ruido, caída de residuos) de acuerdo con el artículo 181 de la Resolución 1096 de 2000.

– Con la expedición del reciente marco tarifario de aseo (Res. CRA 720 de 2015) se reconoce, dentro del costo de disposición final, la inversión en sistemas de impermeabilización con mayores estándares de calidad, con el fin de garantizar el control de la contaminación del suelo por infiltración de lixiviados. También reconoce un costo diferencial para el tratamiento de dichos vertimientos que permite a los ope-

radores de los rellenos sanitarios seleccionar el escenario de tratamiento que más se ajuste a los objetivos de calidad definidos por las autoridades ambientales.

– Se formuló la *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible* (2010) que actualiza e integra la *Política Nacional de Producción Más Limpia* y el *Plan Nacional de Mercados Verdes* como estrategias del Estado colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva con la competitividad empresarial. En el tema específico de residuos sólidos se destacan estrategias y líneas de acción como: i. El desarrollo de sistemas de aprovechamiento de residuos a nivel regional; ii. La regulación del manejo de residuos en sectores como el de la construcción, la manufactura, el transporte, los alimentos, y los empaques y envases; iii. El desarrollo de la responsabilidad extendida del productor en sectores como el electrónico, el de pilas, baterías, llantas, el farmacéutico y el de productos químicos; iv. El fortalecimiento de los instrumentos económicos existentes y el desarrollo de nuevos que promuevan la producción y el consumo sostenible, y v. La articulación interinstitucional e intersectorial del Programa Nacional de Educación Ambiental para la producción y consumo sostenible.

– Se expidió una regulación enfocada en prevenir la generación de residuos sólidos particulares. El instrumento normativo que actualmente reglamenta el manejo de los residuos de construcción y demolición se definió en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS), en él se establecen los lineamientos y especificaciones de carácter técnico-normativo a partir de los cuales se deben manejar los residuos de construcción y demolición generados en el país.

– En la actualidad existen siete programas posconsumo de residuos: fármacos y medicamentos vencidos (Res. 371 de 2009); baterías usadas de plomo-ácido (Res. 372 de 2009); pilas usadas (Res. 1297 de 2010); llantas usadas (Res.

1457 de 2010); bombillas fluorescentes usadas (Res. 1511 de 2010); computadores e impresoras en desuso (Res. 1512 de 2010), y plaguicidas (Res. 1675 de 2013). Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 668 de 2016, que reglamenta el uso racional de bolsas plásticas distribuidas en grandes superficies comerciales, almacenes de cadena, supermercados y farmacias de cadena. Esta reglamentación tiene por objetivo cambiar los hábitos de producción y consumo de la población.

– La Ley 1715 de 2014 señala el tratamiento de los residuos con fines de valorización energética, estrategia que constituye una de las alternativas para gestionar residuos aprovechando su contenido energético. Específicamente, el artículo 18 considera como fuente no convencional de energía renovable el contenido energético de los residuos no susceptibles de reutilización y aprovechamiento, y el contenido energético tanto de la fracción biodegradable, como de la fracción de combustible de los residuos de biomasa. Igualmente, faculta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en colaboración con las corporaciones autónomas, para fijar los objetivos de valorización energética de algunas tipologías concretas de residuos de interés energético a partir de criterios ambientales de la gestión de residuos, de sostenibilidad ambiental y económica.

Para finalizar con el análisis de esa política, el DNP identifica ciertas debilidades institucionales, y en relación con el servicio público de aseo y las cuestiones ambientales señala que

... si bien en Colombia existe una clara asignación de responsabilidades en la planeación, vigilancia, control y regulación de la prestación del servicio público de aseo, no se tiene un marco institucional expresamente establecido para las actividades de aprovechamiento, tratamiento biológico y tratamiento con fines de valorización energética de residuos sólidos que van más allá de la prestación del servicio público y que involucran

múltiples actores. Como resultado, falta definir roles específicos que permitan impulsar una gestión de residuos sólidos más allá del modelo lineal. Los prestadores del servicio de aseo se enfocan en garantizar la recolección y transporte de los residuos domiciliarios que son presentados por los usuarios, para su disposición en rellenos sanitarios. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio formula las políticas y reglamentaciones relacionadas con el servicio público de aseo; el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible define directrices para el manejo ambiental de los residuos; las Corporaciones Ambientales ejercen control ambiental en su jurisdicción; la CRA regula la prestación del servicio público de aseo; y la Superintendencia de Servicios Públicos es la encargada de vigilar y controlar dicha prestación. Lo anterior, está enmarcado principalmente en el servicio público; sin embargo, a la hora de desplegar acciones que contribuyan a desarrollar proyectos que apunten a la reutilización, aprovechamiento y tratamiento de los residuos (donde se conjugan aspectos ambientales y de prestación del servicio), no hay claridad sobre las entidades llamadas a liderar cada uno de los procesos (DNP, 2016)

Como se puede ver, las implicaciones ambientales de la prestación del servicio público de aseo son bastante amplias, por lo que es evidente la necesidad de articularlas con el sector ambiental, y lograr un manejo integral y sostenible de dichas actividades.

2. Trámites e instrumentos ambientales

De la misma forma en que se presentó el análisis de este tema para el SPD de acueducto y alcantarillado, y con el fin de sintetizar de la mejor forma posible el requisito de la licencia ambiental en el servicio público de aseo, es necesario aclarar que para este sector no hay en la normatividad vigente proyectos que se encuentren sujetos a DAA, y únicamente se establece en cabeza de las CAR el trámite de la licencia ambiental para los siguientes proyectos:

– La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita.

– La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/ reciclado) y/o disposición final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos –RAEE– y de residuos de pilas y/o acumuladores⁵⁰.

– La construcción y operación de plantas cuyo objeto sea el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables mayores o iguales a 20.000 ton/año.

– La construcción y operación de rellenos sanitarios; no obstante la operación únicamente podrá ser desarrollada por las personas señaladas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

Ahora bien, en cuanto a los términos de referencia, únicamente hay los siguientes:

Documento	Resolución
Términos de referencia para la elaboración del EIA para la construcción y operación de rellenos sanitarios	Resolución 1274 de 2006

Fuente: elaboración propia con base en Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [<http://www.anla.gov.co/terminos-referencia>].

Como se ve, de manera general es la actividad de disposición final de los residuos⁵¹ la que está sujeta a la licencia

50 Las actividades de reparación y reacondicionamiento de aparatos eléctricos y electrónicos usados no requieren de licencia ambiental.

51 Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente; cfr. Decreto 838 de 2005, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

ambiental, trámite para este caso en cabeza de las CAR. Y se hace una precisión adicional, en el caso de los rellenos sanitarios⁵² hay una cualificación del sujeto pues solo podrá ser desarrollada por los sujetos señalados en la ley de SPD.

En relación con los rellenos sanitarios la Corte Constitucional ha expuesto que debido a los impactos ambientales que generan, a su directa repercusión en los derechos fundamentales de las personas que los soportan, y a las comprobadas dificultades para su adecuado manejo y control, es habitual que las decisiones de la administración relativas a la localización de ese tipo de instalaciones soporten el rechazo de la población asentada sus áreas de influencia, que suele asumir posturas del tipo NIMY (*Not in My Back Yard*; “no en mi patio trasero”) e implementar diversas estrategias legales y de movilización social con el fin de alejar de su zonas de vivienda o producción “ese problema”, por considerar que el impacto positivo que la instalación de un relleno puede representar en términos de generación de empleos no calificados para los habitantes de la zona no es suficiente para retribuir la mayor carga, en términos ambientales y sociales, que recibe la población situada en el área de influencia.

De ahí que en los conflictos socio-ambientales suscitados por la instalación de rellenos sanitarios, y por el vertimiento de desechos tóxicos, se reclame la ruptura del principio de igualdad ante las cargas públicas y, en consecuencia, la necesidad de compensar debidamente a los moradores de los lugares seleccionados para la disposición final de

52 Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de residuos sólidos, sin que causen peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final; cfr. Decreto 838 de 2005, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

residuos producidos por un conjunto social más amplio, del que no necesariamente forma parte la comunidad que debe cargar con el peso de recibirlos. No es casual que los orígenes del movimiento por la justicia ambiental provengan precisamente de ese tipo de contextos, para llamar la atención sobre la existencia de patrones de inequitativa distribución de beneficios y cargas ambientales, en perjuicio de los grupos sociales más vulnerables.

En el fallo estudiado la Corte Constitucional manifestó su preocupación en materia ambiental en relación con el aumento de los residuos sólidos que se producen con el paso del tiempo. Ese aumento se da porque, además del crecimiento de la población, año tras año las prácticas de producción y de consumo se elevan de manera tal que el volumen de desechos es cada vez mayor.

En el mismo sentido, la Corte expresó que los lugares de disposición controlada de residuos o rellenos sanitarios se pueden analizar desde dos perspectivas: por un lado, desde el cumplimiento del deber del Estado de prestar el servicio público de saneamiento ambiental, y de vigilar y reglamentar esa prestación, y por otro, desde el punto de vista de las consecuencias del gran impacto ambiental que generan por la formación de lixiviados, el aumento de la concentración de roedores y aves de carroña, la producción de gases y el deterioro del paisaje.

En el marco de las consecuencias que genera la ubicación de rellenos sanitarios se destaca una de suma importancia: el malestar que se produce al interior de las comunidades aledañas al lugar de disposición final de residuos. Al respecto la Corte ha indicado que si bien en muchas ocasiones es posible violar la igualdad en las cargas públicas, es necesario asegurar que se cumpla a cabalidad la prestación del servicio de aseo bajo los parámetros ambientales adecuados, velando siempre porque no se afecte el entorno de las personas, y por lo tanto sus derechos, mediante una efectiva retribución

y compensación por los daños causados por el Estado en su deber de prestación del servicio público.

De acuerdo con lo anterior, y a causa de la preocupación que genera la producción y manejo de residuos, en Colombia se consolidaron los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con los cuales se busca dar un mejor manejo a los residuos y una mejor prestación del servicio de aseo; dichos planes trazan objetivos y metas que van desde la reducción de los desechos en el origen hasta su disposición controlada⁵³.

3. Participación en la gestión ambiental

El instrumento que se estudia en este caso no consiste en una tasa ambiental como las que se han venido estudiando sino en un incentivo para la ubicación de rellenos sanitarios. Creado por la Ley 1151 de 2007, conservado en la Ley 1450 de 2011, consiste en un incentivo para los municipios en donde se ubiquen rellenos sanitarios de carácter regional⁵⁴. Además, creó un incentivo para la ubicación de estaciones de transferencia de residuos sólidos para los municipios donde se ubiquen tales infraestructuras, siempre que sean de carácter regional⁵⁵. En definitiva, es un valor pagado por el prestador del servicio al municipio donde se ubica el relleno sanitario de la actividad de disposición final o la estación de transferencia de residuos sólidos. Actualmente es regulado por el Decreto 920 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015. Para efectos del pago del incentivo al municipio se debe suscribir un convenio entre este y el prestador del

53 Corte Constitucional. Sentencia T-294 de 2014, M. P.: MARÍA VICTORIA SÁCHICA CORREA.

54 Es el relleno sanitario donde se disponen residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde se ubica el sitio de disposición final; cfr. Decreto 920 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

55 Es la estación donde se transfieren residuos sólidos provenientes de otros municipios diferentes a aquel donde está ubicada la infraestructura; cfr. Decreto 920 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015.

componente de disposición final, el responsable del relleno sanitario, o de la estación de transferencia de carácter regional, en el que se pacten las condiciones necesarias.

Se incluye en esta parte del documento porque los incentivos también son instrumentos económicos y financieros que intervienen en la gestión ambiental, aunque desde un punto de vista diferente⁵⁶.

IV. EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS COMBUSTIBLE

La Ley 142 de 1994 define el servicio público domiciliario de gas combustible como

... el conjunto de actividades ordenadas a la distribución de gas combustible, por tubería u otro medio, desde un sitio de acopio de grandes volúmenes o desde un gasoducto central hasta la instalación de un consumidor final, incluyendo su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de comercialización desde la producción y transporte de gas por un gasoducto principal, o por otros medios, desde el sitio de generación hasta aquel en donde se conecte a una red secundaria (art. 14.28).

Entonces, el ámbito de aplicación de la Ley 142 en materia de gas natural comprende las actividades a partir de la producción, esto es, la distribución de gas natural, considerada servicio público domiciliario, y el transporte y la comercialización, consideradas actividades complementarias al servicio (Hernández Vidal, 2016), por lo que será sobre

56 Un incentivo se define como “el mecanismo que motiva el comportamiento legal imponiendo premios a su incumplimiento (positivos) o castigando su incumplimiento (negativos). Por su carácter individual, los incentivos deben diseñarse de manera que el beneficio en los positivos sea claro para el ciudadano y favorezca su cumplimiento (al igual que el costo en los negativos)”;

cfr. GUZMÁN AGUILERA (2006, p. 58).

esas actividades que versará nuestro análisis ambiental, excluyendo la fase de producción de dicho hidrocarburo⁵⁷.

En primer lugar, es de destacar la Resolución CREG 057 de 1996, por la cual se establece el marco regulatorio para el servicio público de gas combustible por red y sus actividades complementarias. El artículo 20, relacionado con el acatamiento de otros requisitos, señala que “las personas a las cuales se aplica esta resolución, deberán obtener todos los permisos y autorizaciones que la Ley 142 de 1994 contempla para ejercer actividades en el sector; y en particular los relativos a aspectos ambientales, sanitarios, técnicos y de orden municipal”, cuestión que se abordará más adelante.

Ahora bien, el *transporte* de gas natural se realiza a través de la red de gasoductos que conectan los centros de producción de gas natural con los sistemas de distribución, y con los usuarios que se enlazan directamente a las redes de transporte (Res. CREG 047 de 2014). Además, incluye la operación del sistema troncal de transporte de gas combustible por tuberías, el servicio de transporte, su administración, mantenimiento y expansión, e incluye actividades relacionadas como el almacenamiento, la compresión y la medición, las cuales pueden ser desarrolladas por el transportador o realizadas de manera independiente por una persona natural o jurídica (Res. CREG 057 de 1996).

Una de las disposiciones más importantes relacionadas con el transporte de gas natural es la Resolución CREG 071 de 1999, por la cual se establece el Reglamento Único de Transporte de Gas Natural –RUT–⁵⁸. El tema ambiental se

57 En cuanto al marco normativo, existe un amplio conjunto de disposiciones de diferente naturaleza que regulan las actividades de la cadena de gas natural: producción y comercialización a boca de pozo, importación, transporte, distribución y comercialización. Solamente se hará referencia a las normas pertinentes a las actividades que se van a analizar en la presente investigación.

58 Ha sido modificada en diferentes ocasiones; cfr. CON-Gas. *Actualización de la Resolución CREG-071 de 2006. Reglamento Único de Transporte de Gas Natural*,

ve reflejado en el punto 6 del reglamento, denominado *Estándares y normas técnicas aplicables*. El punto 6.1, relativo al cumplimiento de normas y estándares señala que

... el Sistema de Transporte y las conexiones existentes o futuras deben cumplir con los requisitos establecidos por las normas técnicas colombianas, expedidas por el ICONTEC o, en su defecto, las aceptadas por la Superintendencia de Industria y Comercio o el Ministerio de Minas y Energía, el cual las compilará en un Reglamento de Normas Técnicas y de Seguridad en Gas Combustible.

En materia ambiental señala que

... las normas ambientales a las que deberán acogerse todos aquellos a los cuales aplique este Reglamento, serán aquellas expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.º numerales 10 y 25 de la Ley 99 de 1994 (*sic*)⁵⁹ y demás que la modifiquen, deroguen

(s.f.). Disponible en [<http://www.cnogas.org.co/documentos/Resolucion%20CREG-071%20de%201999.pdf>].

59 La remisión normativa señalada en el penúltimo inciso, a la “Ley 99 de 1994, artículo 4.º numerales 10 y 25”, no es correcta. La referencia debió hacerse a la Ley 99 de 1993, “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”. Se entiende que se hace referencia al artículo 5.º, relativo a las funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En el numeral 10 se establece que al Ministerio le corresponde “... determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales, de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales”; y el numeral 25 establece que le corresponde, “Establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Los límites máximos se establecerán con base en estudios técnicos, sin perjuicio del principio de precaución”.

o adicionen; o aquellas que establezcan otras autoridades ambientales competentes.

No obstante, hay que señalar que de acuerdo con la Corte Constitucional, el transporte de gas natural

... no constituye, técnica ni jurídicamente un servicio público domiciliario, porque no se presta a un consumidor final en una vivienda o sitio de trabajo, como ha precisado la Corte. Se trata justamente de una actividad complementaria de transporte comercial de gas, por un gasoducto principal desde el sitio de generación hasta a aquél en donde se conecta a una red secundaria, como lo señala el aparte final del artículo 14-28 de la Ley 142 de 1994, y que si bien se lo asimilaba a un servicio público domiciliario, hoy la Ley 401 se encarga de clasificar solo como un “servicio público de gas combustible”⁶⁰.

Por otro lado, en relación con la *distribución* de gas natural, como señala Hernández (2016), la definición ya revisada de la Ley 142 de 1994 debe ser analizada en concordancia con la establecida en el artículo 2.º de la Resolución CREG 202 de 2013, en los siguientes términos:

... es la conducción de gas combustible a través de redes de tubería, desde las Estaciones Reguladoras de Puerta de Ciudad, o desde una Estación de Transferencia de Custodia de Distribución o desde un Tanque de Almacenamiento, hasta la conexión de un usuario, de conformidad con la definición del numeral 14.28 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994.

60 Corte Constitucional. Sentencia C-352 de 1998, M. P.: ANTONIO BARRERA CARBONEL y ALFREDO BELTRÁN SIERRA. El aparte citado hace referencia a la Ley 401 de 1997, por medio de la cual se crea la Empresa Colombiana de Gas, Ecogas, el Viceministerio de Hidrocarburos y se dictan otras disposiciones. Mediante el Decreto 1236 de 2010, publicado en el *Diario Oficial* n.º 47.685 del 19 de abril de 2010, “se suprime la Empresa Colombiana de Gas, Ecogas y se dispone su liquidación”.

Entre otras disposiciones, debe tenerse en cuenta la Resolución de la CREG 067 de 1995, por la cual se establece el Código de Distribución de Gas Combustible por Redes, que en los Lineamientos Generales, en relación con las normas ambientales aplicables, señala lo mismo que trae la norma de transporte: “las normas ambientales a las que deberán acogerse las empresas distribuidoras, y en general todos aquellos a los cuales aplique este Código, serán aquellas expedidas por el Ministerio del medio Ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4º numerales 10 y 25 de la Ley 99 de 1994”⁶¹. Pero más adelante se hace referencia a que, adicionalmente, aplica el Plan de Manejo Ambiental para compañías distribuidoras de gas combustible, especificado en el Decreto 1753 de 1994 (hoy derogado); punto sobre el cual se volverá más adelante.

Finalmente, la *comercialización* de gas natural es definida en la Resolución de la CREG 089 de 2013 como la actividad

... consistente en la compra de gas natural y/o de capacidad de transporte en el mercado primario y/o en el mercado secundario y su venta con destino a otras operaciones en dichos mercados o a los usuarios finales. En el caso de la venta a usuarios finales también incluye la intermediación comercial de la distribución de gas natural (art. 3.º).

En esta norma no se hace ninguna referencia concreta a los temas ambientales.

Una vez hecha una aproximación general a las diferentes actividades de la cadena de gas natural, y concretamente las que hacen parte de la prestación del servicio público, a continuación se analizan algunos aspectos ambientales de dicha actividad, y los principales instrumentos o trámites ambientales identificados. A diferencia de los casos analiza-

61 Cfr. nota 60.

dos con anterioridad, en esta ocasión no se hará referencia a la participación del sector en la financiación del sector ambiental, por no existir información pertinente⁶².

– Trámites ambientales

Tradicionalmente se ha considerado que el gas natural es el combustible fósil con menor impacto medioambiental de todos los utilizados, tanto en la etapa de extracción, elaboración y transporte, como en la fase de utilización⁶³. Como ha señalado el MADS,

... los proyectos de distribución de gas natural son estratégicos para el desarrollo económico y social del país, ya que a través de ellos se cuenta con un energético limpio, seguro y económico. Complementariamente a estos beneficios, los proyectos de distribución de gas natural hacen parte de la implementación de tecnologías más limpias las cuales, no causan impactos de gran magnitud al entorno natural y al hombre⁶⁴.

62 Con esto nos referimos a que el servicio público domiciliario de distribución de gas natural no participa directamente en la financiación de la gestión ambiental. No podemos desconocer, que por ser un hidrocarburo la producción de gas natural causa unas regalías a favor del Estado. De acuerdo con el artículo 360 de la Constitución Política, "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 pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables. Mediante otra ley, a iniciativa del Gobierno, la ley determinará la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías".

63 Tomado de Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, España, (s.f.). Disponible en [<http://www.minetad.gob.es/energia/gas/Gas/Paginas/gasnatural.aspx>].

64 Tomado de Codechocó, 2000. Disponible en [https://codechoco.gov.co/portal/archivos/guias/GUIA_DISTRIBUCION_GAS.pdf].

No obstante, la normatividad ambiental ha dispuesto la necesidad de surtir determinados trámites ambientales alrededor de esta actividad.

El Decreto 2041 de 2014 establece para la *explotación* de hidrocarburos la exigencia de una Licencia Ambiental Global que abarque toda el área que se solicite, y señala además que “para el desarrollo de cada una de las actividades y obras definidas en la etapa de hidrocarburos, será necesario presentar un plan de manejo ambiental, conforme a los términos, condiciones y obligaciones establecidas en la licencia ambiental global” (art. 4.º).

Ahora bien, en materia de transporte se exige la licencia ambiental, de competencia de la ANLA, para las siguientes actividades (art. 8.º):

1. El transporte y conducción de hidrocarburos líquidos y gaseosos que se desarrollen por fuera de los campos de explotación que impliquen la construcción y montaje de infraestructura de líneas de conducción con diámetros iguales o superiores a seis (6) pulgadas (15.24 centímetros), incluyendo estaciones de bombeo y/o reducción de presión y la correspondiente infraestructura de almacenamiento y control de flujo; salvo aquellas actividades relacionadas con la distribución de gas natural de uso domiciliario, comercial o industrial, y
2. Los terminales de entrega y estaciones de transferencia de hidrocarburos, entendidos como la infraestructura de almacenamiento asociada al transporte de hidrocarburos y sus productos y derivados por ductos.

Adicionalmente, la norma dispone que los interesados en determinados proyectos, obras o actividades deben solicitar a la autoridad ambiental competente los pronunciamientos acerca de la exigencia de presentar el DAA, entre los que se señalan los siguientes (art. 18):

1. El transporte y conducción de hidrocarburos líquidos o gaseosos, que se desarrollen por fuera de los campos de explotación que impliquen la construcción y montaje de infraestructura de líneas de conducción con diámetros iguales o superiores a seis (6) pulgadas (15.24 centímetros), excepto en aquellos casos de nuevas líneas cuyo trayecto se vaya a realizar por derechos de vía o servidumbres existentes.

2. Los terminales de entrega de hidrocarburos líquidos, entendidos como la infraestructura de almacenamiento asociada al transporte por ductos.

Como se puede observar, si bien la actividad de transporte de hidrocarburos está sujeta al licenciamiento ambiental, cuando se trate de aquellas actividades relacionadas con la distribución de gas natural de uso domiciliario, comercial o industrial, la norma expresamente excluye dichas actividades del trámite de la licencia. No obstante, esto no siempre ha sido así, pues con anterioridad se mencionó la exigencia del Plan de Manejo Ambiental incluida en el Decreto 1753 de 1994, una de las primeras normas sobre licenciamiento ambiental. Tal vez por esa razón es posible encontrar una *Guía Ambiental para la Distribución de Gas Natural* (2000)⁶⁵, resultado de un trabajo conjunto entre las empresas del sector y las autoridades ambientales competentes, la cual tiene como objetivo primordial “brindar a las autoridades ambientales, propietarios de proyectos, los usuarios, contratistas de construcción, interventores, consultores, proveedores, una herramienta efectiva de consulta y orientación conceptual, jurídica, metodológica y procedimental que facilite y optimice el proceso de gestión ambiental de un proyecto de distribución de gas natural”, cuyos aportes todavía pueden ser de utilidad para el manejo ambiental de dichos proyectos.

65 Ídem.

En conclusión, si bien de manera general el transporte de gas natural por gasoducto está sujeto al trámite de licencia ambiental, cuando se trate de actividades relacionadas con la distribución de gas natural como SPD no se exige dicho trámite.

V. EL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE TELECOMUNICACIONES

De acuerdo con la definición normativa, por telecomunicación se entiende “toda emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, datos o información de cualquier naturaleza por hilo, radiofrecuencia, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos”; y se entiende por red de telecomunicaciones el

... conjunto de nodos y enlaces alámbricos, radioeléctricos, ópticos u otros sistemas electromagnéticos, incluidos todos sus componentes físicos y lógicos necesarios, que proveen conexiones entre dos (2) o más puntos, fijos o móviles, terrestres o espaciales, para cursar telecomunicaciones. Para su conexión a la red, los terminales deberán ser homologados y no formar parte de la misma⁶⁶.

De acuerdo con las anteriores definiciones, y como señala Camacho Gutiérrez, las telecomunicaciones comprenden dos actividades entendidas como la prestación del servicio, es decir, la emisión y la recepción; y por un medio de transmisión, denominado la red, es decir, el conjunto de elementos entre los que está el espectro electromagnético⁶⁷,

66 Tomadas de la Resolución 000202 de 2010, por la cual se expide el glosario de definiciones conforme a lo ordenado por el inciso 2.º del artículo 6.º de la Ley 1341 de 2009, que define los principios y conceptos de la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones

67 El espectro electromagnético es el conjunto de las frecuencias de radiación

en la parte que del mismo se asigne para la prestación de esos servicios. Y dentro de esa red están igualmente los elementos físicos y las infraestructuras utilizadas para la realización de la actividad (2007, p. 220).

Actualmente el marco normativo vigente es la Ley 1341 de 2009, por la cual se definen los principios y conceptos relacionados con la sociedad de la información y con la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. Esta ley tiene por objetivo determinar el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las TIC, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de las tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, su regulación, control y vigilancia, facilitar el libre acceso sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

Como se expone en las siguientes líneas, el sector de las telecomunicaciones no ha estado vinculado tradicionalmente a actividades de protección ambiental, pues no se evidenciaba ninguna relación o particularidad relevante que requiriera dicha vinculación. No obstante, la Ley 1341 de 2009 trajo algunas menciones a la cuestión ambiental. Por ejemplo, entre de los principios orientadores está la *neutralidad tecnológica*, según la cual

electromagnética que comprende desde la bajísima frecuencia (aprox. 10 a 100 Hertzios) que corresponde a los campos de actividades de generación y transmisión de electricidad, hasta frecuencias mayores a los 10 Hertzios que corresponden a la radiación de los rayos cósmicos. Corte Constitucional. Sentencia C-310 de 1996, M. P.: VLADIMIRO NARANJO MESA.

... el Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible (art. 2.4 Ley 1431 de 2009).

Adicionalmente, el artículo 4.º dispone que el Estado debe intervenir en el sector de las TIC con el fin de “propender por la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de las tecnologías de la información y las comunicaciones por la protección del medio ambiente y la salud pública”.

Por su parte, el artículo 9.º, relativo al sector de las TIC señala que “para las industrias de servicios, los productos de esta industria deben estar diseñados para permitir la función de tratamiento de la información y la comunicación por medios electrónicos, sin afectar negativamente el medio ambiente”.

Finalmente, señala como infracción a ese régimen jurídico “cualquier práctica o aplicación que afecte negativamente el medio ambiente, en especial el entorno de los usuarios, el espectro electromagnético y las garantías de los demás proveedores y operadores y la salud pública” (art. 2.4 Ley 1431 de 2009).

Ahora bien, es necesario hacer ciertas precisiones en cuanto al servicio público de las telecomunicaciones. De acuerdo con la Ley 142 de 1994, se entiende por Servicio Público Domiciliario de Telefonía Pública Básica Conmutada “el servicio básico de telecomunicaciones, uno de cuyos objetos es la transmisión conmutada de voz a través de la red telefónica conmutada con acceso generalizado al público, en un mismo municipio”. También se aplicará esta ley a la actividad complementaria

de telefonía móvil rural y al servicio de larga distancia nacional e internacional. Se exceptúa la telefonía móvil celular⁶⁸, la cual se regirá, en todos sus aspectos por la Ley 37 de 1993 (hoy derogada en lo que le sea contraria por la Ley 1431 de 2009) y sus decretos reglamentarios o las normas que los modifiquen, complementen o sustituyen (art. 14.26 Ley 142 de 1994). Adicionalmente, se entiende por Servicio Público de Larga Distancia Nacional e Internacional “el servicio público de telefonía básica conmutada que se presta entre localidades del territorio nacional o entre estas en conexión con el exterior” (art. 14.27 Ley 142 de 1994).

No obstante, el nuevo régimen introducido por la Ley 1431 de 2009 expresamente dispuso que

... a las telecomunicaciones, y a las empresas que prestan los servicios de telefonía pública básica conmutada, telefonía local móvil en el sector rural y larga distancia no les será aplicable la Ley 142 de 1994 respecto de estos servicios, salvo en el caso de estas empresas, lo establecido en los artículos 4.º sobre carácter esencial, 17 sobre naturaleza jurídica de las empresas, 24 sobre el régimen tributario, y el Título Tercero, artículos 41, 42 y 43 sobre el régimen laboral, garantizando los derechos de asociación y negociación colectiva y los derechos laborales de los trabajadores. En todo caso, se respetará la naturaleza jurídica de las empresas prestatarias de los servicios de telefonía pública básica conmutada y telefonía local móvil

68 De acuerdo con la jurisprudencia de la Corte Constitucional, “La telefonía móvil celular es una especie de servicio de telecomunicación y, por ende, la ley igualmente lo califica como servicio público. Las normas legales acusadas, por lo visto, no despojan a esta particular forma de telecomunicación de su connotación jurídica de servicio público. Por el contrario, a partir de esa calificación, que se mantiene, la ley ordena que dicho servicio esté a cargo del Estado que lo podrá prestar directa o indirectamente (Ley 37, art. 3.º). Desde este punto de vista, en términos generales, la ley revisada tiene sustento en los artículos 334 y 365 de la CP. La circunstancia de que la ley, en punto a la gestión del servicio de telefonía móvil celular, le dé cabida a los particulares y a la iniciativa privada dentro de un marco bien preciso, no desvirtúa su titularidad pública”: Sentencia C-318 de 1994, M. P.: EDUARDO CIFUENTES MUÑOZ.

en el sector rural, como empresas de servicio público (art. 2.4 Ley 1431 de 2009).

Como se dijo, este sector tradicionalmente no ha estado vinculado con situaciones ambientales, pero recientemente el fenómeno de la Contaminación Electromagnética –CEM– ha sido objeto de interesantes discusiones, razón por la cual se introducen en esta investigación.

Como lo explica Embid Tello (2010), los riesgos de los CEM no ionizantes se encuadran en la categoría de los riesgos post-industriales pues proceden de tecnologías de desarrollo humano, sus consecuencias son inciertas, generales, y afectan a intereses colectivos (medio ambiente y salud pública, humana, pero también animal y vegetal), no pudiendo ser valorados económicamente los daños que a dichos intereses causan. Con la proliferación de nuevas tecnologías, especialmente de nuevas formas y medios de comunicación en las últimas décadas, el crecimiento exponencial de los campos electromagnéticos ha sido considerable, y ya empiezan a conocerse sus efectos nocivos para el medio ambiente y la salud de las personas.

No obstante, es un campo en el que aún no existe suficiente certeza científica como para tomar medidas definitivas, por lo que es de aplicación el principio de precaución del derecho ambiental, según el cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible la falta de certeza científica absoluta no se debe utilizar como razón para postergar la adopción de medidas eficaces que impidan la degradación del medio ambiente (Ley 99 de 1993). Es por ello que las autoridades ambientales deben tomar las medidas necesarias y pertinentes para manejar el riesgo y los efectos nocivos derivados de esas actividades. Como señala Camacho Gutiérrez, en materia de telecomunicaciones existen dos preocupaciones principales: de un lado, las infraestructuras que al emitir ondas electromagnéticas generan radiación no ionizante y que corresponden a las antenas de telecomunicaciones

utilizadas para la transmisión de información (2007, p. 221); de otro, las consecuencias que para el ambiente y el entorno trae la implantación de tales estructuras, la cual se hace sin tener políticas claras y estrategias que garanticen su integración al medio urbano y ecológico en el cual se lleva a cabo su necesaria instalación (p. 222).

Partiendo de las anteriores preocupaciones se expidió el Decreto 195 de 2005, por el cual se adoptan límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos, se adecuan procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas y se dictan otras disposiciones. En cuanto a los límites de exposición señala que quienes presten servicios y/o actividades de telecomunicaciones deben asegurar que en las distintas zonas de exposición a campos electromagnéticos el nivel de emisión de sus estaciones no podrá exceder el límite máximo correspondiente a su frecuencia de operación, según los valores establecidos. Además, determina los requisitos únicos para instalar estaciones radioeléctricas en telecomunicaciones.

No obstante, y como se mencionó, se trata de un campo de aplicación del principio de precaución, pues hace falta mayor investigación en cuanto a los diferentes efectos de ese tipo de contaminación, ya no solo en Colombia sino a nivel mundial, con el fin de tomar las medidas necesarias para mitigar los riesgos y evitar, en la medida de lo posible, los efectos nocivos para el medio ambiente y la salud. La jurisprudencia de la Corte Constitucional se ha pronunciado en varias ocasiones acerca de tales situaciones que han llegado a su conocimiento jurisdiccional por vía de la acción de tutela, alegando la vulneración a un listado de derechos fundamentales y colectivos en conexidad o por transmutación, entre los cuales se destaca el derecho a gozar de un ambiente sano (Amaya Navas y Guzmán Jiménez, 2017)

En su estudio los autores analizan cuatro fallos fundamentales de la Corte Constitucional en la materia. El primero es

la Sentencia T-299 de 2008^[69], en la que se analizó la amenaza a los derechos fundamentales de los peticionarios por la existencia de equipos ubicados en la instalación eléctrica del primer piso de su domicilio, y se verificó si representaban riesgos para la integridad física del grupo familiar de los peticionarios. En cuanto al tema de los campos electromagnéticos la Sala encontró pertinente señalar que no era posible exigir a los peticionarios una prueba absoluta, pues al respecto no existía certeza en la comunidad internacional, por lo que consideró que el principio de precaución puede ser utilizado también frente a amenazas graves, en ausencia de certeza científica, siempre que su uso se ajuste a los lineamientos de esa providencia.

El segundo fallo es la Sentencia T-360 de 2010^[70], en la que se analizó la vulneración de derechos fundamentales como consecuencia de la instalación de una torre de telefonía móvil en cercanías del domicilio de la demandante. Si bien en el caso no se encontró evidencia directa de la relación entre los campos electromagnéticos y los derechos vulnerados, la Corte Constitucional halló provechoso disponer que se evaluaran las medidas indicadas en la comunidad internacional, puesto que, aunque las investigaciones y estudios científicos realizados no arrojaban certeza de que las ondas de radiofrecuencia generadas por las estaciones base de telefonía móvil produjeran efectos negativos a largo plazo para la salud de la población, se debían aplicar medidas de prevención y precaución a fin de proteger a los seres humanos de los posibles efectos nocivos, sobre todo tratándose de la población más vulnerable: niños y adultos mayores.

Entonces, como exponen los autores, la Corte Constitucional exhortó al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a la Comisión de Regulación de

69 Corte Constitucional. Sentencia T-299 de 2008, M. P.: JAIME CÓRDOBA TRIVIÑO.

70 Corte Constitucional. Sentencia T-360 de 2010, M. P.: NILSON PINILLA PINILLA.

Comunicaciones para que: i. Analizaran las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y de otros organismos internacionales expuestas en el fallo, particularmente en lo concerniente a establecer canales de comunicación e información con la comunidad acerca de los posibles efectos adversos a la salud que puede generar la exposición a campos electromagnéticos y las medidas adecuadas que debe tomar la población para minimizar los mencionados efectos; ii. Igualmente, que en aplicación del principio de precaución diseñaran un proyecto encaminado a establecer una distancia prudente entre las torres de telefonía móvil y las instituciones educacionales, los hospitales, los hogares geriátricos y otros centros similares, debido a que los estudios científicos revelan que los ancianos y los niños pueden presentar mayor sensibilidad a la radiación de ondas electromagnéticas, estando los últimos en un posible riesgo levemente más alto de sufrir leucemia. Esa última orden del juez constitucional parece desconocer la naturaleza del principio de precaución como elemento de evitación del daño ambiental.

En la tercera sentencia, T-1077 de 2012^[71], la Corte Constitucional se planteó estudiar si las entidades demandadas violaron los derechos fundamentales de una menor al instalar una antena de telefonía móvil cerca de su vivienda, generando contaminación con campos electromagnéticos. En esa oportunidad la Corte señaló que actualmente en Colombia ninguna autoridad administrativa cumple la función de vigilancia y control del espectro radioeléctrico, a pesar de que hay una norma que determina la existencia de esa función, y que, además, hay un vacío normativo a nivel nacional en lo referente a la ubicación de las antenas de telefonía móvil celular. Ello ocurre porque la normati-

71 Corte Constitucional. Sentencia T-1077 de 2012, M. P.: JOSÉ IGNACIO PRETELT CHALJUB.

va existente solo se basa en unas referencias técnicas que limitan la emisión de la radiación no ionizante, pero no se ha concebido una regulación que proteja a las personas de la exposición, limitando la distancia entre la fuente y ellas. Dado el carácter reforzado del principio de precaución tratándose de menores, la Corte en consecuencia ordena i. Evitar cualquier riesgo medioambiental que pueda resultar nocivo para la salud de la demandante, y ii. Amparar sus derechos fundamentales. Por consiguiente, se ordenó el desmonte de la estación base de telefonía móvil celular localizada en el predio contiguo a la vivienda de la demandante.

Finalmente, en la última sentencia analizada, T-701 de 2014^[72], la Corte Constitucional planteó como problema jurídico si se vulneraba el derecho fundamental a la salud de una persona con una patología de enfermedad grave, al tener en las inmediaciones de su lugar de residencia una antena de telefonía móvil. En el caso particular, si bien no había duda del padecimiento de la accionante, no existían pruebas que demostraran que la enfermedad se había originado a causa de la antena de telefonía móvil. A diferencia de los casos donde la Corte ha otorgado el amparo al derecho a la salud, el material probatorio de este caso no permitió establecer el nexo de causalidad, dado que no se pudo probar, al menos mínimamente, la vulneración del derecho a la salud de la accionante, por lo que la Corte no podía dejar de lado el interés estatal de contar con una correcta prestación del servicio de telecomunicaciones para lo cual es necesario tener instalada una infraestructura suficiente. De esa manera la Sala concluyó en el caso concreto que no resultaba posible aplicar el principio de precaución (Amaya Navas y Guzmán Jiménez, 2017).

72 Corte Constitucional. Sentencia T-701 de 2014, M. P.: MAURICIO GONZÁLEZ CUERVO.

Por lo anterior, y después de seguir el interesante análisis jurisprudencial citado, es posible concluir que para el adecuado desarrollo del servicio público de telecomunicaciones las empresas y entidades involucradas deben dar cumplimiento a disposiciones de naturaleza ambiental, que si bien no están señaladas como trámites ambientales propiamente dichos, deben tener esa finalidad. Fundamentalmente es responsabilidad del Estado, de un lado, la aplicación del principio de precaución para la realización de estas actividades, y de otro, fomentar la tan necesaria investigación científica en la materia.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO III

NUEVOS RETOS AMBIENTALES EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

I. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Como es ampliamente aceptado, los servicios públicos cumplen una tarea esencial en el desarrollo de las sociedades actuales, pues sin ellos resulta muy complejo desarrollar las funciones esenciales de las personas, las comunidades, los modelos productivos y las mismas ciudades. Los servicios públicos, recuerda Solanes, son elementos distintivos de la organización económica y desempeñan una importancia análoga a los sistemas financiero, cambiario, monetario y educativo (1999, p. 11).

Para el caso colombiano, como se expuso en la primera parte del documento, la Constitución Política de 1991 marcó el inicio de una profunda reforma política y económica, así como un nuevo pacto social en el marco de un Estado social de derecho, al garantizar, entre otros, los derechos sociales, económicos, políticos y culturales. Sus objetivos centrales incluyen el mejoramiento del bienestar, la superación de la exclusión social, la disminución de la pobreza, la mejora en las condiciones de vida y la garantía del acceso a servicios fundamentales como la salud, la educación y los servicios públicos mediante la concertación ciudadana, la autonomía local y la democracia participativa (Amador Cabra, 2011, p. 210). En los términos del artículo 334 de la Constitución

Política, Colombia es un Estado social de derecho, en el que la dirección general de la economía está a cargo del Estado, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y el desarrollo, así como *la preservación del medio ambiente para todos sus habitantes*, en el que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado.

También se analizaron en la primera parte las grandes transformaciones de los servicios públicos como consecuencia de la expedición de la Constitución Política de 1991. Osorio Sierra resalta que con dicho instrumento normativo, al margen de calificar los servicios públicos como inherentes a la finalidad social del Estado y asignarle a este el deber de asegurar su prestación eficiente en todo el territorio nacional, se establecieron unas prerrogativas para su atención en el marco del interés general, así como un régimen económico de intervención a partir del cual se legitiman sus competencias para garantizar el disfrute del derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, que asegure el reconocimiento de la propiedad privada y la libertad económica en un conjunto integrado por la libertad de empresa, la iniciativa privada y la competencia como un derecho de los asociados. Por esa razón, Osorio afirma que, en su concepción de los servicios públicos domiciliarios como un capítulo de la Constitución Económica, la Carta Política de 1991 superó la calificación de esa actividad como una función pública y la transformó, con fundamento en un modelo competitivo que es a la vez libre e intervenido por el Estado, en su condición de director general de la economía (2014, p. 274).

Así como consagra en el artículo 79 el derecho a gozar de un ambiente sano, la Constitución de 1991 también se refiere en el artículo 80 al modelo de desarrollo sostenible que debe ser tenido en cuenta como un principio de actuación del Estado y como un modelo económico, lo cual significa el compromiso del Estado de garantizar y hacer compatible la prestación de los servicios públicos domiciliarios, prime-

ro, con el desarrollo sostenible, segundo, con el derecho a gozar de un ambiente sano y, tercero, con la preservación del ambiente, tal como se expuso.

Como consecuencia del marco constitucional ambiental expedido en 1991 se promulgó la Ley 99 de 1993, instrumento normativo a través del cual se dispuso, entre otros, la creación del Ministerio de Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental, y se enunciaron los principios generales ambientales a los cuales se sujetaría la política ambiental colombiana. Allí se formuló como postulado fundamental que el proceso de desarrollo económico, social y ambiental del país se encaminaría según los principios universales del desarrollo sostenible incluidos en la Declaración de Rio de Janeiro de junio de 1992. Eso significa que por decisión del legislador colombiano la actividad económica en el país se debe desarrollar bajo el presupuesto de la “sostenibilidad”, lo que implica, en términos de Osorio Sierra, la obligatoria adopción de prácticas empresariales responsables, y el acceso al uso de los recursos naturales de manera que satisfaga las necesidades de la población y garantice la supervivencia de las generaciones futuras (2014, p. 292).

A la par con el concepto de “sostenibilidad”, el marco normativo ambiental colombiano promueve, entre otras conquistas legales ambientales, la conservación y protección de la biodiversidad, un adecuado modelo de educación ambiental, la conservación de áreas de especial importancia ecológica (como páramos, sub páramos, zonas de recarga de acuíferos, el paisaje), la priorización del consumo humano del recurso hídrico sobre cualquier otro uso, el modelo de responsabilidad y en especial el principio de precaución, las funciones ambientales de las entidades territoriales y de los organismos de control, y la función ecológica de la propiedad.

Se analizó además, que en particular cada servicio público se relaciona con la normatividad y con la oferta ambiental; por ejemplo, en materia de sistemas de acueducto se

impone el compromiso de celebrar y obtener contratos de concesión; para el servicio público de energía, la Ley 143 de 1994 señala que con el fin de proteger la diversidad e integridad del ambiente los agentes prestadores deben dar cumplimiento a las disposiciones que regulan la materia; en los dos casos se debe dar cumplimiento a la normatividad relativa a la participación ciudadana. En esos, y en todos los casos, los servicios públicos domiciliarios se deben prestar con sujeción a la normatividad ambiental, y en escenarios de desarrollo sostenible.

La “sostenibilidad ambiental” hace relación a la necesidad de disminuir el impacto ambiental que se genera por la realización de una actividad específica, contribuyendo con la conservación y el uso responsable de los recursos naturales que se utilizan para las actuales y las futuras generaciones.

Para Naciones Unidas⁷³ lo anterior significa plantear una serie de interrogantes con el fin de encontrar mejores maneras de hacer las cosas, y el sector de servicios públicos no debe ser la excepción.

Todos los servicios públicos inciden en la calidad de vida de las personas, y el saneamiento ambiental, por mencionar uno, constituye una de las tareas principales a cargo de las empresas de servicios públicos; es por eso que se requiere fortalecer la gestión de la infraestructura utilizada para la prestación de dichos servicios.

Pero, más allá de las cuestiones tradicionales relacionadas con el servicio de acueducto y alcantarillado, el saneamiento básico, y el manejo de los residuos, se requieren soluciones y respuestas novedosas a problemáticas más recientes como la adaptación al cambio climático, o la contaminación electromagnética derivada de las telecomunicaciones.

73 Naciones Unidas. “¿Qué es la sostenibilidad?”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/sustainablefuture/sustainability.shtml>].

La modalidad de los “empleos verdes” relacionados con servicios públicos, por mencionar otra arista de la problemática, se convierte en una oportunidad fundamental para contribuir a asegurar la biodiversidad, reducir el consumo de energía, eliminar la producción de carbono de la economía y minimizar todas las formas de residuos y de contaminación. Puede decirse, en consecuencia, que el trabajo debe estar orientado teniendo en cuenta las necesidades del medio natural⁷⁴. Por ejemplo, el apoyo a los guardabosques, a los sembradores de árboles, a los que protegen las cuencas, entre otros, constituyen una excelente herramienta para la erradicación de la pobreza y la generación de empleo.

Como señala Naciones Unidas, la generación de energía limpia y el acceso a los servicios energéticos tienen un profundo efecto en la productividad, la salud, la educación, el cambio climático, la seguridad alimentaria e hídrica, y en los servicios de comunicación. La falta de acceso a la energía no contaminante obstaculiza el desarrollo social y económico e impide el logro de las metas propuestas en el país⁷⁵.

La participación activa de las empresas en el apoyo a proyectos de generación de energía proveniente de fuentes renovables, a la eficiencia energética, a los proyectos de cogeneración energética y a la disminución de emisiones de gases efecto invernadero, será la contribución más importante de ese sector en la lucha contra el cambio climático.

Es claro que el agua es considerada un bien esencial, apreciado para la vida y el desarrollo de la sociedad, por lo que la protección de las cuencas y la conservación de su calidad y cantidad son acciones prioritarias que permiten garantizar la sostenibilidad; es por ello que deben ser desarrolladas con visión sistémica, y de manera articulada

74 Naciones Unidas. “Buenos empleos”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/sustainablefuture/jobs.shtml>].

75 Naciones Unidas. “Energía sostenible para todos”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/events/sustainableenergyforall/>].

con actores públicos y privados, y con la comunidad en general, pues se trata de una responsabilidad compartida para garantizar la sustentabilidad de los territorios.

Lo anterior significa grandes oportunidades para las empresas del sector, que podrán mejorar la gestión y promover el uso eficiente y el ahorro del agua, lo que representa beneficios tanto ambientales como económicos y sociales. Solucionar los problemas de calidad de vida con la participación de todos los sectores de la economía, entre ellos el de los servicios públicos, es fundamental para la construcción del futuro que queremos.

La “sostenibilidad ambiental” y la protección de los recursos naturales es una cuestión que siempre ha estado ligada a la prestación de servicios públicos, pues los recursos naturales y el medio ambiente son, a su vez, insumos, materia prima y destinatarios de esos servicios.

Como se ha mencionado en páginas precedentes, dicha relación ha sido reconocida en la Ley 142 de 1994 como *función ecológica*, pues las entidades prestadoras deben proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica, conciliando esos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura de los servicios y la capacidad de pago de la comunidad.

La sostenibilidad consiste en buscar una mejor manera de realizar las actividades propias de la prestación de servicios públicos, por medio de mejores prácticas articuladas con una política de “sostenibilidad ambiental”, que incluya todos los factores brevemente expuestos.

Hay que destacar el rol que tiene el sector de los servicios públicos en la “sostenibilidad ambiental”, pues al ser una actividad económica en la cual participan diversos actores y sectores, y se ven afectados en distinta medida los recursos naturales, son muchísimas las oportunidades que existen y que se han aprovechado para mejorar el desempeño ambiental del sector, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las personas.

Es importante tener en cuenta que el concepto genérico de “sostenibilidad”, y mucho más en temas de servicios públicos, debe también considerar el escenario urbano, esto es, el concepto de un mundo urbanizado dadas las fuertes presiones culturales, sociales, económicas y ambientales vigentes. Eso supone, en palabras de Parejo Alfonso, una nueva concepción de la ordenación territorial y urbanística en cuanto instrumento fundamental para la consecución de una racional utilización de los recursos naturales y un medio ambiente adecuado; así las cosas, puede decirse que la integración del principio de desarrollo sostenible en la planificación territorial y urbanística requiere de unos objetivos ambiciosos en el marco de una estrategia urbana integral (2015, p. 33).

A propósito de la “sostenibilidad urbana”, hay que tener presente que el Banco Mundial estima que para el 2030 dos tercios de la población del planeta vivirá en las ciudades y que allí se concentrará el 80% del Producto Interno Bruto –PIB– de los países, razón por la cual los centros urbanos y sus gobiernos deben prepararse para no sufrir una implosión ante la acelerada urbanización que viven sus territorios (Cruz Roa, 2017). Esto es lo que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2015-2030) aprobados en septiembre de 2015 como parte de una iniciativa que la ONU ha definido para la nueva agenda de desarrollo global y que permitirá a las comunidades, a los gobiernos, a las ciudades y a las organizaciones incorporar la forma en que sus actividades pueden contribuir a la “sostenibilidad”, entendida como el equilibrio entre lo económico, lo social y lo ambiental (ANDESCO, 2016).

Los citados ODS buscan promover el desarrollo de las comunidades, de las ciudades y de los territorios, dentro de una propuesta en armonía con el medio ambiente y con la sociedad, y ofrecen alternativas verdes en un marco de desarrollo sostenible, reduciendo las inequidades sociales. Son 17 objetivos desglosados en 168 metas puntuales, y,

como se analiza a continuación, muchos de los objetivos y de las metas tienen que ver con los sistemas, la infraestructura y los esquemas de prestación de los servicios públicos domiciliarios.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son:

Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo;

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible;

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades;

Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos;

Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a las mujeres y las niñas;

Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos;

Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía factible, segura, sostenible y moderna para todos;

Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos;

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación;

Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países;

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles;

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles;

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos;

Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible;

Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica;

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles, y

Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Analicemos el Objetivo 6 en lo que tiene que ver con el servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado.

Lo que se busca con ese objetivo es garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Señala Naciones Unidas que el acceso al agua, el saneamiento y la higiene son derechos humanos, y sin embargo, millones de personas siguen enfrentándose a diario a enormes dificultades para acceder a los servicios más elementales: aproximadamente 1.800 millones de personas en todo el mundo utilizan una fuente de agua contaminada por restos fecales y unos 2.400 millones de personas carecen

de acceso a servicios básicos de saneamiento, como retretes y letrinas. Para ese organismo internacional la escasez del agua afecta a más del 40% de la población mundial y el porcentaje podría aumentar; más del 80% de las aguas residuales resultantes de la actividad humana se vierte en los ríos o en el mar sin ningún tratamiento, lo que provoca su contaminación. La prestación de servicios adecuados de agua y saneamiento es esencial para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, incluidos los relacionados con la salud y la igualdad de género. Destaca Naciones Unidas que mediante la gestión sostenible de los recursos hídricos es posible gestionar mejor la producción de alimentos y energía, y contribuir al trabajo decente y al crecimiento económico, además de preservar los ecosistemas hídricos y su diversidad biológica, y adoptar medidas para combatir el cambio climático⁷⁶.

Las metas puntuales que fijan las Naciones Unidas para lograr esos objetivos son las siguientes⁷⁷:

- a. Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable, a un precio asequible para todos.
- b. Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas, y de las personas en situaciones vulnerables.
- c. Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento, y la

76 Naciones Unidas. "Agua limpia y saneamiento: por qué es importante", (s.f.). Disponible en [http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wpcontent/uploads/sites/3/2016/10/6_Spanish_Why_it_Matters.pdf].

77 Naciones Unidas. "Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos", (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/].

reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos; la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y un aumento sustancial del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad a nivel mundial.

d. Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores, y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de ella.

e. Para 2030, poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

f. Para 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos. De esta meta se derivan dos compromisos adicionales:

– Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y al saneamiento, incluidos el acopio y el almacenamiento, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización.

– Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y del saneamiento.

Por su parte, el Objetivo 7 se ocupa de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y moderna para todos. Como bien lo señala Naciones Unidas, nuestra vida cotidiana depende de servicios energéticos fiables y asequibles para funcionar sin trabas y de forma equitativa; un servicio energético bien establecido apoya todos los sectores, las empresas, la medicina, la educación, la agricultura, las in-

fraestructuras, las comunicaciones y la alta tecnología. De la misma forma, la falta de acceso al suministro de energía y a sistemas de transformación es un obstáculo para el desarrollo humano y económico. Para ese organismo internacional durante muchos decenios los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo o el gas han sido las principales fuentes de producción de electricidad, pero la quema de combustibles con alto contenido en carbono produce grandes cantidades de GEI que contribuyen al cambio climático y tienen efectos perjudiciales para el bienestar de la población y el medio ambiente; por otro lado, el consumo de electricidad a nivel mundial está aumentando rápidamente. Por todo lo anterior puede decirse que sin un suministro estable de electricidad, esto es, sin un adecuado servicio público domiciliario de energía, los países no podrán impulsar sus economías⁷⁸.

Las metas puntuales que se fijan las Naciones Unidas para lograr esos objetivos son las siguientes⁷⁹:

- a. Para 2030, garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos;
- b. Para 2030, aumentar sustancialmente el porcentaje de energía renovable en el conjunto de fuentes de energía;
- c. Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética. De esta meta se derivan dos compromisos adicionales:
 - Para 2030, aumentar la cooperación internacional a fin de facilitar el acceso a la investigación y a las tecnologías ener-

78 Naciones Unidas. “Energía asequible y no contaminante: Por qué es importante”, (s.f.). Disponible en [http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wpcontent/uploads/sites/3/2016/10/7_Spanish_Why_it_Matters.pdf].

79 Naciones Unidas. “Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”, (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy].

géticas no contaminantes, incluidas las fuentes de energías renovables, la eficiencia energética, y las tecnologías más avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, así como la promoción de la inversión en infraestructuras energéticas y en tecnologías no contaminantes.

– Para 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios de energía modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

Los compromisos que asumen los países en materia de ODS están en la dirección de mejorar la calidad de vida de las personas, y para el logro de ese cometido los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica tienen mucho que aportar, en un escenario de desarrollo sostenible compatible con las características y las capacidades nacionales.

II. CAMBIO CLIMÁTICO

Al margen de las discusiones ideológicas que se puedan generar a su alrededor, está relativamente aceptado que el cambio climático es un fenómeno científicamente comprobado. El quinto informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático de 2013 señala que el calentamiento del sistema climático es inequívoco, como quiera que los cambios observados en numerosos sistemas físicos y biológicos son coherentes con él. Algunos de los datos más sobresalientes del informe son aterradores: a. El total mundial de emisiones de Gases de Efecto Invernadero –GEI– antropógenas ha aumentado en 70% de 1970 a 2004; b. Los océanos han absorbido el 30% del CO₂ emitido produciendo acidificación de los mares; c. Las causas del calentamiento se deben en su mayoría a la actividad del

hombre (certeza de: en 2001, 66%; en 2007, 90% y en 2013, 95%); d. Es probable que el aumento de la temperatura en superficie supere los 1,5 °C a finales del siglo XXI, y e. El nivel del mar ha subido 0.19 metros de 1901 a 2010 y podría crecer entre 26 y 82 centímetros a finales del siglo XXI⁸⁰.

El tema está avanzando rápidamente. En 2015 se aprobó un nuevo acuerdo climático global como resultado de la Conferencia de las Partes, de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, en su período de sesiones n.º 21 celebrada en París entre el 30 de noviembre y el 11 de diciembre de 2015. En este acuerdo, suscrito por 195 naciones y ratificado por 175 países el 22 de abril de 2016 (Día Mundial de la Tierra), se señala que las partes tendrán un año para confirmar su compromiso, esto es, hasta abril de 2017. El paso siguiente para que el acuerdo entre en vigor consiste en que al menos 55 países, que sumen en total el 55% de las emisiones de GEI globales, completen el proceso de ratificación, esto es, la aprobación por su cuerpo legislativo. Lo anterior significa que el principal objetivo del acuerdo es mantener el incremento de la temperatura por debajo de los 2 °C con relación a los niveles que existían antes de la revolución industrial; y los esfuerzos que realicen los países se irán incrementando para limitar el aumento a 1.5 °C evitando así las graves consecuencias para los países más vulnerables. El acuerdo señala también que los países formularán estrategias para adaptarse al cambio climático, las cuales deben ser puestas en conocimiento de la comunidad internacional. La última noticia que se tiene en estos temas es que en diciembre de 2016 se realizó en Marruecos la última conferencia sobre

80 Estos datos fueron presentados por T. PAREJO NAVAS. "La protección del medio ambiente (II): La regulación y la política del cambio climático", en L. PAREJO ALFONSO (dir.). *Lecciones de Derecho Administrativo. Orden económico y sectores de referencia*, 5.ª ed., Valencia, Tirant lo Blanch, 2014, pp. 210 y 211; tomado de PAREJO ALFONSO (2015, p. 15).

cambio climático, para hacer seguimiento a los compromisos asumidos en París.

Una de las primeras definiciones de *cambio climático* indica que "... es el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables..."⁸¹. Se trata de un fenómeno natural, cíclico, agravado por la actividad del hombre, que tiene efectos en las actividades económicas, el medio ambiente y la salud humana, y que afecta de manera diferente a los países, según su capacidad de reacción. Y, por supuesto, se trata de un fenómeno que afecta sensiblemente la capacidad de prestación de algunos de los servicios públicos domiciliarios, y, por ende, la calidad de vida de las poblaciones.

El cambio climático está elevando la temperatura del planeta y del mar, alterando las pautas climáticas, el caudal de los ríos y los niveles freáticos, acidificando los océanos, derritiendo el hielo marino, perturbando severamente las fuentes de agua, y se manifiesta también en inundaciones catastróficas, crisis de sequía y escasez de agua, solo por mencionar algunas de sus presentaciones. Y, por ende, afecta principalmente a las poblaciones más vulnerables. Todos esos impactos climáticos están generando otros obstáculos en materia de desarrollo sostenible que van desde la degradación de las tierras y el agotamiento de recursos, hasta la contaminación de la tierra, el aire y el agua. Los pequeños Estados insulares en el Pacífico, en el Caribe y en el Océano Índico son regiones que debaten su existencia misma debido a ese fenómeno natural. Se trata, no obstante, de una lucha que se realiza en todas las latitudes. Cada día todas

81 Cfr. artículo 1.2, de la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, del 5 de mayo de 1992.

las poblaciones se ven más afectadas por los impactos del cambio climático.

Müller resalta que el cambio climático pone en peligro los éxitos de desarrollo obtenidos, así como las perspectivas de futuro de muchas naciones; los países industrializados, los países en desarrollo y los países emergentes, al unísono, tienen el compromiso de actuar en forma inmediata y con determinación para limitar el calentamiento global en los términos de lo convenido en Lima (2014), en París (2015) y en Marruecos (2016). La nueva agenda ambiental debe tener en cuenta todos los aspectos relacionados con el cambio climático, con la pobreza, con las infraestructuras, con los servicios públicos básicos y con la seguridad alimentaria, entre otros (Müller 2015, p. 1)⁸².

Frente a la problemática del clima existen dos tipos de acciones a desarrollar: las de *mitigación*, encaminadas a disminuir la producción de GEI, que son algunos de los principales causantes del problema, y las de *adaptación*, que tienen la misión de ajustar los sistemas humanos y naturales a los nuevos eventos climáticos, con el objetivo de reducir su impacto y mejorar la respuesta ante ellos.

Ante la *mitigación* la comunidad científica ha abogado por una transformación hacia una economía baja en carbono, dirigida especialmente al sector energético al que se señala como responsable de más de una tercera parte de las emisiones globales de GEI; según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático –IPCC–, otros sectores que también inciden altamente en las emisiones globales son la agricultura y la silvicultura.

Lo anterior supone un cambio total de estrategia en materia de generación de energía hacia fuentes renovables como el sol y el viento, en un escenario de eficiencia energética

82 GERD MÜLLER es Diputado del Parlamento alemán y Ministro Federal de Cooperación Económica y Desarrollo.

aparejado a una estrategia de conservación de bosques para la captura del dióxido de carbono.

Ahora bien, en materia de *adaptación* se deben organizar también medidas de diferente naturaleza, tales como la mejora de los métodos de cultivo, la instalación de sistemas de observación del clima y del nivel de las aguas, así como modelos de capacitación y de investigación, en un escenario de instituciones fuertes y con suficiente respaldo político y jurídico para adelantar dichas tareas.

En los servicios públicos domiciliarios el efecto del cambio climático es directo y de gran impacto en las infraestructuras y las comunidades; en la generación de energía tiene que ver con su suministro a las comunidades y su impacto en las redes, las centrales, los equipos, los electrodomésticos, etc.; el sistema de acueducto y alcantarillado, por su parte, es quizás el más impactado por los vaivenes de las sequías y los desbordamientos, y los sistemas de telecomunicaciones, aunque en menor medida, también se resienten por efectos de inundaciones y fuertes alteraciones del clima.

Con el fin de reducir las emisiones de GEI y hacer frente a las consecuencias del cambio climático al interior de un país, es necesario que interactúen la regulación, la planificación y los presupuestos a nivel nacional, regional y local (Müller, 2015, p. 4), pues esa articulación garantiza objetivos y resultados comunes.

A propósito de las condiciones que por cuenta del cambio climático están afectando la calidad de vida de las ciudades, Sachs muestra su particular preocupación porque con incrementos de temperatura de 5 °C o más, la subida del nivel del mar sería una amenaza para algunas de las principales ciudades del mundo, entre ellas Londres, Shanghái, Nueva York, Tokio y Hong Kong; en su concepto, un gran aumento en los niveles del mar podría dar lugar a enormes calamidades; si las grandes capas de hielo de la Antártida occidental y de Groenlandia se fundieran más allá de cierto punto, o se rompieran y desprendieran parcialmente en el mar, su nivel

aumentaría muchos metros (además del aumento debida a la propia expansión del agua oceánica por el incremento de la temperatura); para ese acreditado economista, cada vez que la temperatura en la Tierra ha subido unos grados, las capas de hielo y los glaciares se han retirado y el mar ha estado unos cuantos metros por encima de los niveles actuales. Y al efecto menciona el caso de la costa nororiental de Estados Unidos en donde el nivel del mar ha subido cerca de un tercio de metro, y a nivel mundial cerca de un cuarto de metro desde finales del siglo XIX. Aclara que aunque se tiende a pensar que el aumento del nivel del mar sería relativamente uniforme en todo el mundo, como cuando se llena una bañera con agua, las diferencias topográficas y otros rasgos geológicos de la Tierra hacen que los niveles del mar registren distintas elevaciones según los lugares. Sachs termina afirmando que las subidas registradas hasta ahora se han traducido ya en un incremento de las mareas de tormenta y de la erosión costera, y que en el mejor escenario para finales de siglo los niveles del mar estarán un metro por encima de los actuales, pero en el peor el incremento será de varios metros (2015, p. 476).

Lo anterior permite aseverar claramente que el incremento del nivel del mar afectará severamente, entre otros, las infraestructuras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, por lo que es responsabilidad de las administraciones nacionales, regionales y locales prepararse para recibir esos impactos, esto es, adaptarse al cambio climático.

A propósito de la capacidad de adaptación de los municipios frente al cambio climático, y particularmente de su impacto en materia de servicios públicos domiciliarios, es importante resaltar los esfuerzos que se han venido haciendo en Colombia durante los últimos años. Para destacar están el Plan Nacional para Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el Estudio de Estrategia para el Mecanismo de Desarrollo Limpio – 2000, el Mecanismo de

Flexibilización de Desarrollo Limpio, las comunicaciones de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático –CMNUCC–, el documento CONPES 3700 Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia (2011), el Proyecto Nacional de Adaptación al cambio climático (2005), la conformación de un portafolio de proyectos MDL, la gestión de venta de reducciones de emisiones GEI; el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – ABC (Adaptación de Bases Conceptuales), y el proyecto de ley que acoge lo acordado en la Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático, de noviembre de 2015 en París, solo por mencionar algunos ejercicios de política pública.

En uno de dichos documentos se insiste en que el país debe adaptarse a las amenazas relacionadas con la variabilidad climática (períodos de lluvias y sequías intensificadas por los fenómenos “El Niño” y “La Niña”), así como a las producidas por la variación en la precipitación, el aumento en la temperatura global y el cambio en la temperatura local debidas al cambio climático, las cuales traen consigo inundaciones, derretimiento de glaciares e incendios, entre otros eventos. En cuanto a las razones para promover la adaptación en Colombia, se recuerda que hay una evidente relación entre el comportamiento del clima, la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios, y la transformación de esos bienes y servicios en bienestar y en crecimiento económico; el clima, sin lugar a dudas, tiene la capacidad de potenciar o limitar el desarrollo económico y social, en el entendido de que la intensidad de las exigencias que la población ejerce en los ecosistemas puede tener repercusiones en su capacidad para aminorar los impactos del cambio y la variabilidad climática. Esto quiere decir que la forma como el hombre interviene los ecosistemas determina su vulnerabilidad frente a los fenómenos climáticos. Resulta ilustrativo saber que el 90% de las emergencias

reportadas por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres para el período 1998-2011 en el país (13.624 en total), se relacionan con fenómenos hidroclimatológicos y otros asociados; entre 1950 y 2007 los desastres asociados con lluvias se incrementaron un 16,1% durante el fenómeno de “La Niña” en relación con las condiciones normales; también se sabe que los reportes de desastres asociados con las sequías presentaron un incremento de cerca de 2,2 veces durante los períodos de “El Niño”, y que ese fenómeno ha generado la escasez del recurso hídrico produciendo racionamientos de agua y electricidad (DNP, s.f., p. 13)⁸³. Las anteriores cifras muestran claramente el impacto de los fenómenos relacionados con el cambio climático y la necesidad de una prestación efectiva de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, así como del suministro de energía eléctrica.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático señala también que un buen ejemplo de pérdidas económicas asociadas con los eventos climáticos fue el fenómeno de “La Niña” del período 2010-2011, en el que se identificaron los siguientes efectos: afectación a los parques naturales por \$500 millones; pérdidas totales debidas a inundaciones en las actividades pecuaria, avícola, acuícola y en infraestructura en fincas valoradas en \$759.893 millones; proliferación de infecciones respiratorias agudas y 470 casos de muerte reportados por infección diarreica aguda; daños en la infraestructura de agua potable y saneamiento básico por \$525.867 millones; \$3.4 billones en pérdidas en el sector

83 Las diferentes versiones consultadas de este valioso documento de política pública no reportan su fecha o año de realización. Es importante mencionar que fue realizado durante la gestión de MAURICIO SANTA MARÍA como Director General de Planeación, de JUAN GABRIEL URIBE VEGALARA como Ministro de Ambiente, de RICARDO LOZANO como Director General del IDEAM y de CARLOS IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ como Director de la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres, aparentemente entre septiembre de 2012 y septiembre de 2013. Se recomienda ampliamente la lectura de ese documento.

de transporte por daños en la infraestructura y \$417.762 millones por problemas de operación, así como 552.175 viviendas afectadas generando un costo de \$2.6 billones en reconstrucción y reasentamientos (DNP, s.f., p. 14)⁸⁴. En otras palabras, se trata de un país directa y sensiblemente afectado en su infraestructura (incluyendo allí la de suministro de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica) por efectos de los fenómenos asociados a la variabilidad climática.

Ahora bien, desde el punto de vista social y de impactos del cambio climático en la población es menester señalar, según lo consignado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático citado, que ese fenómeno ha sido identificado como una amenaza para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en particular en cuanto a las metas de erradicar la pobreza extrema y el hambre (Objetivo 1), y en las relaciones con la salud (Objetivos 4 a 6: combatir las principales enfermedades, reducir la mortalidad infantil y mejorar la salud materna) (DNP, s.f., p. 38)⁸⁵. Se concluye allí que las principales formas en que el cambio climático afecta la lucha contra la pobreza se dan a través de la reducción en el acceso al agua potable, los efectos en la salud, que se manifiestan principalmente en los más pobres, y los impactos en la productividad agrícola

84 En otro de sus apartes, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, citando como fuente a BID-CEPAL 2011, señala que también se presentaron afectaciones en la recolección de residuos sólidos (0,13 %) y que 23 departamentos registraron cerca de 778 daños en la infraestructura de alguno de los tres servicios públicos domiciliarios (s.f., p. 36). También se menciona que se prevé una disminución de la escorrenría en la región andina y el norte del país que podría causar problemas en el suministro de agua y déficit en los embalses (PNUD, 2010) (s.f., p. 36). ¿Puede alguien discutir el impacto directo del cambio climático en estos servicios básicos para el alcance de la población?

85 Allí se indica que para mayor información se debe consultar "Poverty and Climate Change - Reducing the Vulnerability of the Poor Through Adaptation". Disponible en [<http://www.oecd.org/dataoecd/60/27/2502872.pdf>].

que afectan no solamente a los productores campesinos, sino también a los pobres asentados en sectores urbanos, debido al incremento en los precios de los productos básicos alimentarios (DNP, s.f., p. 38).

A propósito de los efectos concretos del cambio climático en materia de servicios públicos domiciliarios en Colombia, es importante traer a colación un punto de vista diferente. Se trata de un estudio realizado en 2015 por la Procuraduría General de la Nación, a través de la Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, y denominado “Capacidad de adaptación de los municipios de Colombia al cambio climático: Informe Preventivo” (Procuraduría General de la Nación, 2015)⁸⁶. El objetivo de ese documento, inexplicablemente ignorado entre todos los elaborados por el organismo de control del Gobierno Nacional (octubre de 2015), era

... conocer la capacidad real de adaptación al cambio climático que tienen los municipios del país, con base en información suministrada por las mismas entidades territoriales. Se trata de un ejercicio de acopio de información que busca establecer en qué condiciones están afrontando las autoridades locales dicho fenómeno ambiental, con el fin de contribuir a la construcción de políticas públicas en la materia, desde la esfera preventiva de este organismo de control... (Procuraduría General de la Nación, 2015, p. 6).

Se señala también en dicho estudio que

86 “Capacidad de adaptación de los municipios de Colombia al cambio climático: Informe Preventivo”, Procuraduría General de la Nación, Red Pacto Global y ANDESCO, Instituto de Estudios del Ministerio Público, Bogotá, 2015. ALEJANDRO ORDÓÑEZ MALDONADO (Procurador General de la Nación), OSCAR DARÍO AMAYA NAVAS (Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios), CHRISTIAN JOSÉ MORA PADILLA (Director del Instituto de Estudios del Ministerio Público) y JULIANA HURTADO RASSI (Coordinadora General del estudio).

... ante la evidencia de problemas de gobernabilidad local en torno a las acciones tendientes a la adaptación y a la mitigación del cambio climático en el país, para la Procuraduría General de la Nación era necesario contar con un censo enfocado a la realidad del cambio climático desde los municipios, con cuya información se pudiera suministrar a las mismas entidades territoriales alertas preventivas de gestión con el fin de trazar estrategias de adaptación, enfocadas directamente a los aspectos que de acuerdo a la encuesta fueran los de mayor necesidad a nivel de infraestructura, planeación, capacitación, atención y prevención de desastres, etc. (Procuraduría General de la Nación, 2015, p. 7)⁸⁷.

Como se mencionó, llama poderosamente la atención que las entidades del Gobierno Nacional que se ocupan del tema, esto es, el Ministerio de Ambiente, el Departamento Nacional de Planeación, el IDEAM y la UNGRD, entre otros, no se hayan referido a este estudio del ente de control en los documentos oficiales elaborados por ellos después de octu-

87 Para llevar a cabo la tarea asumida por la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios en el estudio mencionado, "... se diseñó una encuesta de 60 preguntas en la que se incluyeron temas sobre información general del municipio, prestación y cobertura de servicios públicos, incorporación del componente ambiental en los esquemas de ordenamiento territorial, actividades económicas de los municipios, inclusión de variables de cambio climático en las diferentes actividades del municipio, sin perder de vista la importancia de educar a la población en relación con los impactos que puede desencadenar este fenómeno en el futuro, así como la necesidad de acometer la realización de proyectos de adaptación a nivel municipal y regional...". La encuesta fue respondida por 936 municipios, de los 1.102 existentes en el país, con la siguiente distribución: Amazonas (2 de 2), Antioquia (107 de 125), Arauca (5 de 7), Atlántico (12 de 23), Bolívar (19 de 46), Boyacá (114 de 123), Caldas (27 de 27), Caquetá (14 de 16), Casanare (19 de 19), Cauca (37 de 42), Cesar 817 de 25), Chocó (20 de 30), Córdoba (28 de 30), Cundinamarca (108 de 117), Guainía (1 de 1), Guaviare (4 de 4), Huila (32 de 37), La Guajira (10 de 15), Magdalena (25 de 30), Meta (27 de 29), Norte de Santander (31 de 40), Nariño (49 de 64), Putumayo (10 de 13), Quindío (12 de 12), Risaralda (14 de 14), Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (2 de 2), Santander (80 de 87), Sucre (23 de 26), Tolima (39 de 47), Valle del Cauca (41 de 42), Vaupés (3 de 3) y Vichada (4 de 4). Todas las capitales respondieron la encuesta, a excepción de Santa Marta.

bre de 2015, tratándose de un ejercicio en sede preventiva con propósitos de apoyar precisamente la construcción de políticas públicas.

Al margen de esa curiosa omisión del Gobierno Nacional, para los intereses de este documento es importante mencionar algunas de las más destacadas conclusiones, relacionadas varias de ellas con los servicios públicos domiciliarios, y que muestran concretamente cómo está el país para afrontar los embates del cambio climático en temas de acueducto y saneamiento⁸⁸:

a. En primer lugar, que el 63% de los municipios del país no han actualizado su instrumento de ordenamiento territorial;

b. El 82% de los municipios tienen población asentada en zonas de riesgo;

c. En materia de acceso al agua potable para las poblaciones urbana y rural, casi el 90% de los municipios tiene una cobertura de más del 75% en zonas urbanas, y más del 80% de ellos declara que presta el servicio con agua tratada;

d. Se señala que 441 municipios suministran agua potable a menos del 50% de la población rural;

e. Resulta muy grave conocer que el porcentaje de cobertura de acueducto de agua tratada en la zona rural está por debajo de 25% para aproximadamente 622 municipios;

f. Por su parte, 700 municipios no cuentan con planta de tratamiento de agua potable en su zona rural y 487 no tienen plantas de tratamiento en su zona urbana;

g. Es preocupante saber que 55 municipios reportaron una cobertura de acueducto menor al 50% en sus cascos urbanos;

88 Estas conclusiones están extractadas textualmente del estudio citado de la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, de las páginas 39 y 40, y 56 a 68. Se recomienda su consulta, análisis y divulgación.

h. En materia de plantas de tratamiento de aguas residuales la situación no es menos crítica. Se reporta que 487 municipios no tienen dichas plantas en su zona urbana y 700 tampoco en la zona rural;

i. En la zona urbana solo 355 municipios tienen una planta de tratamiento de aguas residuales, y en 84 municipios ocurre lo mismo en su área rural;

j. Lo anterior significa que buena parte de las plantas de tratamiento que existen no operan, y que las que operan en su mayoría tratan menos de la cuarta parte del agua servida,

k. La encuesta muestra que la contaminación de aguas generada por la población colombiana está fluyendo con el mínimo tratamiento a las fuentes hídricas, con lo que se está afectando severamente a las poblaciones que viven aguas abajo, así como a los ecosistemas de ribera y marino costeros;

l. En el tema de los residuos sólidos la situación es también grave. Si bien la gran mayoría de municipios reportan sistemas de recolección y transporte, más del 40% señala no tener un sistema de disposición final;

m. La falta de tratamiento de las aguas servidas, y la deficiente disposición de residuos sólidos son elementos que incrementan el riesgo de las poblaciones que se asientan en zonas cercanas a los sitios de disposición, a los cuerpos de agua o que son susceptibles a las inundaciones; el estudio de la Procuraduría recalca que la llegada de esos contaminantes contribuye a aumentar la incidencia de enfermedades dérmicas y digestivas, y a la proliferación de animales transmisores de enfermedades aún en condiciones climáticas regulares, y

n. A la fecha de publicación del estudio de la Procuraduría (octubre de 2015), 73 municipios reportaban realizar la disposición final de sus residuos en botaderos a cielo abierto. Algo realmente increíble e inaceptable en pleno siglo XXI.

El estudio resalta que dentro de las alternativas de adaptación al cambio climático relacionadas con los residuos sólidos están las de proteger la infraestructura básica

y reducir la necesidad de instalaciones gracias al reciclaje y al manejo de la demanda; así las cosas, las instalaciones de tratamiento de residuos deben preparar y tener planes de adaptación pensando en las posibles afectaciones por ese fenómeno. Como alternativa de adaptación, insiste la Procuraduría, está la ubicación adecuada de los rellenos sanitarios, con accesos seguros a la zona del botadero, pero a una distancia prudente de los cuerpos de agua y de las zonas con capa freática elevada. La adaptación relacionada con el manejo de los residuos sólidos debe ser institucionalizada en los programas existentes en cada municipio porque, por ejemplo, los cambios en las precipitaciones pueden ocasionar inundaciones en las rutas de recolección impidiendo el acceso, los vientos extremos pueden dispersar los residuos de los puntos de recolección, y el aumento del nivel del mar estrechar las rutas de recolección, así como generar daños en las instalaciones utilizadas para clasificar y reciclar (Procuraduría General de la Nación, 2015, p. 66).

Como consecuencia de lo anterior se puede decir, sin atenuantes, que la conexión entre los servicios públicos domiciliarios y el cambio climático es directa y demanda acciones concretas de las entidades vinculadas con su ejercicio. Son las comunidades, las beneficiarias de dichos servicios, las que están resultando afectadas por los efectos de ese fenómeno ambiental.

III. CIUDADES SOSTENIBLES

A propósito de la relación entre los servicios públicos domiciliarios y la temática ambiental, es importante resaltar que en los últimos años se ha venido acuñando el término *ciudades sostenibles* como una nueva forma de manifestar la forma en que se deben administrar las urbes bajo un esquema de sostenibilidad.

Son muchas las definiciones que se pueden encontrar al respecto, así como anotaciones sobre sus orígenes. Para

comenzar, Comesaña García señala que el término “ciudades sostenibles” se impulsó en 1994 en Aalborg (Dinamarca), donde se generó un movimiento europeo representado en la “Carta Europea de Ciudades Sostenibles” o “Carta de Aalborg”, suscrita por más de 400 ciudades comprometidas todas en adoptar medidas de fomento de la sostenibilidad; aunque no se trata de hacer una apología de temas como la destrucción de la capa de ozono, el calentamiento global, la disminución de las precipitaciones o las reservas de agua, o el cambio climático, entre otros, no se debe perder de vista que es en las ciudades donde vive actualmente la mayoría de los habitantes del planeta, y que es la población urbana la que utiliza aproximadamente el 75% de los recursos mundiales generando similar cantidad de desechos. Por esas razones, resalta el autor, un planeta sostenible debe tener ciudades sostenibles, entendiendo como tales las que se pueden autoabastecer energéticamente, que no desaprovechan los residuos porque los pueden utilizar como nuevas materias primas, con edificaciones que hacen uso racional de sus fuentes de energía, entre otras consideraciones (Comesaña García, 2008, p. 37).

Sobre la base de que *sostenible* se refiere a un proceso que puede mantenerse por sí mismo, en materia de ciudades ello supone, entre otras cosas, conseguir la energía del propio espacio de la ciudad, promoviendo patrones de uso racional a través de la reducción del consumo y de la utilización de energías renovables. En todos esos aspectos juegan papel determinante las nuevas tecnologías ahorradoras de consumo y de generación.

El concepto de *ciudades sostenibles* implica, además, la utilización de residuos como materia prima para la producción de energía, como ocurre con la fabricación del biogás, el cual, a su vez, puede canalizarse para sustituir al gas natural o para la producción de electricidad.

Lo mismo ocurre con los sistemas de transporte en los que el nuevo enfoque de sostenibilidad urbana pasa por el

uso de biocombustibles de segunda generación, esto es, que no utilizan las materias primas requeridas para producir alimentos. A propósito de los combustibles que se deben emplear en las llamadas *ciudades sostenibles*, Comesaña García considera que se deben empezar a tener en cuenta varios de los materiales analizados en el laboratorio como, por ejemplo, las algas que tienen muchas ventajas en materia de sostenibilidad, la más importante de ellas tiene que ver con que en el proceso de producción no solo no emiten CO₂ sino que lo absorben, ya que lo necesitan para generar la biomasa de la que se obtiene el carburante, lo cual significa que a mayor cantidad de combustible menor contaminación (2008, p. 39).

Para FINDETER⁸⁹, entidad financiera de redescuento que opera en Colombia con funciones concretas de apoyo a la construcción, ampliación y reposición de la infraestructura correspondiente al sector del agua potable y saneamiento básico, y de refuerzo a las funciones de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, una *ciudad sostenible* es

... aquella que ofrece una alta calidad de vida a sus habitantes, que reduce sus impactos sobre el medio natural y que cuenta con un gobierno local con capacidad física y administrativa para

89 FINDETER es una entidad financiera de redescuento, de capital público, en la que participa la Nación con el 92,53% y los departamentos con 7,47% (Cauca y Arauca no son accionistas, Bolívar participa con el 0,24%, los demás departamentos participan con el 0,25% y Norte de Santander cedió sus acciones a INFINORTE). Fue creada mediante la Ley 57 de 1989, y como empresa industrial y comercial del Estado su objetivo es la financiación de proyectos en infraestructura, enfocados a promover el progreso regional y urbano de beneficio común, mediante el otorgamiento de créditos tanto a entidades públicas como privadas, y sus recursos son desembolsados a través de intermediarios financieros tales como bancos comerciales, compañías de financiamiento comercial y corporaciones financieras, mediante el sistema de redescuento. Esta definición de "ciudad sostenible" ha sido extractada de la página web de la entidad. FINDETER. "Ciudades sostenibles", (s.f.). Disponible en [<http://www.findeter.gov.co/ciudades/>].

mantener su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con una amplia participación ciudadana...

Para dicha institución una ciudad sostenible debe sobresalir en cuatro dimensiones: i. *Sostenibilidad ambiental y cambio climático*. Atendiendo de manera prioritaria el manejo de los recursos naturales, la mitigación de los GEI y otras formas de contaminación, y mitigando y adaptándose a los efectos del cambio climático; ii. *Desarrollo urbano sostenible*. Controlando el crecimiento urbano, promoviendo la provisión de un hábitat adecuado para los ciudadanos y el transporte y la movilidad urbana sostenible; iii. *Sostenibilidad económica y social*. Promoviendo el desarrollo económico local y el suministro de servicios sociales de calidad, e impulsando niveles adecuados de seguridad ciudadana, y iv. *Dimensión fiscal*. Aplicando mecanismos adecuados de buen gobierno, de manejo adecuado de los ingresos y del gasto público, así como de la deuda y otras obligaciones fiscales⁹⁰.

Por su parte, el profesor Carrizosa Umaña (2002) es más crítico del concepto de sostenibilidad relacionado con las ciudades. En su opinión, en momentos en que las ciudades muestran un vigor sin límites, en que la tendencia general conlleva fortalecer los conglomerados urbanos antes que desaparecerlos, parece un contrasentido dudar siquiera de su sostenibilidad. Para empezar a hablar de sostenibilidad, recuerda el autor, es preciso adentrarse en la teoría del desarrollo sostenible, desplegada a partir de las ciudades, pero que intenta mirar más allá, lo cual, evidentemente, es un filosofar que viene de las ciudades, de las universidades, de las Naciones Unidas, de los institutos de investigación,

90 FINDETER. "Ciudades sostenibles", cit. Es menester hacer un reconocimiento a FINDETER como la única entidad del Estado colombiano que lidera, desde que asumió la Gerencia General LUIS FERNANDO ARBOLEDA, el diseño y la construcción de una estrategia de políticas públicas en materia de *ciudades sostenibles*, con palpables resultados.

de los organismos cívicos. Es un concepto atractivo que ha sido acogido por muchos países en sus leyes, como es el caso de Colombia con la Constitución Política de 1991^[91] y con la Ley 99 de 1993^[92].

En ese marco de referencia Carrizosa Umaña recuerda que la definición de Brundtland sobre *desarrollo sostenible* tiene que ver con las necesidades del presente sin afectar la capacidad de las generaciones futuras para suplir las propias, es decir, un concepto de equidad entre las generaciones; otra definición más antigua que trae el aclamado profesor, vigente desde 1977, señala que desde un punto de vista físico una *ciudad sostenible* ideal sería aquella en la cual toda la energía se obtiene de aportes directos del sol y donde los recursos no renovables son reciclados. En el caso de las ciudades lo que se sostiene son los sistemas territoriales de producción y consumo concentrado, y lo que soporta esos sistemas es el enfrentamiento entre aquellos que prestan servicios ecológicos y los que demandan bienes y servicios. Por servicios ecológicos se entiende la situación geográfica y global del planeta, lo que implica un clima y su relación con los distintos territorios. Surge así la importancia de considerar cómo esa ubicación determina un esquema de recursos hídricos, unas posibilidades energéticas, así como un esquema de suelos y de tipos topográficos (2002, p. 280).

Del enfrentamiento entre esos dos sistemas Carrizosa Umaña analiza varios casos que llama de “sostenibilidad urbana”, y que dan claridad sobre los alcances del uso de las infraestructuras de servicios públicos (2002, p. 285): i. En un primer caso se deteriora lo biofísico y prospera lo socioeconómico dando lugar a la ciudad absorbidora, es

91 En la Constitución Política de Colombia de 1991 se habla de un manejo sostenible de los recursos naturales.

92 La Ley 99 de 1993, que dispone la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental, señala que todas las tendencias de desarrollo deben estar orientadas hacia un desarrollo sostenible.

decir, aquella que vive a costa de sí misma, tan débil en lo socioeconómico que no tiene la inventiva necesaria para lucrarse de lo biofísico sin deteriorarlo; ii. Un segundo tipo es aquel en que prospera lo biofísico y se deteriora lo socioeconómico, por ejemplo, la ciudad maya, donde se deterioró lo socioeconómico, lo político, y prosperó lo biofísico hasta el punto que cubrió la ciudad; iii. En un tercer escenario prospera tanto lo biofísico como lo socioeconómico, lo cual significa que la ciudad ha tenido la suficiente inventiva para prosperar en sí misma haciendo progresar su entorno, como es el caso, por ejemplo, de pequeñas ciudades europeas, como Salzburgo, y algunas en Brasil que han progresado al mismo tiempo que su entorno, demostrando que no es algo imposible; y iv. El caso extremo, en el que se deterioran tanto lo biofísico como lo socioeconómico, es el que más se acerca a la insostenibilidad.

Todos esos conceptos dejan entrever una relación inescindible entre el modelo que queremos para que una ciudad sea *sostenible* y la provisión de servicios públicos domiciliarios.

Como bien lo advierte Baptiste, el ser humano ha trasgredido los límites naturales globales con su comportamiento a la vez antropogénico y antropocéntrico, según el cual el hombre es el centro de todo, olvidando que la biósfera es parte elemental de la vida; el planeta con sus habitantes se halla inmerso en una encrucijada, y aunque este es un siglo de prueba para la humanidad, todo podría o bien colapsar, o desarrollar soluciones basadas en la naturaleza, a fin de promover servicios climáticos de calidad en un escenario de ciencia-política y, de esa forma pasar de lo simbólico a lo sustantivo. En ese contexto las ciudades juegan un rol fundamental con respecto al cambio climático, pues tienen la función de ser incubadoras de respuestas resilientes y sostenibles; todo lo que los centros urbanos del mundo puedan hacer hoy para ser más “verdes” los hará más fuertes y competitivos el día de mañana (2016, p. 13). Las ciudades tienen que afrontar el cambio climático con enor-

me responsabilidad debido a las implicaciones que pueda tener, entre otros, en la infraestructura, la calidad de vida y los impactos en la salud.

El concepto de “sostenibilidad urbana”, o de “ciudades sostenibles”, supone que las ciudades, como lo reitera Baptiste, se deben replantear la necesidad de incorporar medidas sectoriales integrales con el fin de disminuir, mediante un desarrollo bajo en carbono, los riesgos que conlleva el cambio climático para la ciudadanía, la infraestructura y los ecosistemas, y promover la biodiversidad urbana como herramienta de adaptación y mitigación; la respuesta, señala la connotada funcionaria e investigadora, está en la transformación estructural de las ciudades en términos económicos y energéticos hacia una gestión eficiente del cambio climático que incorpore la variable de la biodiversidad como fuente de innovación e integración. Sostiene que a pesar de que los efectos del cambio climático y sus externalidades negativas a nivel mundial son a largo plazo, actualmente ocurren numerosos eventos extremos asociados directamente con los cambios de temperatura, razón por la cual las ciudades están incorporando planes de acción para promover la adaptación y la mitigación, medidas que están recibiendo elogios internacionales por su eficiencia y por la respuesta de las comunidades (2016, p. 13).

En conclusión, las llamadas *ciudades sostenibles* están poniendo a prueba la capacidad de los centros urbanos para asimilar los impactos que ocasiona el cambio climático⁹³, y

93 PIACENTINI, SALUM y DUBBELING señalan, de manera pedagógica, que los impactos más significativos del cambio climático son: i. El incremento en el nivel del mar por acciones combinadas del aumento de calor atrapado en el agua de mar y el derretimiento de hielos polares y glaciares; ii. La consecuente inundación de zonas costeras y regiones insulares bajas; iii. La modificación de la cantidad e intensidad de precipitación, originada a partir de mayores tormentas intensas en regiones como la zona centro-este de Argentina o de mayores sequías como en el oeste de Estados Unidos; iv. Los efectos en la salud humana, en particular el cáncer de piel; v. La disminución y desaparición de

en particular algunos de los servicios públicos domiciliarios están siendo notablemente afectados por dicho fenómeno natural. Algunas de las acciones que pueden identificar y desarrollar las ciudades para ser consideradas como *sostenibles* tienen que ver con la mitigación y la adaptación.

En materia de mitigación, Piacentini, Salum y Dubbeling destacan las siguientes acciones relacionadas directamente con los servicios públicos domiciliarios: i. Usos de energías renovables (solar, eólica, geotérmica, marítima, biomasa/bicombustible, hidrógeno, aire comprimido, etc.); ii. Aumento en la eficiencia en el uso de la energía y de los materiales (con especial énfasis en el agua), y iii. Exigir para las nuevas construcciones aislaciones térmicas y protecciones solares, y para las existentes, un certificado de eficiencia energética y de minimización de emisiones de GEI para el alquiler o la venta de viviendas y negocios (2016, p. 44). Algunas de las medidas de adaptación que los citados autores proponen (2016, p. 46) con impacto directo en los servicios públicos domiciliarios para las llamadas *ciudades sostenibles* son: i. La incorporación de tecnologías y el desarrollo de nueva infraestructura (mejores canalizaciones, retenciones de agua de lluvia, etc.); ii. La consideración del ecosistema natural como *capital social* para su protección; iii. La adaptación integrada en la gestión de costas y de los recursos hídricos, y iv. Las construcciones sustentables.

No hay que perder de vista que los ODS también se refieren al tema de “ciudades y comunidades sostenibles”. Así está enunciado el Objetivo 11, el cual busca que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

especies animales y vegetales por cambios en sus hábitats; vi. La modificación en la productividad de ciertos cultivos (maíz, té, etc.); vii. El incremento de la isla de calor urbana; viii. La cada vez menor disponibilidad de agua; ix. La contaminación del aire, y x. La acidificación del océano (2016, p. 41).

Naciones Unidas señala que las ciudades son hervideros de ideas, comercio, cultura, ciencia, productividad, desarrollo social, etc., que en el mejor de los casos han permitido a las personas progresar social y económicamente, y aunque son muchos los problemas para mantenerse creando empleos y prosperidad sin ejercer presión sobre la tierra y los recursos, las ciudades intentan solucionar los primordiales representados por la congestión, la falta de fondos para prestar servicios básicos, la escasez de vivienda adecuada y el deterioro de la infraestructura, y concluye aseverando que el futuro incluye ciudades de oportunidades, con acceso a servicios básicos, energía, vivienda, transporte y más facilidades para todos⁹⁴.

Las metas puntuales que se fijan las Naciones Unidas para lograr ese objetivo son⁹⁵:

a. Para 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles, y mejorar los barrios marginales.

b. Para 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

c. Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible, y la capacidad para una planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

d. Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

94 Naciones Unidas. "Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles", (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/].

95 Ídem.

e. Para 2030, reducir de forma significativa el número de muertes y de personas afectadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y reducir sustancialmente las pérdidas económicas directas vinculadas al producto interno bruto mundial causadas por los desastres, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones vulnerables.

f. Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

g. Para 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad. De esa meta se derivan tres compromisos adicionales:

– Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

– Para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades y asentamientos humanos que adopten y pongan en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, además de desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

– Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante la asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

En consecuencia, queda claro que los ODS tienen también en la mira el concepto de *ciudades sostenibles* y su directa relación con los servicios públicos domiciliarios, en la me-

didada en que esa infraestructura ofrece condiciones básicas para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que allí residen.

IV. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Abordar la problemática de la *eficiencia energética* desde la perspectiva ambiental impone necesariamente hacer un análisis por etapas en la historia normativa del país. El primer momento es el de la expedición de la Constitución Política de 1991; el segundo, el de la entrada en vigencia de las leyes de servicios públicos 142 y 143, ambas de 1994; el tercer momento es la expedición de la Ley 697 de 2001, por medio de la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía; el cuarto es la Ley 1715 de 2014, por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional y, por último, las actuaciones de Colombia frente al denominado Acuerdo de París, suscrito en diciembre de 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

En cada uno de dichos momentos se advierten avances importantes frente a la implementación de estrategias de *eficiencia energética* en el país.

1. Marco constitucional

El concepto de *eficiencia energética* encuentra su respaldo, en primer lugar, en el marco constitucional vigente. Para entender esa afirmación conviene tener presente, en primer lugar, a Osorio Sierra quien recuerda que el artículo 334 de la Constitución Política asignó al Estado la dirección general de la economía y lo facultó para intervenir en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en la prestación de los servicios públicos y priva-

dos para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo, así como la preservación de un ambiente sano (2014, p. 275).

El artículo 334 supone una acción decidida del Estado con respecto a los recursos naturales; significa también una actuación estatal en materia de servicios públicos, y tiene como finalidades obtener un mejor nivel de vida de los habitantes, una mejor y más justa distribución de las oportunidades y del desarrollo, así como contribuir a la preservación de un ambiente sano⁹⁶. Difícil no concluir que

96 El artículo 334 constitucional señala: “[...] La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. Dicho marco de sostenibilidad fiscal deberá fungir como instrumento para alcanzar de manera progresiva los objetivos del Estado Social de Derecho. En cualquier caso el gasto público social será prioritario. El Estado de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar, de manera progresiva, que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y competitividad y el desarrollo armónico de las regiones. La sostenibilidad fiscal debe orientar a las Ramas y Órganos del Poder Público, dentro de sus competencias, en un marco de colaboración armónica. El Procurador General de la Nación o uno de los Ministros del Gobierno, una vez proferida la sentencia por cualquiera de las máximas corporaciones judiciales, podrán solicitar la apertura de un Incidente de Impacto Fiscal, cuyo trámite será obligatorio. Se oirán las explicaciones de los proponentes sobre las consecuencias de la sentencia en las finanzas públicas, así como el plan concreto para su cumplimiento y se decidirá si procede modular, modificar o diferir los efectos de la misma, con el objeto de evitar alteraciones serias de la sostenibilidad fiscal. En ningún caso se afectará el núcleo esencial de los derechos fundamentales. Parágrafo. Al interpretar el presente artículo, bajo ninguna circunstancia, autoridad alguna de naturaleza administrativa, legislativa o judicial, podrá invocar la sostenibilidad fiscal para menoscabar los derechos fundamentales, restringir su alcance o negar su protección efectiva...”. Esta norma fue objeto de una

el mencionado artículo no supone de suyo un elemento de *eficiencia* en la gestión de cualquiera de los servicios públicos.

Como se advirtió, el Estado interviene en la explotación de los recursos naturales y su poder interventor en la economía busca, entre otras finalidades, la preservación de un ambiente sano, lo cual supone que dicha acción estatal implica el desarrollo de varias actividades:

a. Una participación del Congreso de la República en la expedición de las leyes pertinentes⁹⁷;

b. La planificación de la actividad económica en el sentido que indiquen los agentes, y según los tiempos y las circunstancias⁹⁸;

c. No se descarta la imposición de restricciones y limitaciones a la libertad económica;

d. De la misma forma en que la política y la planeación económicas se identifican como las herramientas teóricas y prácticas más relevantes en el escenario de la moderna inter-

importante modificación a través del Acto Legislativo 003 de 2011, que introdujo el principio de sostenibilidad fiscal, el cual, a su vez, fue desarrollado por la Ley 1695 de 2013.

97 Precisamente, a propósito del tema de la eficiencia energética, el Congreso de la República de Colombia ha expedido varias leyes que, como se está analizando, tienen que ver directa o indirectamente con dicha materia. Es el caso de las leyes 142 y 143 de 1994, 697 de 2001 y 1715 de 2014. A la fecha de escribir estas notas está en trámite el proyecto de ley que acoge lo acordado en la Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático, de noviembre de 2015 en París.

98 Entre los ejercicios de planificación se destacan el Plan Nacional para Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, el Estudio de Estrategia para el Mecanismo de Desarrollo Limpio – 2000, el Mecanismo de Flexibilización de Desarrollo Limpio, las Comunicaciones de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático –CMNUCC–, el documento CONPES 3700 Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia (2011), el Proyecto Nacional de Adaptación al cambio climático (2005), la Conformación de un Portafolio de Proyectos MDL, la gestión de venta de reducciones de emisiones GEI y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático –ABC: Adaptación Bases Conceptuales. Aquí también deben incluirse los planes nacionales de desarrollo de los períodos 2010-2014 y 2014-2018, solo por mencionar los de los dos últimos períodos de gobierno en Colombia.

vención del Estado en las economías nacionales, la política y la variable ambiental de la planeación económica encajan perfectamente en el tipo de acciones coordinadas que los gobiernos pueden emplear para modificar o reorientar el crecimiento y el desarrollo económico a corto y largo plazo, buscando obtener la *preservación de un ambiente sano*;

e. Los tres fines de la intervención del Estado en la economía (racionalización con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, y distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo) y la preservación de un ambiente sano no son excluyentes entre sí. Se trata de mandatos de obligatorio cumplimiento que deben irradiar todo el accionar de la administración (Amaya Navas, 2016, p. 264).

A partir del mismo escenario normativo es importante tener presente que los artículos 365, 366, 367 y 370 de la Carta Política ofrecen aportes al concepto de *eficiencia* en las siguientes condiciones:

a. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es deber del mismo asegurar una prestación *eficiente* a todos los habitantes del territorio nacional⁹⁹. A propósito de los temas energéticos este postulado constitucional de eficiencia supone racionalización en el uso de los recursos naturales, sostenibilidad ambiental, coordi-

99 Los conceptos de finalidad social del Estado y de eficiencia están consagrados en el artículo 365 de la Constitución Política, que señala: “Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. / En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra Cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita...”.

nación interinstitucional, ahorro en las fuentes, selección de mejores tecnologías, incorporación del componente de educación, y estímulos económicos, solo por mencionar algunos componentes;

b. Menciona que el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado¹⁰⁰. Una prestación *eficiente* en materia de energía implica impactar en menor medida la calidad de vida de las personas, como quiera que hay niveles más bajos de emisión de GEI, empleo de fuentes menos contaminantes (hidroeléctricas) con respecto a otras (carbón, gas, metano), etc.;

c. También dispone que la ley debe fijar las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, así como en relación con la cobertura, la calidad, la financiación y el régimen tarifario¹⁰¹. Precisamente eso es lo que ha ocurrido en Colombia en temas relacionados directa o indirectamente con la *eficiencia energética*, con la expedición de las leyes 142 de 1994 (por medio de la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios), 143 de 1994 (régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercializa-

100 Por su parte, el artículo 366 tiene que ver con el tema de bienestar general y calidad de vida de la población, en los siguientes términos: “[...] 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. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación...”.

101 El artículo 367 señala: “[...] La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos. Los servicios públicos domiciliarios se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación. La ley determinará las entidades competentes para fijar las tarifas...”.

ción de electricidad), 697 de 2001 (por medio de la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía), y 1715 de 2014 (por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional). Todo ese marco normativo se presentado en las próximas páginas, y

d. Es función del Presidente de la República, debidamente autorizado por la ley correspondiente, señalar las políticas generales para la administración y el control de la *eficiencia* de los servicios públicos domiciliarios¹⁰². Aquí se hacen extensivos los comentarios consignados en el ordinal anterior, así como los que tienen que ver con la expedición de directrices establecidas en instrumentos de planeación y de planificación. Es tarea de los ministerios de Ambiente y de Vivienda, así como de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y de la Comisión Reguladora de Energía y Gas, garantizar una prestación eficiente de estos servicios públicos.

Como se ha dejado claro, el régimen constitucional que se ocupa de los servicios públicos en Colombia prohija un modelo de prestación eficiente de los mismos, desde el punto de vista administrativo, ambiental, económico, social y de gestión. Eso significa que el concepto de *eficiencia energética* posee un alto contenido constitucional, en los términos de las normas que han sido presentadas.

102 Así lo dispone el artículo 370 constitucional, en los siguientes términos: “[...] Corresponde al Presidente de la República señalar, con sujeción a la ley, las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios y ejercer por medio de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el control, la inspección y vigilancia de las entidades que los presten...”.

2. Leyes 142 y 143 de 1994

Puede afirmarse sin temor a equivocación que el régimen legal vigente en Colombia ha cobijado también la prestación *eficiente* de los servicios públicos domiciliarios, en cada una de sus modalidades. La Ley 142 de 1994 señala que el Estado intervendrá en los servicios públicos domiciliarios, entre ellos el de energía eléctrica, para el logro de los fines consagrados en el artículo 2.º de la Ley 142 de 1994, a saber: garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios, prestación continua e ininterrumpida, prestación eficiente y obtención de economías de escala comprobables, entre otros fines.

Como se analizó, dicha intervención estatal en materia de servicios públicos domiciliarios se perfecciona a través de diversos instrumentos consagrados en el artículo 3.º de la Ley 142 de 1994, algunos de los cuales tienen estrecha relación con el concepto de *eficiencia*, tal y como se relaciona a continuación:

- a. Promoción y apoyo a personas que presten los servicios públicos;
- b. Gestión y obtención de recursos para la prestación de servicios;
- c. Regulación de la prestación de los servicios públicos teniendo en cuenta las características de cada región; fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, evaluación de las mismas y definición del régimen tarifario;
- d. Control y vigilancia de la observancia de las normas, y de los planes y programas en la materia;
- e. Organización de sistemas de información, capacitación y asistencia técnica, y
- f. Protección de los recursos naturales.

La regla general de la competencia en materia de servicios públicos es que el municipio debe asegurar que se presten de manera *eficiente* los servicios domiciliarios de

acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica y telefonía pública básica conmutada, por empresas de carácter oficial, privado, o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio (art. 5.º Ley 142 de 1994). Por su parte los departamentos deben prestar funciones de apoyo y coordinación para asegurar que se presten en su territorio actividades de transmisión de energía eléctrica por empresas oficiales, mixtas o privadas; tienen también la obligación de apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos que operen en el departamento o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la Nación o de los departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos; por último, señala la Ley 142 de 1994 que los departamentos deben organizar sistemas de coordinación entre las entidades prestadoras de servicios públicos y promover, cuando razones técnicas o económicas lo aconsejen, la organización de asociaciones de municipios para la prestación de servicios públicos, o la celebración de convenios interadministrativos para el mismo efecto (art. 7.º Ley 142 de 1994).

En materia energética de servicios públicos domiciliarios la Nación tiene también asignadas funciones, concretamente en lo relacionado con modelos de gestión eficiente. Como se analizó en líneas anteriores, en materia privativa le corresponde planificar, asignar y gestionar el uso del gas combustible en cuanto sea económica y técnicamente posible, a través de empresas oficiales, mixtas o privadas; asegurar que se realicen en el país, por medio de empresas oficiales, mixtas o privadas, las actividades de generación e interconexión a las redes nacionales de energía eléctrica, la interconexión a la red pública de telecomunicaciones, y a las actividades de comercialización, construcción y operación de gasoductos y de redes para otros servicios que surjan por el desarrollo tecnológico y que requieran redes

de interconexión, según concepto previo del Consejo Nacional de Política Económica y Social, y velar porque quienes presten servicios públicos cumplan con las normas para la protección, la conservación o, cuando así se requiera, la recuperación de los recursos naturales o ambientales que sean utilizados en la generación, producción, transporte y disposición final de tales servicios (art. 8.º Ley 142 de 1994).

La Ley 142 de 1994 señala que para cumplir con la “función social” de la propiedad, las entidades que presten servicios públicos deben asegurar que el servicio se preste en forma continua y eficiente, y sin abuso de la posición dominante que la entidad pueda tener frente al usuario o a terceros (art. 11.1 Ley 142 de 1994), y que para cumplir con su “función ecológica” deben proteger la diversidad e integridad del ambiente, y conservar las áreas de especial importancia ecológica, conciliando esos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad (art. 11.5 Ley 142 de 1994), según lo expuesto con anterioridad.

La Ley 143 de 1994, previamente analizada, se ocupa de establecer el régimen para la generación, la interconexión, la transmisión, la distribución y la comercialización de electricidad en el territorio nacional. Es, por supuesto, el marco legal original dentro del cual se mueve el concepto de *eficiencia energética*.

Son muchos los aspectos de la Ley 143 de 1994 que se ocupan directa o indirectamente del tema de *eficiencia energética*:

a. *El Ministerio de Minas y Energía debe promover el uso eficiente y racional de la energía.* Entre las competencias asignadas, el artículo 2.º de la Ley 143 dispone que el Ministerio de Minas y Energía debe definir los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía, dentro de un manejo integral eficiente y sostenible de los recursos energéticos del país, así como promover el desarrollo de tales fuentes, y el uso *eficiente y racional de la energía*;

b. *Funciones ambientales del Estado con relación al servicio público de electricidad.* El artículo 3.º señala que es función del Estado asegurar la adecuada incorporación de los aspectos ambientales en la planeación y gestión de las actividades del sector;

c. *Objetivos de eficiencia del Estado frente al servicio público de electricidad.* El artículo 4.º de la Ley 143 de 1994 señala que el Estado tiene como objetivo abastecer la demanda de electricidad de la comunidad bajo criterios económicos y de viabilidad financiera, asegurando su cubrimiento en un marco de uso racional y eficiente de los diferentes recursos energéticos del país; también, que debe asegurar una operación eficiente, segura y confiable en las actividades del sector y, por último, que debe mantener y operar sus instalaciones preservando la integridad de las personas, de los bienes y del medio ambiente y manteniendo los niveles de calidad y seguridad establecidos;

d. *Principios de eficiencia y de adaptabilidad.* El artículo 6.º de la Ley 143 de 1994 señala que los principios de eficiencia y de adaptabilidad rigen las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad. El principio de eficiencia obliga a la correcta asignación y utilización de los recursos de forma que se garantice la prestación del servicio al menor costo posible. Por su parte, el principio de adaptabilidad conduce a la incorporación de los avances de la ciencia y de la tecnología que aporten mayor calidad y eficiencia en la prestación del servicio al menor costo;

e. *Criterios de uso eficiente de los recursos energéticos en la planeación de la expansión del sistema interconectado.* El artículo 12 de la Ley 143 de 1994 dispone que la planeación de la expansión del sistema interconectado nacional se debe realizar a corto y largo plazo, de tal manera que los planes para atender la demanda sean lo suficientemente flexibles como para que se adapten a los cambios que determinen las condiciones técnicas, económicas, financieras y am-

bientales; que cumplan con los requerimientos de calidad, confiabilidad y seguridad determinados por el Ministerio de Minas y Energía; que los proyectos propuestos sean técnica, ambiental y económicamente viables y que la demanda sea satisfecha atendiendo a criterios de uso eficiente de los recursos energéticos;

f. *Funciones de la Unidad de Planeación Minero-Energética en materia de eficiencia energética.* La Unidad de Planeación Minero-Energética –UPME–¹⁰³, en los términos del artículo 16 de la Ley 143 de 1994, tiene varias funciones relacionadas con la temática de la *eficiencia energética*, a saber: establecer los requerimientos energéticos de la población y de los agentes económicos del país teniendo en cuenta los recursos energéticos existentes, convencionales y no convencionales, según criterios económicos, sociales, tecnológicos y ambientales; evaluar la conveniencia económica y social del desarrollo de fuentes y usos energéticos no convencionales, así como el desarrollo de energía nuclear para usos pacíficos, así como establecer prioritariamente un programa de ahorro y optimización de energía;

g. *Obligaciones ambientales de los agentes que realicen actividades en el sector de electricidad.* Obligaciones que ya fueron analizadas con detalle en la parte correspondiente de este documento, por lo que nos remitimos a lo dicho en su momento, y

103 La Unidad de Planeación Minero-Energética –UPME– tiene su origen en el artículo 12 del Decreto 2119 de 1992, el cual señala: “[...] Conviértase a la Comisión Nacional de Energía en la Unidad de Planeación Minero Energética del Ministerio de Minas y Energía, que tendrá el carácter de unidad administrativa especial, y cuyo objetivo será la planeación integral del sector minero energético...”. El artículo 13 de la Ley 143 de 1994 señala que la UPME se organizará como adscrita al Ministerio de Minas y Energía, con patrimonio propio y personería jurídica, así como con regímenes especiales en materia de contratación, de administración de personal, de salarios y de prestaciones y con autonomía presupuestal.

h. *Ahorro, conservación y uso eficiente*. El artículo 67 de la Ley 143 de 1994 señala que el ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente, son objetivos prioritarios en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico. Para promocionar dichas actividades se dispuso la creación de una División pertinente al interior del Instituto de Ciencias Nucleares y Energías Alternativas –INEA–.

Como se observa, son numerosas las alusiones que traen las leyes 142 y 143 de 1994 con respecto a la prestación eficiente del servicio público domiciliario de energía eléctrica. Desde el principio los modelos de gestión, las entidades competentes para el apoyo de dichas actividades y los compromisos ambientales, entre otras, son varias de las aristas a partir de las cuales se percibe que el marco legal de los servicios públicos domiciliarios vigente en Colombia promueve, también, un modelo de prestación eficiente de ese servicio público domiciliario.

3. Ley 697 de 2001. Por medio de la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía

A través de la Ley 697 del 3 de octubre de 2001^[104] se estableció en Colombia un cuerpo normativo independiente para fomentar el uso racional y eficiente de la energía. Fue ese el primer ejercicio legislativo especializado que pretendió promover las prácticas sostenibles en materias energéticas.

Los principales aportes que trajo la Ley 697 de 2001 son:

a. *El uso racional y eficiente de la energía como asunto de interés social, público y de conveniencia nacional*. En el artículo 1.º de la Ley 697 de 2001 se declara el Uso Racional y Eficiente de la Energía –URE– como un asunto de interés

104 La Ley 697 de del 3 de octubre de 2001 fomenta el uso racional y eficiente de la energía, promueve la utilización de energías alternativas y establece todo un régimen de estímulos y sanciones al respecto.

social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección del consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y con los recursos naturales. Para el cabal cumplimiento de lo señalado en esa ley, el artículo 2.º dispone que el Estado debe establecer las normas y la infraestructura necesarias, así como el marco legal, técnico, económico y financiero para el desarrollo de proyectos concretos a corto, mediano y largo plazo, económica y ambientalmente viables, dentro de un modelo de desarrollo sostenible;

b. Entre las definiciones consagradas en el artículo 3.º de la ley sobresale el concepto de URE, entendido como el aprovechamiento óptimo de la energía en todas y cada una de las cadenas energéticas, desde la selección de la fuente energética, su producción, transformación, transporte, distribución y consumo, incluyendo su reutilización cuando sea posible, buscando en todas y cada una de las actividades de la cadena el desarrollo sostenible;

c. *Uso eficiente de la energía.* Es la utilización de la energía de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y / o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.

d. *Eficiencia energética.* En el artículo 3.º se la define como "... la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables...";

e. *Fuentes convencionales de energía.* Para efectos de la citada ley son fuentes convencionales de energía aquellas

utilizadas de forma intensiva y ampliamente comercializadas en el país;

f. *Fuentes no convencionales de energía.* Son aquellas fuentes de energía ambientalmente sostenibles disponibles a nivel mundial, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se trata de la energía solar (es la energía transportada por las ondas electromagnéticas provenientes del sol), la energía eólica (aquella que puede obtenerse de las corrientes del viento), la energía geotérmica (la que se obtiene del calor del subsuelo terrestre), y la biomasa (es decir, cualquier tipo de materia orgánica que ha tenido su origen inmediato como consecuencia de un proceso biológico y toda materia vegetal originada por el proceso de fotosíntesis, así como de los procesos metabólicos de los organismos heterótrofos). El artículo 9.º de la Ley 697 de 2001 señala que el Ministerio de Minas y Energía es la entidad encargada de formular los lineamientos de las políticas, las estrategias y los instrumentos para el fomento y la promoción de las fuentes no convencionales de energía, con prelación en las zonas no interconectadas;

g. *La entidad responsable.* El Ministerio de Minas y Energía es la entidad responsable de promover, organizar, asegurar el desarrollo y hacer el seguimiento de los programas de uso racional y eficiente de la energía, estudiando la viabilidad tecnológica, ambiental y económica, y

h. *El Programa PROURE.* El artículo 5.º de la Ley 697 de 2001 dispone la creación del "Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas no convencionales PROURE", que diseñará el Ministerio de Minas y Energía, y cuyo objeto es aplicar gradualmente programas para que toda la cadena energética cumpla permanentemente con los niveles mínimos de eficiencia energética y sin perjuicio de lo dispuesto en la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales no renovables.

Una vez entrada en vigencia la Ley 697 de 2001, el Gobierno Nacional desarrolló la política de uso racional y eficiente de energía a través de varias normas. Algunas de las más importantes son:

– A través de los decretos presidenciales 3683 de 2003 y 2501 de 2007 ha promovido prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía, ha diseñado lineamientos generales para el programa PROURE y ha creado la “Comisión Intersectorial para el Uso Racional y Eficiente de la Energía y Fuentes No Convencionales de Energía –CIURE–”, con el fin de apoyar al Ministerio de Minas y Energía en esas tareas.

– Mediante la Resolución 180609 de 2006 el Ministerio de Minas y Energía definió los subprogramas de uso racional y eficiente de energía.

– Mediante la Resolución 180919 de 2010 el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de Energía No Convencionales –PROURE–. Este plan fue implementado mediante la Resolución 186 de 2012, expedida conjuntamente por los ministerios de Ambiente y de Minas y Energía, que fijaron metas ambientales de ahorro y eficiencia energética. Luego, la UPME expidió la Resolución 563 de 2012, a través de la cual se establecieron los procedimientos para obtener la exclusión del impuesto sobre las ventas IVA y / o la deducción en la renta, por elementos, equipos y maquinaria destinada a proyectos, programas o actividades de reducción en el consumo de energía y de eficiencia energética.

Es claro que la existencia de una ley de eficiencia energética no significa que los resultados estén garantizados. Es, sin duda, un avance en la medida en que diseña una institucionalidad, unas políticas, unas estrategias y unos requerimientos presupuestales. Es una ruta a seguir, dentro de los objetivos sociales, económicos y ambientales que se fija cada país en su tarea de construir su propio modelo de desarrollo sostenible.

4. Ley 1715 de 2014, por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional

El último ejercicio legislativo expedido en Colombia en materia de *eficiencia energética* es la Ley 1715 de 2014, ya mencionada brevemente, que tiene que ver con las energías renovables no convencionales y su incorporación al sistema energético nacional. Es básicamente un instrumento normativo que trae finalidades, definiciones, competencias administrativas, estrategias de promoción, incentivos, fomento para la investigación y aspectos ambientales relacionados. En estricto sentido promueve el desarrollo y la utilización de energías renovables no convencionales tanto en el Sistema Interconectado Nacional –SIN–, como en las ZNI; busca la gestión eficiente de la energía y se preocupa por reducir las emisiones de GEI.

Aunque la definición de *eficiencia energética* ya había sido incorporada en la Ley 697 de 2001, el artículo 5.º de la Ley 1715 de 2014^[105] la fortalece en tanto que dice que es

... la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, que busca ser maximizada a través de buenas prácticas de reconversión tecnológica o sustitución de combustibles. A través de la eficiencia energética se busca obtener el mayor provecho de

105 La Ley 1715 del 13 de mayo de 2014, “Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”, tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda.

la energía, bien sea a partir del uso de una forma primaria de energía o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre el ambiente y los recursos naturales renovables...

La definición de *eficiencia energética* incluida en el numeral 7 del artículo 5.º de la Ley 1715 de 2014 supera ampliamente la que traía el numeral 7 del artículo 3.º de la Ley 697 de 2001. En efecto, la ley de 2001 señala que "... es la relación entre la energía aprovechada y la total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables...".

En consecuencia, los elementos que conforman el concepto de *eficiencia energética*, en los términos de la ley colombiana, son los siguientes:

a. Se trata de una ecuación que se establece entre la energía aprovechada y la energía total utilizada en cualquier proceso de la cadena energética;

b. Dicha relación debe ser aprovechada al máximo a través de buenas prácticas con nuevos o mejores combustibles;

c. El objetivo es lograr el mayor provecho posible con esa energía mediante su utilización primaria y directa, o en actividades de producción, transformación, transporte, distribución o consumo de las diferentes manifestaciones energéticas;

d. El escenario en el que se mueve este modelo energético es de desarrollo sostenible, lo cual significa uso racional de energía encaminada a producir crecimiento económico, bienestar social, búsqueda de un mejor nivel de vida en relación con el que se tenía, sin agotar los recursos naturales renovables en los que se soporta, ni afectar el entorno natural del campo de acción teniendo en cuenta que las futuras generaciones también deben

disfrutar de esos mismos beneficios, en condiciones similares a las actuales;

e. En todo caso, ese nuevo modelo energético eficiente debe respetar la normatividad ambiental vigente.

Es claro que el país debe tomar en serio los beneficios de las energías renovables no convencionales, dada la realidad global y nacional surgida alrededor de las energías tradicionales. Apoyar los esfuerzos gubernamentales consagrados en la Ley 1715 de 2014 implica mejoras en la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional, y pone a tono al país con los compromisos internacionales que se expondrán a continuación.

A. El Acuerdo de París suscrito en diciembre de 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Como se ha analizado a lo largo de este documento, una de las premisas básicas en materia de mitigación al cambio climático es la de *eficiencia energética*. Así quedó consagrado en el Acuerdo de París, un nuevo tratado internacional adoptado entre noviembre y diciembre de 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático; se trata de un acuerdo universal y vinculante que busca mejorar la aplicación de la Convención, y cuyo objetivo es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza (García Arbeláez, Vallejo, Higgins y Escobar, 2016, p. 10)¹⁰⁶. Para

106 En ese valioso documento, cuya consulta se recomienda ampliamente, se señala que este Acuerdo "... revivió la esperanza en el proceso multilateral luego de la fallida Cumbre de Copenhague en 2009 [...] superó la división binaria entre países desarrollados y en desarrollo establecida por la convención Marco de Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto. Por primera

entender lo que significa la *eficiencia energética* al interior de esta problemática se debe tener en cuenta que en materia de mitigación el Acuerdo de París estableció la meta global de mantener el incremento de la temperatura muy por debajo de 2 °C y hacer el mayor esfuerzo para no sobrepasar 1.5 °C; por lo demás, lo que se convino en materia de emisiones fue que las partes lleguen a su punto máximo lo antes posible y que luego disminuyan rápidamente; el objetivo del Acuerdo de París, resalta el informe del Ministerio de Ambiente, de la Fundación Natura y de WWF-Colombia, es alcanzar en la segunda mitad del presente siglo un equilibrio entre las emisiones producidas por el hombre y aquellas que capturan los sumideros naturales (p. ej., los bosques). Todos esos esfuerzos se deben hacer sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y la lucha por erradicar la pobreza (García Arbeláez, Vallejo, Higgins y Escobar, 2016, p. 12).

En París se convino que el compromiso mundial de mitigación se cumple con la implementación de las denominadas “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional” (NDC, por sus siglas en inglés) en todos los países. Ello quiere decir que todos los países determinan autónomamente cuál es su contribución al esfuerzo global de reducción de emisiones, de conformidad con los principios de responsabilidades comunes pero diferenciadas, y de acuerdo con las capacidades respectivas de cada uno, definiendo internamente que

vez en veinte años de negociaciones, todos los países deben contribuir al esfuerzo global de hacerle frente al cambio climático y establecer una meta de reducción de emisiones. Eso sí, respetando las circunstancias nacionales y el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas. Igualmente, por primera vez, se estableció una meta global de mitigación y adaptación, se abordó el tema de daños y pérdidas, y se incluyó el rol de los bosques en un acuerdo climático. El acuerdo pasará a la historia como un hito en las negociaciones multilaterales. Si se implementa con éxito, será la plataforma para una verdadera transformación hacia un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima...” (p. 11).

acciones está en capacidad de realizar, qué cantidad de GEI va a reducir, qué tipo y número de acciones de adaptación puede implementar y, también, cuáles serán sus aportes en materia de implementación¹⁰⁷.

Lo que sí es claro es que tanto los países desarrollados como aquellos en desarrollo pueden presentar diferentes modelos de NDC, en razón al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, y de acuerdo con sus respectivas capacidades. Para entender el tema hay que diferenciar entre lo que los países desarrollados *deben* presentar y lo que *pueden* presentar, en los términos de lo convenido en París (García Arbeláez, Vallejo, Higgins y Escobar, 2016, p. 16):

a. Los países desarrollados *deben* presentar:

– Reducción absoluta con respecto a un año base. Es decir, el país reduce un porcentaje de sus emisiones con respecto a un año base determinado. Esa reducción debe abarcar todos los sectores de la economía.

b. Los países desarrollados *pueden* presentar:

– Metas de reducción frente a un escenario proyectado. O sea, el país no reduce sus emisiones con respecto a un año base, sino que proyecta sus emisiones a futuro: determina cómo serán sus emisiones a 2030, por ejemplo, si no toma medidas de mitigación. En ese caso se compromete a hacer

107 Las denominadas “Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional” –NDC– tienen varias características: i. Son universales, es decir, todos los países tienen que preparar, comunicar y mantener sus contribuciones, no solo los países desarrollados; ii. Son nacionales, es decir, cada país es autónomo en determinar cuál va a ser su contribución y cómo la va a implementar nacionalmente; iii. Son integrales, lo cual quiere decir que se requiere un mínimo de información para que sea completa y comparable, ya que de no ser así sería imposible determinar si la suma de los esfuerzos de todos los países nos encaminará hacia la meta global de mantener la temperatura muy por debajo de los 2° C de calentamiento; iv. Son el piso, es decir, lo mínimo que los países deben hacer, y v. Son públicas, o sea que existe el compromiso de anunciar públicamente sus NDC, a más tardar al momento de ratificar el Acuerdo de París. Luego se dijo que todos los países deben comunicar su contribución cada cinco años; cfr. GARCÍA ARBELÁEZ, VALLEJO, HIGGINS Y ESCOBAR (2016, p. 13).

una reducción con base en un escenario inercial (*business as usual*).

– Meta de intensidad. Reduce la intensidad de carbono respecto del Producto Interno Bruto –PIB–, de forma que se liga la reducción de emisiones con el crecimiento de la economía; también se puede adoptar una meta de intensidad con base en emisiones per cápita.

– Medidas de política pública. El país anuncia un conjunto de políticas y medidas con las cuales se puede calcular una reducción de energía en algún sector específico; por ejemplo, metas específicas de eficiencia energética, energía renovable, o menor uso de combustible, entre otras.

El Acuerdo de París recomienda que los países en desarrollo, que estén en capacidad de hacerlo, presenten metas de reducción absolutas con respecto a un año base.

El ejemplo citado de reducción de energía y eficiencia energética permite entender cuán importante resulta acordar medidas de política pública que tienen que ver con un servicio público domiciliario en concreto, como es el caso del suministro de energía para la población.

A propósito del tema energético, son varias las medidas que el Gobierno de Colombia ha sugerido que se pueden implementar en un ejercicio de mitigación del cambio climático¹⁰⁸:

108 En el documento elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Natura y WWF-Colombia se señala que, "... antes de que Colombia anunciara su meta de reducir el 20% de las emisiones para 2030, se identificaron más de 100 opciones de mitigación que pueden ser implementadas en los sectores más importantes de la economía nacional y a nivel regional. Esto se hizo de 2013 a 2015 con base en los ocho Planes de Acción Sectorial y en el marco de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono –EDBC–. La meta del 20% se cuantificó a partir de medidas que estaban por debajo de US\$20 por tonelada de CO₂ reducida. Según el análisis del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, son acciones que transforman los sectores productivos, y mediante las cuales el país le puede apuntar a una economía menos intensa. Las 21 medidas que se presentan hacen parte de la estrategia nacional en materia de mitigación

- *En el sector industrial:*
Sustitución de carbón por biomasa;
Introducción de combustibles de menos intensidad de carbono;
Desarrollos tecnológicos en los procesos productivos que mejoran la eficiencia, y
Adopción de medidas de eficiencia energética en calderas, hornos y motores.

- *En el sector de residuos:*
Captura y quema de metano en rellenos sanitarios.

- *En el sector de energía:*
Eficiencia energética en los sectores de la demanda;
Medidas de mitigación en procesos de transformación y producción;
Portafolio de energías renovables (eólica, solar, etc.)¹⁰⁹;
Sistemas de redes inteligentes;
Esquemas de generación con fuentes no convencionales y sistemas híbridos, así como estrategias de eficiencia energética para zonas no interconectadas;
Reducción de pérdidas de transporte de energía;
Participación de la demanda mediante esquemas de precios y de incentivos;
Gestión de metano en yacimientos y minas de carbón, e
Captura y almacenamiento de carbono.

- *En el sector de transporte:*
Introducción de vehículos con nuevas tecnologías;
Promoción del transporte público, y

al cambio climático; cfr. GARCÍA ARBELÁEZ, VALLEJO, HIGGINS y ESCOBAR, 2016, p. 42.

109 Como se señaló en el acápite anterior, mediante la Ley 1715 del 13 de mayo de 2014 Colombia reguló la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.

Uso de combustibles de menor intensidad de carbono.

– *En el sector vivienda:*

Sustitución de bombillos incandescentes;

Mejora en la eficiencia de los aires acondicionados y las estufas de gas natural;

Reemplazo y chatarrización de neveras, y

Uso de energía solar.

Como se observa, son diversas las medidas que se pueden implementar en materia de servicio público domiciliario de energía a propósito de modelos eficientes compatibles con bajo impacto ambiental.

CONCLUSIONES

Como se ha señalado a lo largo de este documento, los servicios públicos domiciliarios desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de las personas y de las sociedades; además, cumplen una función esencial en el modelo económico imperante, en la organización política, en el esquema productivo y en la calidad de vida, la cual marca una relación directa con su adecuada prestación.

Actualmente son cada vez más frecuentes los problemas que se presentan cuando falla un servicio público, o se presta en forma deficiente. Por ejemplo, el servicio de acueducto o el de suministro de energía. Las comunidades protestan, los empresarios y las empresas deben paralizar sus actividades y ajustar sus tarifas, y, en no pocos casos, esos hechos ocasionan baja productividad, problemas de salud en las personas, insatisfacción de las necesidades básicas y, en muchos casos, desempleo.

A partir de un modelo estatal de intervención, la Constitución Política de 1991 legitimó el régimen de competencias a partir de las cuales diferentes entidades estatales deben contribuir a la prestación de estos servicios públicos, procurando respetar el derecho a gozar de un ambiente sano, la iniciativa privada, la calidad de vida de las personas y la preservación del ambiente. La posterior adopción de los postulados del desarrollo sostenible por parte de nuestro país, significó la incorporación de prácticas empresariales responsables y el acceso al uso de los recursos naturales de

manera que se satisfagan las necesidades de la población y se garantice la supervivencia de las generaciones futuras.

Es claro que los servicios públicos domiciliarios, en sus diferentes presentaciones, demandan la utilización permanente de recursos naturales. La crisis ambiental planetaria, la valoración económica creciente de los factores a partir de los cuales se construye el marco tarifario, y las necesidades de desarrollo de la población, imponen el compromiso de crear esquemas de prestación racional y eficiente de servicios públicos domiciliarios con el menor impacto ambiental posible. Ello significa que sin dejar de atender las necesidades se deben implementar modelos eficientes de servicios públicos, desde lo ambiental, lo social y lo económico.

En materia de servicios públicos domiciliarios la normativa colombiana señala que los prestadores deben cumplir con su función ecológica y con la consecuente protección de la diversidad e integridad del ambiente cuando sus actividades lo afecten, así como con la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, conciliando esos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura para la comunidad.

Así, según lo analizado en la primera parte, la prestación de los servicios públicos está regulada desde el punto de vista ambiental por una amplia normatividad que sujeta las actividades al cumplimiento de trámites y requisitos ambientales. Esa revisión del marco normativo ambiental de los servicios públicos domiciliarios permite evidenciar algunos puntos fundamentales. En primer lugar, la gran dispersión normativa, particularidad que desafortunadamente caracteriza el derecho ambiental colombiano, pues el sector está regulado por una gran cantidad de normas, cada una para aspectos puntuales y diferenciales, por lo que al operador jurídico le resulta difícil comprender de manera integral el régimen jurídico.

En segundo lugar, se refleja una importante desarticulación institucional, pues por sus características (como

finalidad del Estado y como actividad económica), en los servicios públicos están involucrados muchos autores con competencias y funciones diferentes. Como sucede con frecuencia en muchas disciplinas, se requiere fortalecer la relación y la coordinación interinstitucional para lograr que la prestación de los servicios públicos sea, desde todos los puntos de vista, sostenible.

En tercer lugar, lo anterior pone de presente las importantes implicaciones ambientales de esas actividades, demuestra el amplio desarrollo que se le ha dado al tema y refleja la evolución que ha tenido la inclusión de la variable ambiental, pasando de una etapa en la que la preocupación era exclusivamente por cuestiones sanitarias y la protección de la salud humana, al estado actual, en el que, sin dejar de lado esas preocupaciones, la protección ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales y su garantía para las generaciones futuras se han convertido en ejes centrales de la regulación.

De manera que a la tradicional relación de los servicios públicos domiciliarios con los recursos naturales debe agregarse hoy un estadio superior, dentro del cual se mueven los nuevos esquemas de relacionamiento de todas las actividades con el medio ambiente, que tienen que ver con el concepto de sostenibilidad ambiental, con el impacto del cambio climático, con el tema de las ciudades sostenibles y con los modelos de eficiencia energética, todos desde la perspectiva de una adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios.

El correcto y oportuno suministro de agua potable y de energía eléctrica, por mencionar solo dos de los servicios públicos domiciliarios, tiene un profundo efecto en la productividad, en la salud y en la educación; además, los servicios públicos están siendo severamente impactados por fenómenos como el cambio climático y la seguridad alimentaria e hídrica.

La sostenibilidad ambiental implica la necesidad de disminuir el impacto ambiental generado por la realización de una actividad específica, contribuyendo con la conservación y el uso responsable de los recursos naturales que se utilizan, para las actuales y para las futuras generaciones. Por esa razón los llamados “Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2015-2030)”, aprobados en septiembre de 2015, y aplicables a los servicios públicos, buscan promover el desarrollo de las comunidades, de las ciudades y de los territorios, dentro de una propuesta en armonía con el medio ambiente y con la sociedad, ofreciendo alternativas verdes y reduciendo las inequidades sociales en un marco de desarrollo sostenible. Los compromisos que asumen los países en materia de ODS se dirigen a mejorar la calidad de vida de las personas y para lograr ese cometido los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica tienen mucho que aportar, en un escenario de desarrollo sostenible compatible con las características y con las capacidades nacionales.

Por su parte, el cambio climático que está impactando ineludiblemente a los países es un fenómeno natural, cíclico, agravado por la acción del hombre, que tiene efectos sobre las actividades económicas, el medio ambiente y la salud humana. Buena parte de la comunidad científica mundial admite que el cambio afecta sensiblemente la capacidad de prestación de algunos de los servicios públicos domiciliarios, y, por ende, la calidad de vida de las poblaciones.

El cambio climático propicia el incremento de la temperatura de la tierra y el mar, altera las pautas climáticas, el caudal de los ríos y los niveles freáticos, acidifica los océanos, derrite el hielo marino, perturba severamente las fuentes de agua con comportamientos naturales que se manifiestan en inundaciones catastróficas, crisis de sequía y escasez del líquido potable, solo por mencionar algunas de sus presentaciones. Todo lo anterior con afectaciones severas sobre las comunidades, principalmente sobre las poblaciones más vulnerables.

El efecto de este fenómeno climático es directo y de gran impacto para las infraestructuras y las comunidades. En materia de energía se impactan las redes, las centrales, los equipos y los electrodomésticos, entre otros, y en los sistemas de acueducto y alcantarillado el cambio se hace sentir a través de sequías y desbordamientos. Los sistemas de telecomunicaciones, aunque en menor medida, también se resienten por efectos de inundaciones y alteraciones fuertes del clima. La problemática del clima, de la que no es ajena la prestación de los servicios públicos domiciliarios, ha propiciado que la comunidad planetaria esté desarrollando acciones de *mitigación*, encaminadas a disminuir la producción de GEI, y acciones de *adaptación*, con la misión de ajustar los sistemas humanos y naturales a los nuevos eventos climáticos, reducir su impacto y mejorar la respuesta ante ellos. Es responsabilidad de las administraciones nacionales, regionales y locales prepararse para recibir tales impactos, esto es, acciones en mitigación y en adaptación al cambio climático.

Las *ciudades sostenibles*, es decir, aquellas que ofrecen una alta calidad de vida a sus habitantes, que reducen sus impactos sobre el medio natural y que cuentan con un gobierno local con capacidad física y administrativa para mantener su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con una amplia participación ciudadana, presentan cuatro dimensiones: *sostenibilidad ambiental y cambio climático*, una ciudad sostenible debe atender de manera prioritaria el manejo de los recursos naturales, la mitigación de GEI y otras formas de contaminación, y debe atender, también, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático; *desarrollo urbano sostenible*, una ciudad sostenible debe controlar su crecimiento y promover la provisión de un hábitat adecuado para sus ciudadanos, además de promover el transporte y la movilidad urbana sostenible; *sostenibilidad económica y social*, una ciudad sostenible debe promover un desarrollo económico local y suministrar servicios sociales de

calidad, en tanto que debe promover niveles adecuados de seguridad ciudadana; *dimensión fiscal*, una ciudad sostenible debe avanzar en la aplicación de mecanismos adecuados de buen gobierno, de manejo adecuado de sus ingresos y del gasto público, así como de manejo adecuado de la deuda y otras obligaciones fiscales.

Finalmente, el concepto de *eficiencia energética*, desarrollado ampliamente por nuestro marco constitucional, legal y reglamentario, así como por el Acuerdo de París sobre cambio climático, está en la dirección de obtener el mayor provecho de la energía, bien sea a partir del uso de una forma primaria o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre el ambiente y los recursos naturales renovables. Este nuevo esquema energético también se viene reflejando en los servicios públicos domiciliarios, mejorando la calidad de vida de las personas y dando un mejor uso a los recursos naturales.

Los servicios públicos domiciliarios están siendo sometidos a nuevos retos ambientales, a propósito de los temas de sostenibilidad, cambio climático, ciudades sostenibles y eficiencia energética, entre otros. Es función de las autoridades y de los agentes prestadores estar en capacidad de atender las demandas crecientes de la población, reconociendo la presencia de unos elementos novedosos que pueden agotar con anticipación la base natural y afectar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. *Instrumentos económicos y financieros para la gestión ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.
- AMADOR CABRA, L. E. "Modelo constitucional, servicios públicos y medio ambiente", en AA.VV. *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- AMAYA ARIAS, Á. M. *El Principio de No Regresión en el Derecho Ambiental*, Madrid, Iustel, 2016.
- AMAYA ARIAS, Á. M. y L. F. GUZMÁN JIMÉNEZ. "La industria energética y el recurso hídrico en Colombia. Breve referencia al caso de la Hidroeléctrica El Quimbo", *Revista Global Iure*, 4, 2016.
- AMAYA NAVAS, Ó. D. "El régimen legal ambiental y su incidencia en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado", en AA.VV. *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.
- AMAYA NAVAS, Ó. D. *El desarrollo sostenible y el derecho fundamental a gozar de un ambiente sano*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2012.
- AMAYA NAVAS, Ó. D. *La Constitución Ecológica de Colombia*, 3.^a ed., Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.
- AMAYA NAVAS, Ó. D. y A. EMBID IRUJO. *Agua, residuos y territorio (estudios jurídicos sobre política ambiental en España y Colombia)*,

Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, 2007.

AMAYA NAVAS, Ó. D. y L. F. GUZMÁN JIMÉNEZ. "Contaminación por campos electromagnéticos: análisis desde el derecho jurisprudencial de la Corte Constitucional", en prensa, 2017.

ARIÑO ORTÍZ, G. "El concepto tradicional de servicio público", en AA.VV. *Principios de derecho público económico. Modelo de Estado, gestión pública, regulación económica*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

ATEHORTÚA RÍOS, C. A. *Servicios públicos domiciliarios, proveedores y régimen de controles*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

BAPTISTE, B. "Prefacio", en S. NAIL (ed.). *Cambio climático: lecciones de y para ciudades de América Latina*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

BLANCO FREJA, J. "Recopilación, evaluación y análisis de los instrumentos económicos y tributarios en materia ambiental y propuesta de modificaciones, ajustes o nuevos instrumentos para mejorar la gestión ambiental en Colombia, en AA.VV. *Servicios públicos y medio ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

CAMACHO GUTIÉRREZ, A. "Medio ambiente y telecomunicaciones: un problema de contaminación electromagnética", en AA.VV. *Servicios públicos y medio ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

CARRIZOSA UMAÑA, J. "La sostenibilidad de la ciudad", en AA.VV. *La ciudad: hábitat de diversidad y complejidad*, 2.^a ed., Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2002. Disponible en [http://www.bdigital.unal.edu.co/782/14/318_-_13_Capi_12.pdf].

- CASTAÑO PARRA, D. "Estudio Introductorio", en AA.VV. *Régimen normativo de los servicios públicos domiciliarios*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.
- COMESAÑA GARCÍA, J. "Ciudades sostenibles", *Negocio Al Día*, noviembre (17), 37-39, 2008. Disponible en [<http://www.mascuotabeta.es/wp-content/uploads/2011/03/Articulo-pdf.pdf>].
- CRA. *El estado del arte de la regulación en el sector de agua potable y saneamiento básico en Colombia*, Ediciones CRA, 2001.
- CRA. *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*, "Título I. Componente ambiental de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo", Bogotá, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010.
- CRUZ ROA, M. "Los retos para las ciudades colombianas de aquí al año 2030", *El Tiempo*, 11 de marzo de 2017. Disponible en [<http://www.eltiempo.com/bogota/indicadores-de-desarrollo-sostenible-de-ciudades-colombianas-64248>].
- DNP. *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – ABC: adaptación bases conceptuales. Marco conceptual y lineamientos*, (s.f.). Disponible en [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/PNACC_ABC%20Adaptaci%C3%B3n%20Bases%20Conceptuales%20CD.pdf].
- DNP. *Documento CONPES 3874. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos*, 2016. Disponible en [<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>].
- EMBID TELLO, A. E. *Precaución y derecho. El caso de los campos electromagnéticos*, Madrid, Iustel, 2010.
- GARCÍA ARBELÁEZ, C.; G. VALLEJO, M. LOU HIGGINS y E. M. ESCOBAR. "El Acuerdo de París: así actuará Colombia frente al cambio climático", Cali, 2016. Disponible en [http://www.wwf.org.co/sala_redaccion/publicaciones_new/?266971/El-Acuerdo-de-Paris-Asi-actuara-Colombia-frente-al-cambio-climatico].

- GARCÍA PACHÓN, M. P. y B. SETUÁIN MENDÍA. “Vertimientos”, en AA.VV. *Reflexiones sobre el Derecho de Aguas en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, 2016.
- GUZMÁN AGUILERA, P. *Introducción al análisis económico del derecho ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.
- GUZMÁN JIMÉNEZ, L. F. *Las aguas residuales en la jurisprudencia del Consejo de Estado: periodo 2003-2014*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.
- GUZMÁN JIMÉNEZ, L. F. “Tasas retributivas: evolución y estado del arte en Colombia”, en AA.VV. *Instrumentos económicos y financieros para la gestión ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.
- HERNÁNDEZ VIDAL, J. “Introducción al marco legal y regulatorio de los hidrocarburos gaseosos (gas natural) en Colombia”, 2016. Disponible en [https://issuu.com/estudiolegalhernandez/docs/introducci_n_al_marco_legal_y_regu].
- MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico”, 2010. Disponible en [http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Presentaci%C3%B3n_Pol%C3%ADtica_Nacional_-_Gesti%C3%B3n_libro_pol_nal_rec_hidrico.pdf].
- MONTAÑA PLATA, A. *El concepto de Servicio Público en el Derecho Administrativo*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2002.
- MONTES CORTÉS, C. “Análisis del desarrollo normativo de la política para la gestión integral de residuos en Colombia”, en AA.VV. *Agua, residuos y territorio (estudios jurídicos sobre política ambiental en España y Colombia)*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, 2007a.

- MONTES CORTÉS, C. "El servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos", en AA.VV. *Servicios públicos y medio ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007b.
- MONTES CORTÉS, C.; I. JIMÉNEZ COMPAIRED y L. M. MOLINOS RUBIO. "Instrumentos económicos y financieros para la gestión del agua el Colombia", en AA.VV. *Reflexiones sobre el Derecho de Aguas en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, 2016.
- MORENO CASTILLO, L. F. *Servicios públicos domiciliarios. Perspectivas del derecho económico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2001.
- MÜLLER, G. "La acción climática en concreto: el compromiso de la política alemana de desarrollo", *Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo –BMZ–*, 2015. Disponible en [https://www.bmz.de/en/publications/languages/spanish/klima_es.pdf].
- OSORIO SIERRA, Á. "La gestión jurídica en el proceso de licenciamiento ambiental del proyecto hidroeléctrico Porce III", en AA.VV. *Servicios públicos y medio ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007a.
- OSORIO SIERRA, Á. "La inversión forzosa en proyectos sometidos al trámite de la licencia ambiental. El caso del sector eléctrico colombiano", en AA.VV. *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007b.
- OSORIO SIERRA, Á. "Régimen jurídico de los aprovechamientos hidroeléctricos en Colombia. Desarrollo económico y afectación del territorio", en AA.VV. *Agua, residuos y territorio (estudios jurídicos sobre política ambiental en España y Colombia)*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, 2007c.
- OSORIO SIERRA, Á. "La gestión ambiental en las E.S.P. a veinte años de vigencia de la Ley 142 de 1994", en AA.VV. *Lecturas*

sobre derecho del medio ambiente, t. XIV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.

OSORIO SIERRA, Á. “El sector energético colombiano: generador de rentas y ejecutor de actividades establecidas para la gestión ambiental”, en AA.VV. *Instrumentos económicos y financieros para la gestión ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

OSORIO SIERRA, Á.; A. EMBID IRUJO y J. I. HURTADO MORA. “Régimen de los usos del agua. Análisis desde la perspectiva jurídica”, en M. P. GARCÍA PACHÓN y A. EMBID IRUJO (eds.). *Reflexiones sobre el Derecho de Aguas en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia y Universidad de Zaragoza, , 2016.

PALACIOS MEJÍA, H. *El derecho de los servicios públicos*, Bogotá, Derecho Vigente, 1999.

PAREJO ALFONSO, L. “Cambio climático, riesgo global, innovación y derecho”, en L. PAREJO ALFONSO (ed.). *El derecho ante la innovación y los riesgos derivados del cambio climático*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2015.

PIACENTINI, R.; G. SALUM y M. DUBBELING. “El cambio climático, su impacto y las posibles formas de mitigación y de adaptación”, en S. NAIL (ed.). *Cambio climático: lecciones de y para ciudades de América Latina*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

PRÍAS CAICEDO, O. “Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y Fuentes No Convencionales –PROURE. Plan de Acción 2010-2015. Informe Final”, 2010. Disponible en [https://www.minminas.gov.co/documents/10180/558752/Informe_Final_Consultoria_Plan_de_accion_Proure.pdf/e8cdf796-d7b1-4bb1-90b9-e756c7f48347].

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. *Informe preventivo: capacidad de adaptación de los municipios de Colombia al cambio climático. Red Pacto Global y ANDESCO*, Bogotá, Instituto de Estudios del Ministerio Público, 2015.

- RENGIFO CELIS, Ó. M. "Evaluación de impactos acumulativos en proyectos hidroeléctricos: otra visión para desarrollos futuros", en AA.VV. *Servicios públicos y medio ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.
- SACHS, J. *La era del desarrollo sostenible*, Barcelona, Deusto, 2015.
- SALINAS RAMÍREZ, J. M. "Retos a futuro en el sector de acueducto y alcantarillado en Colombia", Santiago de Chile, 2011. Disponible en [<http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/42733/lcw379e.pdf>].
- SÁNCHEZ, G.; H. PACHECO DE LEÓN y Y. ALVARADO. "Del carácter singular del derecho de la competencia en los servicios públicos domiciliarios", *Revista Contexto*, n.º 13, abril de 2002.
- SOLANES, M. "Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas del mercado", *CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructura*, Serie 2., n.º 72, 1999. Disponible en [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6369/1/S9990587_es.pdf].
- SUÁREZ TAMAYO, D. *Huida o vigencia del derecho administrativo: el caso de los servicios públicos domiciliarios. Transformaciones - Tendencias del Derecho Administrativo*, Medellín, Universidad de Antioquia, 2010.
- SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. "Informe Técnico sobre Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en Colombia", 2012. Disponible en [<http://www.superservicios.gov.co/content/download/4989/47298>].
- UBAJOA OSSO, J. D. *El derecho humano al agua en el derecho jurisprudencial de la Corte Constitucional de Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.
- XM. "Informe de operación del SIN y administración del mercado. Capacidad efectiva neta del SIN a diciembre 31 de 2013 y 2014", 2013. Disponible en [<http://informesanuales.xm.com>].

co/2014/SitePages/operacion/2-6-Capacidad-efectiva-neta.aspx].

JURISPRUDENCIA

CORTE CONSTITUCIONAL

Sentencia T-537 de 1992, M. P.: SIMÓN RODRÍGUEZ.

Sentencia T-254 de 1993, M. P.: ANTONIO BARRERA CARBONELL.

Sentencia T-471 de 1993, M. P.: VLADIMIRO NARANJO MESA.

Sentencia T-380 de 1994, M. P.: HERNANDO HERRERA VERGARA.

Sentencia T-380 de 1994, M. P.: HERNANDO HERRERA VERGARA.

Sentencia C-495 de 1996, M. P.: FABIO MORÓN DÍAZ.

Sentencia C-310 de 1996, M. P.: VLADIMIRO NARANJO MESA.

Sentencia C-352 de 1998, M. P.: ANTONIO BARRERA CARBONELL y
ALFREDO BELTRÁN SIERRA.

Sentencia C-272 de 1998, M. P.: ALEJANDRO MARTÍNEZ CABALLERO.

Sentencia C-1162 de 2000, M. P.: JOSÉ GREGORIO HERNÁNDEZ GALINDO.

Sentencia C-150 de 2003, M. P.: MANUEL JOSÉ CEPEDA ESPINOSA.

Sentencia C-060 de 2005, M. P.: JAIME ARAÚJO RENTERÍA.

Sentencia C-92 de 2007, M. P.: HUMBERTO SIERRA PORTO.

Sentencia C-739 de 2008, M. P.: MARCO GERARDO MONROY CABRA .

Sentencia T-299 de 2008, M. P.: JAIME CÓRDOBA TRIVIÑO.

Sentencia T-851 de 2010.MP: HUMBERTO ANTONIO SIERRA PORTO.

Sentencia T-360 de 2010, M. P.: NILSON PINILLA PINILLA.

Sentencia T-707 de 2012, M. P.: LUIS ERNESTO VARGAS SILVA.

Sentencia T-1077 de 2012, M. P.: JOSÉ IGNACIO PRETELT CHALJUB.

SENTENCIA T-707 DE 2012, M. P.: LUIS ERNESTO VARGAS SILVA.

Sentencia T-900 de 2013, M. P.: NILSON PINILLA PINILLA.

Sentencia T-701 de 2014, M. P.: MAURICIO GONZÁLEZ CUERVO.

Sentencia T-294 de 2014, M. P.: MARÍA VICTORIA SÁCHICA CORREA.

CONSEJO DE ESTADO

Sala de Consulta y Servicio Civil. Radicación n.º 1382, 22 de noviembre de 2001, C. P.: RICARDO HERNANDO MONROY.

Sección Primera. Sentencia 2001-90101, 4 de mayo de 2011, C. P.: MARÍA CLAUDIA ROJAS LASSO.

Sección Primera. Sentencia 2004-01859, 27 de septiembre de 2012, C. P.: MARCO ANTONIO VELILLA.

Sección Tercera. Sentencia AP 02832, 8 de junio de 2006, C. P.: RAMIRO SAAVEDRA BECERRA.

PÁGINAS WEB

ANESCO. “Objetivos de Desarrollo Sostenible”, 2016. Disponible en [<http://www.andesco.org.co/images/Archivos/Cartilla-ODS-Andesco.pdf>], consultada el 19 de abril de 2017.

CODECHOCÓ. “Guía Ambiental para la Distribución de Gas Natural”, 2000. Disponible en [https://codechoco.gov.co/portal/archivos/guias/GUIA_DISTRIBUCION_GAS.pdf], consultada el 19 de abril de 2017.

CON-Gas. “Actualización de la Resolución CREG – 071 de 1000. Reglamento Único de Transporte de Gas Natural”, (s.f.). Disponible en [<http://www.cnogas.org.co/documentos/>

Resolucion%20CREG-071%20de%201999.pdf], consultada el 19 de abril de 2017.

FINDETER. “Ciudades sostenibles”, (s.f.). Disponible en [<http://www.findeter.gov.co/ciudades/>], consultada el 19 de abril de 2017.

MINISTERIO DE ENERGÍA, TURISMO Y AGENDA DIGITAL. “El Gas Natural”, (s.f.). Disponible en [<http://www.minetad.gob.es/energia/gas/Gas/Paginas/gasnatural.aspx>], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “¿Qué es la sostenibilidad?”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/sustainablefuture/sustainability.shtml>], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Agua limpia y saneamiento: por qué es importante”, (s.f.). Disponible en [http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wp-content/uploads/sites/3/2016/10/6_Spanish_Why_it_Matters.pdf], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Buenos empleos”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/sustainablefuture/jobs.shtml>], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Energía asequible y no contaminante: por qué es importante”, (s.f.). Disponible en [http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/wpcontent/uploads/sites/3/2016/10/7_Spanish_Why_it_Matters.pdf], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Energía sostenible para todos”, (s.f.). Disponible en [<http://www.un.org/es/events/sustainableenergyforall/>], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Objetivo 11: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”, (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”, (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/], consultada el 19 de abril de 2017.

NACIONES UNIDAS. “Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”, (s.f.). Disponible en [www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy], consultada el 19 de abril de 2017.

ANEXO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En este anexo bibliográfico se presenta una revisión de la bibliografía más relevante relacionada con los servicios públicos y el medio ambiente publicada en las diferentes colecciones del Departamento de Derecho del Medio Ambiente de la Universidad Externado de Colombia¹¹⁰.

SERVICIOS PÚBLICOS

CARRILLO, B., J. “Las acciones populares y de grupo y la protección de los usuarios de los servicios públicos”, en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

GALVIS, G. “El medio ambiente y los servicios públicos”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

MARTÍNEZ ZULETA, C. “Retos y oportunidades para las empresas de servicios públicos: visión ambiental”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

110 Se agradece a las asistentes de investigación Laura Casas y Diana Quevedo, y a los monitores del Departamento María Daniela de la Rosa y Diego Contreras por la elaboración de esta revisión bibliográfica.

- MORALES, M. "Los servicios públicos domiciliarios y su contenido ambiental", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 1999.
- OSORIO SIERRA, Á. "Servicios públicos y la responsabilidad por daño ambiental", en *Responsabilidad por Daños al Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2000.
- OSORIO SIERRA, Á. "Servicios Públicos Domiciliarios, Constitución Política y Medio Ambiente", en *15 años de la Constitución Ecológica de Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.
- OSORIO SIERRA, Á. "Servicios públicos domiciliarios y proyectos MDL", en *Derecho y Cambio Climático*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.
- OSORIO SIERRA, Á. "El manejo del medio ambiente en el régimen contractual de las empresas de servicios públicos domiciliarios", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- OSORIO SIERRA, Á. "Servicios públicos domiciliarios y responsabilidad social empresarial", en *Minería, Energía y Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- OSORIO SIERRA, Á. "La gestión ambiental en las E.S.P. a veinte años de vigencia de la Ley 142 de 1994", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XIV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.
- REY, C. "El Ordenamiento territorial ambiental, un aspecto fundamental en la planeación de los servicios públicos domiciliarios", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.
- ZEGARRA, E. y B. QUEZADA. "Hacia un nuevo esquema de fijación de tarifas de agua para fines agrarios en la costa del Perú", en *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Instrumentos*

financieros y económicos, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.

ENERGÍA

AGUILAR, D. y M. MONTOYA. “Consideraciones sobre política energética nuclear después de Fukushima y el plan de transición alemán”, en *Minería, Energía y Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

ARANGO, J. J. “Confianza legítima, o una expectativa racional en los proyectos de inversión del sector eléctrico”, en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

ARBELÁEZ, L. y L. PRADA. “El proceso de desarrollo de la propuesta de armonización regulatoria que derivó en la decisión CAN-536 de 2002”, en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, , 2006.

ARÉVALO GUERRERO, I. “Función social y energía eléctrica y aspectos relativos al Derecho de bienes”, en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

BLANDÓN, J. “Aspectos institucionales de la interconexión eléctrica internacional desde la perspectiva colombiana”, en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

BOELENS, R. “Equidad, autogestión, identidad hidráulica. Procesos de acompañamiento al derecho y a las organizaciones de riego comunal de los Andes”, en *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. La propiedad del agua, estado en Iberoamérica*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

CARBAJO, A. “Aspectos institucionales de la interconexión eléctrica internacional”, en *Reflexiones sobre la integración energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

- CARREÑO, F. "Aspectos legales de los biocombustibles en Colombia", en *Minería, Energía y Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- CARRILLO B., J. "Las acciones populares y de grupo y la protección de los usuarios de los servicios públicos", en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.
- DE QUINTO, J. "Nuevas tendencias en regulación eléctrica", en *Regulación eléctrica. Estudio jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.
- DELGADO, F. "La política europea de fomento de las energías renovables frente al cambio climático", en *Derecho y Cambio Climático*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.
- DÍAZ, J. "Interconexión internacional como motor de integración regional, proyecto Siepac", en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.
- DUQUE BOTERO, J. "Disertación sobre el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE)", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- FANDIÑO, E. "Perspectiva latinoamericana de la regulación del comercio exterior de energía", en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.
- FANDIÑO, E. "Planeamiento de la expansión en Mercosur. Modelo de descentralización de la expansión", en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.
- GALDONA, S. "Análisis jurídico del mercado andino de electricidad", en *Regulación Jurídica. Estudios Jurídicos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.
- MONTOYA, M. "Mercado interior de la energía en Europa y generalidades del mercado Ibérico de la energía", en

Reflexiones sobre la Integración Energética, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

MORENO CASTILLO, L. F. "Intervención del Estado en los negocios jurídicos de energía eléctrica", en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

MORENO CASTILLO, L. F. "¿Cómo aborda el derecho comparado latinoamericano la interconexión internacional y el comercio internacional de energía?: caso argentino, colombiano y mexicano", en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

MORENO CASTILLO, L. F. "Regulación específica de la energía eólica frente al cambio climático", en *Derecho y Cambio Climático*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.

MUÑOZ, R. "Minería, energía y medio ambiente en los espacios marinos y costeros", en *Minería, Energía y Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

OSORIO SIERRA, A. "Los recursos energéticos primarios", en *Evaluación y Perspectivas del Código Nacional de Recursos Naturales de Colombia en sus 30 años de vigencia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2004.

OSORIO SIERRA, A. "La inversión forzosa en proyectos sometidos al trámite de la licencia ambiental. El caso del sector eléctrico colombiano", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. 1, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

OSORIO SIERRA, A. "La contribución de las transferencias del sector eléctrico a la gestión ambiental en Colombia", en *Sistema Nacional Ambiental 15 años. Evaluación y perspectivas*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2008.

OSORIO SIERRA, A. "El sector energético colombiano: generador de rentas y ejecutor de actividades establecidas para la gestión ambiental", en *Instrumentos económicos y financieros*

para la gestión ambiental, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

OSORIO SIERRA, A., A. EMBID y A. HURTADO. “Régimen de los usos del agua. Análisis desde la Perspectiva Jurídica”, en *Reflexiones sobre el Derecho de Aguas en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

PALOMO GARCÍA, N. “Autoridades regulatorias: la Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG–”, en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

PRÍAS CAICEDO, Ó. “Evolución de la eficiencia energética y las fuentes no convencionales en Colombia: marcos normativos y regulatorios”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

QUINTERO MONTAÑO, C. “Planeación. Expansión de redes internacionales de energía”, en *Reflexiones sobre la Integración Energética*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2006.

QUINTERO MONTAÑO, C. “Es fácil invertir en Colombia”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.

QUIROGA CÁRDENAS, V. “Expansión de la cobertura del sector eléctrico: ¿deber del Estado o iniciativa privada?”, en *Regulación Eléctrica*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

RENGIFO CELIS, O. “Evaluación de impactos acumulativos en proyectos hidroeléctricos: otra visión para desarrollos futuros”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.

RODRÍGUEZ, J. “Aspectos jurídicos del alumbrado público”, en *Regulación Eléctrica. Estudio Jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

TORRES, A. "Qué tan claro está el marco normativo ambiental del sector eléctrico", en *Derecho de aguas*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

AGUILAR, J. "Pasado, presente y futuro de la regulación de servicios públicos de acueducto y alcantarillado en Colombia", en *Derecho de aguas*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

AMADOR CABRA, L. "Actividad productiva, medio ambiente y servicios públicos de saneamiento", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.

AMADOR CABRA, L. "Instrumentos de regulación económica y gestión en las empresas de acueducto y alcantarillado en Colombia", en *Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Instrumentos financieros y económicos*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.

AMAYA NAVAS, Ó. "El régimen legal ambiental y su incidencia en la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

CORAL TRIVIÑO, A. "El derecho al agua potable en diferentes legislaciones", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

GONZÁLEZ, J. "Algunos derechos y obligaciones de los usuarios de las aguas", en *Derecho de aguas*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

HERRERA CARRILLO, R. "El agua potable y el saneamiento básico son soluciones ambientales", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

JIMÉNEZ COMPAIRED, I. "La financiación de las políticas de depuración de las aguas residuales en España: especial atención al territorio de Aragón", en *Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Instrumentos financieros y económicos*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.

MANJARRÉS, J. y E. PEDRAZA. "Regulación de la calidad de los servicios de acueducto y alcantarillado", en *Derecho de aguas*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

MURCIA, L. "El sector de acueducto y alcantarillado. Régimen legal bajo el modelo de la Ley 142 de 1994", en *Derecho de aguas*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

ROJAS, L. "Principio de solidaridad y redistribución de ingresos. Normas expedidas por el Gobierno Nacional para el sector de agua potable y saneamiento básico", en *Derecho de aguas*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

STAPPER, C. "La regulación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado: análisis de la experiencia regulatoria colombiana", en *Derecho de aguas*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

STAPPER, C. "Elementos para la separación vertical de actividades en el servicio público de acueducto: una revisión del carácter jurídico de las redes y los límites al derecho de propiedad", en *Derecho de aguas*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

ASEO (INCLUYE RELLENOS SANITARIOS, Y TODOS LOS TEMAS RELACIONADOS CON GESTIÓN DE RESIDUOS)

ALEGRÍA CALVO, M. y E. CELEDÓN CARIOLA. "Análisis del proceso del sector sanitario chileno: desde la gestión estatal hasta la privatización", en *Incorporación de los principios de la gestión integrada de recursos hídricos en los marcos legales de América Latina*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2005.

- AMADOR CABRA, L. "Modelo constitucional, servicios públicos y medio ambiente", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- AMADOR CABRA, L. "Medio ambiente, externalidades, aprovechamiento y áreas de servicio exclusivo", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. III, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.
- AMAYA NAVAS, L. F. "La automatización industrial: generadora de residuos industriales", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- BELLO QUINTERO, C. y R. VERGARA P. "Gestión de los residuos peligrosos en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- DÍAZ D., MARTA E. y M. RINCÓN. "Alcances de la gestión de residuos hospitalarios en el país. Alcances normativos en la materia", en *Régimen Jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- FORERO, M. "Panorama general del manejo de los desechos sólidos en Estados Unidos de América y el estado de California", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- GARCÍA PACHÓN, M. "Responsabilidad social empresarial y gestión integrada de los desechos peligrosos", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- GARCÍA PACHÓN, M. y B. SETUÁIN. "Vertimientos", en *Reflexiones sobre el Derecho de Aguas en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

- GIRALDO, C. "Manejo de basuras y política ambiental", en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. IV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.
- HENRÍQUEZ GALLO, F. "Gestión de los residuos hospitalarios en Colombia", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- JIMÉNEZ, I. "Producción y gestión de residuos sólidos y principio 'Quién contamina paga': el caso de España", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- MARTÍN, L. y M. PINTO "El régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos en Argentina", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- MONTES CORTÉS, C. "Análisis legislativo de los residuos sólidos a partir de la expedición del Código de recursos naturales de Colombia", en *Evaluación y perspectivas del Código Nacional de Recursos Naturales de Colombia en sus 30 años de vigencia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2004.
- MONTES CORTÉS, C. "El reciclaje en el contexto de la normatividad sobre residuos sólidos en Colombia", en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. v, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2004.
- MONTES CORTÉS, C. "Autoridades ambientales y entidades territoriales frente a la gestión de los residuos sólidos", en *El ejercicio de las competencias administrativas en materia ambiental. Elemento fundamental para el desarrollo sostenible*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2005.
- MONTES CORTÉS, C. "El servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos", en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. 1, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

- MONTES CORTÉS, C. “Panorama general de los residuos sólidos en el derecho ambiental colombiano”, en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- MONTES CORTÉS, C. “El biogás de los rellenos sanitarios en la regulación jurídica colombiana”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- MONTES CORTÉS, C. “El uso de sustancias tóxicas en el subsector de la minería: consideraciones ambientales”, en *Minería, Energía y Medio Ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.
- MORENO MOLINA, A. “El control y la regulación internacionales de los traslados de desechos peligrosos: el Convenio de Basilea y la normativa europea”, en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- MUÑOZ, M. y A. BOADA. “Los residuos sólidos y el reciclaje”, en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. XII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2012.
- ORTEGA, J. “La gestión de los residuos en el derecho español”, en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- OTT, D.; H. BOENI y U. SILVA “Reciclaje de residuos electrónicos en América Latina: panorama general, desafíos y potencial”, en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.
- REY GALINDO, R. “Los residuos de construcción y demolición (escombros): revisión normativa y política para Bogotá”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. II, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2011.

RODAS MONSALVE, J. C. "Introducción al régimen de responsabilidad por el manejo y disposición final de residuos peligrosos en Colombia", en *Responsabilidad por daños al medio ambiente*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2000.

SUÁREZ MEDINA, O. "Aspectos generales de los residuos peligrosos", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

URIBE FONGBLOED, A. "Viabilidad de las áreas de servicio exclusivo para la gestión de residuos peligrosos", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

VALLEJO MEJÍA, J. "La gestión de los desechos radioactivos en Colombia", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

VALLEJO MEJÍA, J. y R. TORRES REYES. "La gestión de los desechos radioactivos en Colombia: un proceso en construcción", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos peligrosos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

VERSCHUER, F. "El tratamiento de los residuos en el marco de la libre circulación de mercancías y de la normativa comunitaria medioambiental", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 1999.

GAS NATURAL

MORENO CASTILLO, L. F. "Los grupos empresariales de los servicios públicos de energía eléctrica y gas desde la perspectiva del Derecho de la competencia colombiano", en *Regulación eléctrica. Estudio jurídico*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2003.

TELECOMUNICACIONES

CAMACHO GUTIÉRREZ, A. “Medio Ambiente y telecomunicaciones: un problema de contaminación electromagnética”, en *Servicios Públicos y Medio Ambiente*, t. I, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

AMAYA NAVAS, Ó. “Aspectos básicos y control judicial en la aplicación del Principio de Precaución”, en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

ARRIETA, L. “Responsabilidad por daños al medio ambiente en la jurisprudencia de Costa Rica”, en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

BRICEÑO, A. “La calidad de las aguas desde la aplicación del principio de precaución”, en *Derecho de aguas*, t. IV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2010.

BRICEÑO, A. “El principio de precaución y la actividad minera. Presupuestos para definir el alcance de las medidas precautorias cuando se trata de la protección del ambiente”, en *Minería y desarrollo. Medio ambiente y desarrollo sostenible en la actividad minera*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

BUITRAGO, Á. “El principio de precaución y el derecho Penal”, en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

BURGOS, M. “Algunas reflexiones sobre el principio de precaución y su fuerza vinculante”, en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. IX, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

- EMBED, A. "La dependencia del derecho ambiental de los estándares técnicos para la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.
- GAFNER-ROJAS, C. "Análisis jurídico conceptual de los principios de prevención y precaución en materia ambiental", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.
- GUZMÁN, P. "Mirada sobre la efectividad del principio de precaución. Nivel intencional y nivel nacional", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XIII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2013.
- MENDIETA, C. "Principio de precaución: límites en la adopción de medidas precautorias", en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. VII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.
- MONROY, D. y C. OSSA. "El principio de precaución en la jurisprudencia constitucional colombiana: incertidumbre científica y omisiones selectivas", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XVI, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.
- OSORIO SIERRA, Á. "El Estado social y la protección del medio ambiente: los límites del bienestar, la justicia ambiental y el principio de precaución", en *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, t. XIII, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2013.
- OSORIO SIERRA, Á. "La aplicación del principio precautorio en el control de legalidad de los actos administrativos. La protección judicial del ambiente frente a las aspersiones de glifosato al interior de los parques nacionales naturales", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

PINTO, M. "Los principios de prevención y precaución en el derecho ambiental argentino" En *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

RESTREPO PUENTES, M. "El principio de precaución de la responsabilidad administrativa ambiental", en *Derecho Sancionatorio Ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2013.

PRINCIPIO DE PREVENCIÓN

ARRIETA, L. "Responsabilidad por daños al medio ambiente en la jurisprudencia de Costa Rica", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

FÚQUENE, C. "La prevención de la contaminación: una óptica diferente en la gestión ambiental", en *Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2009.

GAFNER-ROJAS, C. "Análisis jurídico conceptual de los principios de prevención y precaución en materia ambiental", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

PINTO, M. "Los principios de prevención y precaución en el derecho ambiental argentino", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

ROJAS, S. "Revisión de los mecanismos de prevención del daño ambiental en Colombia. La tutela inhibitoria y los daños punitivos", en *Principios e instrumentos de evitación del daño ambiental*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.



Editado por el Departamento de Publicaciones
de la Universidad Externado de Colombia
en junio de 2017

Se compuso en caracteres Palatino de 11 puntos
y se imprimió sobre Holmen Book Cream de 60 gramos
Bogotá (Colombia)

Post tenebras spero lucem