TOMO
XX



Lecturas sobre

Derecho del Medio Ambiente

Universidad Externado de Colombia

MARÍA DEL PILAR
GARCÍA PACHÓN
(ed.)

LECTURAS SOBRE DERECHO DEL MEDIO AMBIENTE

TOMO XX

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

Lecturas sobre derecho del medio ambiente. Tomo XX / Luis Guillermo Acero Gallego [y otros] ; María del Pilar García Pachón (editora). -- Bogotá : Universidad Externado de Colombia. 2020.
654 páginas : gráficos ; 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 9789587904673

1. Medio ambiente – Colombia – Jurisprudencia 2. Protección del medio ambiente -- Aspectos jurídicos – Colombia 3. Licencias ambientales –Colombia 4. Áreas protegidas -- Aspectos jurídicos – Colombia 4. COVID-19 (Enfermedad) -- Aspectos ambientales -- Colombia I. García Pachón, María del Pilar, editora II. Universidad Externado de Colombia III. Título

333.7 SCDD 21

Catalogación en la fuente -- Universidad Externado de Colombia. Biblioteca. EAP.
Octubre de 2020

ISBN 978-958-790-467-3

© 2020, MARÍA DEL PILAR GARCÍA PACHÓN (ED.)
© 2020, 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: octubre de 2020

Diseño de cubierta: Departamento de Publicaciones
Corrección de estilo: José Ignacio Curcio Penen
Composición: Marco Robayo
Impresión y encuadernación: DGP Editores S.A.S.
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.

ÁNGELA MARÍA AMAYA ARIAS

Nuevas tendencias en el derecho ambiental: avances y desafíos

SUMARIO

Introducción. I. Características de la sociedad actual desde una perspectiva jurídico ambiental. A. El fin de la certidumbre y la relación entre la ciencia y el derecho. B. Surgimiento de tecnologías disruptivas. C. Nuevos sujetos de derecho. D. Visibilidad, redes sociales y opinión pública. E. Crisis: ambientales, sanitarias, económicas. F. Posacuerdo y medio ambiente. II. Respuestas del derecho (ambiental) ante estas nuevas tendencias. A. Decisión en situaciones de incertidumbre y dependencia técnica del derecho ambiental. B. Innovación jurídica. C. Nuevas formas de regular las cuestiones ambientales. 1. Principios ambientales como soluciones a problemas legales. 2. Autorregulación. 3. Nuevos sectores y nuevos conflictos. 4. *Green nudge*. D. Justicia ambiental. E. Protección de nuevos sujetos de derecho. Conclusión. Bibliografía.

RESUMEN

Este artículo tiene por objetivo conocer y analizar las nuevas tendencias del derecho ambiental, entendidas como las respuestas de esta disciplina a los modernos retos y desafíos ambientales de las sociedades actuales, por lo cual se analizan cuestiones como el fin de la certidumbre, la relación entre la ciencia y el derecho, el surgimiento de nuevas tecnologías y sujetos de derechos, la innovación y la justicia ambiental como retos para esta disciplina, y se exponen algunas de las diferentes formas en las que se ha dado respuesta a estos desafíos.

PALABRAS CLAVE

Derecho ambiental, nuevas tecnologías, nuevas tendencias, sujetos de derecho.

ABSTRACT

This article aims to present and address the new trends in Environmental Law, understood as the responses of this discipline to the new environmental challenges of today's societies. Topics such as the end of certainty, the relationship between science and law, the emergence of new technologies and new subjects of rights, innovation and environmental justice will be

analyzed as challenges for this discipline, and some of the different ways in which these challenges have been answered will be exposed.

KEYWORDS

Environmental Law, New Technologies, New Trends, Subjects of Rights.

INTRODUCCIÓN

El derecho ambiental es una de las ramas más complejas, expansivas y dinámicas del ordenamiento jurídico, un derecho "posmoderno"; sobre todo por la propia naturaleza transversal y funcional de la necesaria interiorización de los objetivos ambientales en el seno del conjunto de las políticas públicas y las acciones administrativas (Mellado Ruiz, 2019: 71). Esta naturaleza transversal ha provisto de "porosidad" y apertura a esta disciplina que, además, es un nexo de convergencia entre la ecología, la evolución científico-técnica y la regulación de los comportamientos humanos. Así, el derecho ambiental "no es solo el derecho del ambiente o de la intervención humana sobre las relaciones ecológicas, sino uno de los presupuestos ineluctables de la propia pervivencia de la existencia sobre la Tierra" (Mellado Ruiz, 2019: 71).

A partir de estos presupuestos esenciales resaltados por el autor, es lógica

> … la permeabilidad de las normas ambientales a cuantos avances científicos, técnicos, sociales, etc., que han ido surgiendo en los diferentes ámbitos de regulación pública. Y también a los nuevos paradigmas, enfoques y posibilidades de protección y tutela (Mellado Ruiz 2019: 72).

Este es el objetivo de la presente investigación: indagar acerca de la forma en que estos nuevos avances, paradigmas, enfoques, posibilidades y desafíos están afectando al derecho ambiental desde su concepción integral, y cómo está respondiendo esta disciplina a las nuevas tendencias.

Teniendo en mente dicho objetivo, este artículo parte de la siguiente premisa: existen situaciones, tanto fácticas como jurídicas, que le imponen al derecho la necesidad de transformarse. Y es que las herramientas jurídicas tradicionales no han sido suficientes, o no han podido dar una respuesta efectiva, a los nuevos desafíos, por lo que el derecho ha debido adecuarlas

con el fin de hacerlas compatibles con un contexto sustancialmente diferente a aquel en el que fueron creadas (Rincón Córdoba, 2016); además, el derecho debe crear nuevas formas que antes no se había planteado para responder a las nuevas situaciones que hoy debe enfrentar.

Este artículo es principalmente descriptivo por lo que presenta el panorama actual del derecho ambiental, su realidad, y los retos y perspectivas que inciden directamente en el papel que le corresponde desempeñar, aunque no pretende abordar exhaustivamente todos los aspectos, pues cada uno es suficiente para elaborar un extenso estudio. En esta investigación se presenta una revisión general de las nuevas situaciones que debe afrontar el derecho ambiental, y se suministran herramientas bibliográficas que permiten continuar con el interés académico que despierta el tema.

El artículo se divide en dos partes: en primer lugar se presentan, de manera general, las características de la sociedad actual desde una perspectiva jurídico ambiental (I), y en segundo lugar se aborda la respuesta que el derecho, específicamente el derecho ambiental, ha dado –o intentado dar– a los nuevos retos (II).

I. Características de la sociedad actual desde una perspectiva jurídico ambiental

En esta primera sección no se pretende, como es lógico, abordar todas las transformaciones que ha sufrido la sociedad en los últimos años, pues eso desbordaría el objetivo y alcance del estudio; sin embargo, es evidente que en los últimos veinte años el progreso científico, las nuevas tecnologías y la relevancia de la sociedad como actor en las políticas públicas, han puesto de presente una realidad cada vez más compleja, dinámica y global, cuyas implicaciones abarcan todos los ámbitos de la vida cotidiana, y particularmente la gestión ambiental. Así, para esta primera sección se seleccionaron algunas situaciones relevantes que presentan desafíos importantes para el derecho ambiental, tales como el fin de la incertidumbre y la relación cada vez mayor entre ciencia y derecho ambiental (A); el surgimiento de nuevas tecnologías (B); la preocupación por nuevos sujetos de derecho (C); la visibilidad, las redes sociales y el activismo ciudadano en la gestión ambiental (D); la crisis ambiental (E), y, en el caso colombiano, el contexto del posacuerdo y su relación con el medio ambiente (F).

A. El fin de la certidumbre y la relación entre la ciencia y el derecho

Estas cuestiones pueden parecer evidentes, pues es claro que vivimos en un mundo que parece dominado por una incertidumbre que se expande por todos los espacios de la actuación y el pensamiento humanos (Esteve Pardo, 2009). Así, una de las principales características del mundo actual, que se traduce en todos los niveles de gestión, incluyendo la gestión ambiental, es que el "desconocimiento de las consecuencias es un presupuesto innegable del llamado desarrollo y progreso" (Rincón Córdoba, 2016). De esa manera, la denominada sociedad global del riesgo no solamente debe enfrentar las consecuencias inesperadas del desarrollo científico y técnico, sino también, de forma inquietante, los límites del conocimiento humano (Darnaculleta i Gardela, Esteve Pardo, y Spiecker gen. Döhmann, 2015).

Además, lo anterior va ligado al progreso de la técnica y la ciencia, y la forma en que el derecho debe responder ante los nuevos riesgos, con importantes desafíos concretos para el derecho ambiental. Como señala Capelleti (2010: 52),

> … justo porque progresamos en lo tecnológico, creamos siempre nuevas fuentes e instrumentos de contaminación ambiental. Justo porque tenemos una economía dinámica, las actividades empresariales y los procesos de producción están en constante movimiento, de manera que los estándares ambientales de cada localidad están obligados a cambiar para adaptarse al continuo nacimiento y extinción de empresas y de establecimientos. Es realmente a causa de nuestra creatividad en el campo de la química que aumentamos continuamente el número de nuevos compuestos químicos cuyos efectos colaterales, siempre desconocidos, pueden develarse dañosos.

La incertidumbre que plantea el avance de la tecnología constituye un reto para el derecho, tanto por las dimensiones de los riesgos, como por la inadecuación de los mecanismos jurídicos para tratar la ausencia o concurrencia de pruebas. La incertidumbre no es ajena a los riesgos para los que ya existe una regulación. Por ejemplo, el incremento en la emisión de determinados contaminantes, y las consecuencias jurídicas que ello comporta, determinan los límites de tolerabilidad así como la fuerza probatoria (Embid Tello, 2013: 106). Precisamente, los riesgos propios del desarrollo tecnológico han modelado la manera en que las sociedades y sus ordenamientos jurídicos

aceptan o rechazan la introducción de nuevas tecnologías en la vida cotidiana, de forma que "la noción de incertidumbre e inseguridad ha devenido un tema capital en la esfera política y mediática". Así, el concepto de riesgo se ha convertido en el eje central de la actividad administrativa en particular, y del derecho en general, pero también del cambio de era que se documenta desde la sociología: el tránsito hacia la nueva modernidad, o "modernidad reflexiva" (Embid Tello, 2010).

Como consecuencia, la dimensión instrumental de la labor del jurista, consistente en crear un régimen jurídico que ordene una determinada actividad o sector, lo sitúa en una relación de lógica dependencia con respecto a los especialistas de otros ámbitos del conocimiento, encargados de analizar la realidad que se debe reglamentar (Salinas, 2014). En mi opinión, esa relación de dependencia del derecho con los criterios de la ciencia puede ser considerada desde dos puntos de vista, ambos igualmente interesantes y significativos.

En primer lugar, el reto que suponen para el derecho los nuevos riesgos derivados de los avances científicos y tecnológicos, y la regulación en situaciones de incertidumbre. Como señala Esteve Pardo (2005), el derecho del medio ambiente es un derecho de regulación y gestión de riesgos que se explica y encuentra su sentido en ese modelo de sociedad postmoderna en la que estamos instalados, y que se ha dado en llamar la sociedad del riesgo. Entonces, los riesgos posindustriales propios de la sociedad actual le imponen al derecho ambiental el desafío de tratar con la complejidad científica o técnica, y adoptar decisiones en ese entorno confuso e incierto. Como es evidente, ante el vertiginoso avance del progreso científico es cada vez más difícil determinar y valorar los efectos de los nuevos descubrimientos y aplicaciones relacionados con la salud, el medio ambiente y el entorno en general.

En segundo lugar, ya no se trata concretamente de nuevos riesgos derivados de los avances y progresos tecnológicos y científicos, sino de la remisión normativa al ordenamiento de la técnica, el cual suministrará los insumos necesarios para la toma de decisiones jurídico-ambientales, lo que es cada vez más importante por el surgimiento de las nuevas tecnologías y herramientas que proporcionan información ambiental, como el internet de las cosas, la inteligencia artificial y el Big Data, entre otros. Como se verá más adelante, el derecho ambiental debe responder adecuadamente a estas nuevas herramientas y encontrar los mecanismos jurídicos para regularlas, aprovecharlas y fomentarlas.

Lo anterior permite evidenciar la dependencia científico-técnica del derecho ambiental, el cual, pese a no estar exento de las críticas de la doctrina, ha demostrado su importancia para mantener permanentemente actualizado el régimen jurídico de protección del medio ambiente. Además, una condición imprescindible para que el régimen jurídico que se establezca sea verdaderamente efectivo es que la actividad jurídica esté basada en los datos que proporciona el análisis de la realidad material (Amaya Arias, 2016a: 341).

B. Surgimiento de tecnologías disruptivas[1]

Las nuevas tecnologías, o tecnologías disruptivas, surgidas en los últimos años son tanto una oportunidad como una herramienta fundamental –aunque no única– para apoyar la toma de decisiones en materia ambiental. Por ejemplo, nuevas y eficientes tecnologías pueden ayudar a reducir las emisiones netas y a crear un mundo más limpio: actualmente están disponibles soluciones tecnológicas para más del 70% de las emisiones actuales. En muchos lugares la energía renovable es la fuente más barata, y los vehículos eléctricos están a punto de generalizarse (Naciones Unidas, n.d.). Pero los impactos no son solo en materia de energía, pues estas tecnologías disruptivas pueden reducir los GEI en otros sectores como el transporte, la agricultura, el sector forestal, la construcción y la industria, además de propiciar el desarrollo de ciudades sostenibles (Rolnick et al., 2019).

Actualmente existen incontables aplicaciones de nuevas tecnologías que se centran en la gestión ambiental: blockchain para el seguimiento de ciertos bienes (minería[2] y recursos pesqueros[3]); sensores remotos para la planificación, el monitoreo y la protección de especies amenazadas[4], y para la lucha

---

1 Apartes de esta sección son extraídos de A. M. Amaya Arias. "La sostenibilidad ambiental de las nuevas tecnologías: Respuestas desde el Derecho Ambiental" (en prensa), Bogotá, Universidad Externado de Colombia.

2 La *startup* tecnológica Everledger tiene como objetivo vender una forma más segura e inmutable de rastrear las raíces y el valor de los diamantes mediante el uso de blockchain y otras tecnologías emergentes para construir un libro de contabilidad digital compartido y a prueba de manipulaciones de las piedras (Ricadela, 2019).

3 El Proyecto de Blockchain para la Trazabilidad de la Cadena de Suministro está rastreando el pescado desde la embarcación hasta el supermercado y está utilizando tecnología digital en los sectores de atún fresco y congelado de la región del Pacífico Occidental y Central para fortalecer la gestión de la cadena de suministro (WWF, 2018a).

4 WWF e Intel están utilizando IA para monitorear tigres salvajes en China (WWF, 2018b).

contra la deforestación[5]; así como para monitorear el pago por servicios ambientales, entre muchos otros ejemplos.

No obstante, si bien los beneficios potenciales de la IA para el medio ambiente son ilimitados, también puede haber consecuencias imprevistas (Rejeski, Reynolds y Wright, 2018: 5). Los autores sostienen que a medida que el funcionamiento de los sistemas de IA se vuelve más complicado y *opaco*[6], es necesario comenzar a considerar los efectos no intencionados que puede tener en nuestro entorno, y el papel de la gobernanza para mitigarlos (2018: 5) Así, como al ser humanos sus creadores existen ciertas consecuencias o efectos no intencionados por lo que de todas maneras la IA es imperfecta. En algunos casos se la ha señalado de racista[7], y de funcionar como una *caja negra* (*black box*)[8], por la dificultad para explicar la forma en que toma las decisiones. A continuación se presentan algunos ejemplos de esos efectos no intencionados:

– El caso "Dieselgate". En septiembre de 2015 la compañía alemana de carros Volkswagen estuvo en el centro de un escándalo ambiental. Los ingenieros de la compañía programaron deliberadamente un software de regulación de emisiones para manipular los resultados de las pruebas en sus automóviles con motor diésel, anunciados ampliamente como "modelos diésel limpios". El software podía reconocer cuándo se estaban probando los niveles de emisiones de los automóviles y activar los controles de emisiones de óxido de nitrógeno gases (gases NOx). Sin embargo, una vez en el

---

5 Teléfonos celulares en los árboles del Amazonas, funcionando con energía solar, alertan a los guardabosques sobre la tala ilegal y registran la vida silvestre (Cavanaugh, 2018).

6 Los algoritmos han sido criticados por ser opacos en sus procesos de toma de decisiones. Los usuarios del sistema de IA, e incluso sus programadores, a menudo tienen dificultades para comprender la lógica del *deep learning*. Así, los algoritmos que usan correlaciones para conducir a un resultado o acción determinados por lo general no proporcionan explicación o justificación para el resultado. El proceso de determinar el resultado es a menudo opaco y desconocido, lo que puede reducir la transparencia e inhibir la supervisión de algoritmos (Knight, 2017; Rejeski et al., 2018).

7 Por ejemplo, COMPAS, un software diseñado para analizar el riesgo y la probabilidad de que un criminal reincida, fue criticado por ser racista, ya que el algoritmo determinaba que la probabilidad de reincidir era mayor en la población afroamericana que en la población blanca (Rejeski et al., 2018).

8 Por ejemplo, Deep Patient, un software para predicción y diagnóstico de enfermedades, analiza información y proporciona diagnósticos acertados, pero no tiene un mecanismo de "auto explicación", lo que impide que los profesionales de la salud aprendan la forma en que se llegó a dicho diagnóstico (Rejeski et al., 2018).

camino, los controles de emisiones se desactivaban y las emisiones de NOx aumentaban hasta 40 veces (Davenport y Ewing, 2015) Estudios posteriores indicaron que las emisiones adicionales podían causar más de 1.200 muertes prematuras en Europa, y dar como resultado una pérdida de productividad de €1.9 millones (aproximadamente US $ 2.4 millones) (Chossière et al., 2017).

– En Brasil algunos hackers realizan operaciones de contrabando de alta tecnología, concretamente en el tráfico ilegal de madera. Según Greenpeace y Mongabay, estos hackers ingresan al sistema de trazabilidad de la madera del gobierno y alteran los registros y los permisos de transporte. El volumen de cada envío se registra en una base de datos y se deduce de la asignación anual de madera de una empresa establecida en su plan de gestión, pero aparentemente los hackers han alterado el sistema y modificado los registros de al menos 107 empresas de tala y producción de carbón. Dichas alteraciones permiten que, en cumplimiento de sus planes de manejo, las empresas acrediten sus envíos de madera como legales, aunque en realidad los estén comerciando ilegalmente, lo que empeora el problema de la deforestación (Butler, 2008; Greenpeace, 2008), con lo cual se puede observar que la IA, que inicialmente constituía una herramienta útil para controlar la movilización de la madera, posteriormente se convirtió en la principal fuente de amenaza para los recursos forestales de la región. Cuestión preocupante, si se tiene en cuenta que en Colombia se está implementando un sistema similar (*El Espectador*, 2018) que digitaliza, mediante la creación del salvoconducto único de movilización en línea, el Sistema Nacional de Trazabilidad de la Madera (MADS. Resolución 1909 de 2017) y el libro de operaciones forestales en línea (MADS. Resolución 1971 de 2019).

– Empresas como Google y Microsoft, que están implementando IA y Big Data para reducir, o incluso eliminar, su dependencia de combustibles fósiles, paradójicamente se están asociando con empresas del sector de petróleo y gas para desarrollar soluciones basadas en *machine learning* con el fin de analizar datos para mejorar la exploración, explotación y producción de combustibles fósiles (Matthews, 2018; Merchant, 2019; Vox, 2020).

Ahora bien, en el caso del Big Data es fundamental tener en cuenta que, como señalan las Naciones Unidas,

> … los datos tienen un enorme potencial para ser utilizados como poderosos recursos para bien. Sin embargo, esto solo sucederá si gobiernos, sector privado, académicos, ciudadanos y otras partes interesadas trabajan juntas para satisfacer las necesidades políticas, flujos de datos, soluciones tecnológicas y experiencia técnica. Es hora de

> que las partes interesadas en todos los dominios se unan en la construcción de un ecosistema digital abierto de datos, algoritmos y ideas para proporcionar evidencia procesable sobre el estado del medio ambiente y las interacciones entre la economía, sociedad y medio ambiente. La evidencia procesable debe ser fácilmente entendida por los tomadores de decisiones, inversores, consumidores y ciudadanos por igual para maximizar la participación, la rendición de cuentas y presión del mercado. Si bien muchas iniciativas digitales son proliferando alrededor del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, su coordinación, propuesta intervenciones y llamados a la acción podrían mejorarse y vincularse de forma más directa a los ODS (UNEP y Science Policy Business Forum, 2019).

Como es evidente, este contexto presenta desafíos importantes para la gestión de la información, especialmente en lo relacionado con la recolección, el manejo y el uso de datos ambientales, algoritmos e insumos. Si bien alrededor del medio ambiente y del uso sostenible de los recursos naturales están surgiendo muchas iniciativas digitales, se requieren acciones para que su coordinación, intervención y acción se enfoquen mejor y de manera más directa para los ODS (UNEP y Science Policy Business Forum, 2019).

C. NUEVOS SUJETOS DE DERECHO

El fenómeno de los nuevos sujetos de derecho evidencia los importantes cambios que se han operado en el mundo jurídico a partir de la década de los años setenta del siglo XX. Desde el surgimiento de los derechos de tercera generación, entre ellos el del medio ambiente, el mundo jurídico ha experimentado una transformación significativa al reconocer que el sujeto de esta nueva manifestación de derechos ya no es el hombre individualmente considerado, sino la colectividad. Este cambio en la titularidad desdibuja el concepto de derecho subjetivo, pues ante bienes que se consideran no apropiables e indivisibles, el papel que se asume en los ámbitos administrativos y judiciales al demandar su protección no es el de legitimado en la causa sino el de representante de la comunidad (Rincón Córdoba, 2016).

En el marco de este contexto, las comunidades étnicas se han configurado como sujetos de especial protección jurídica; incluso han sido reconocidas como un sujeto colectivo étnico, con el fin de reforzar su especial protección frente a intervenciones en sus territorios. En el caso de las comunidades campesinas son cada vez más frecuentes los llamados para que las leyes las reconozcan como sujetos de derecho, es decir, para que se reconozca "la eco-

nomía campesina como eje diferente a la economía capitalista y el territorio, y […] la territorialidad como proceso social democrático en sus regiones" (*Prensa Alternativa Cauca*, 2016). Incuso, en 2019 circuló un proyecto de acto legislativo que buscaba reconocer al campesinado como sujeto de derechos, su derecho a la tierra y a la territorialidad, y que además incluía algunas disposiciones sobre la consulta popular (Romero, 2019)[9-10].

Lo mismo sucede con otras colectividades; por ejemplo, en la política pública relacionada con el conflicto armado se reconoce el *sujeto colectivo de derechos*, entendido como una denominación genérica que corresponde a asociaciones, partidos políticos o grupos de personas que han sido objeto de hechos victimizantes, y tienen derecho a reclamar las medidas previstas en el régimen jurídico (Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas, 2014).

Por otra parte, la creciente preocupación por el deterioro ambiental, y el fenómeno del cambio climático que abarca el planeta ha puesto de presente la necesidad de proteger a las generaciones futuras. Es ya conocido el movimiento Fridays for Future, que comenzó en agosto de 2018, después de que Greta Thunberg, de 15 años en ese entonces, y otros jóvenes activistas se sentaran frente al parlamento sueco todos los días durante tres semanas para protestar contra la falta de acción en la crisis climática. Estas tendencias y movimientos advierten la necesidad de generar acciones concretas para preservar las garantías y derechos de las generaciones futuras frente a las afectaciones actuales del medio ambiente.

Incluso, este contexto ya ha permeado la realidad jurídica, como se refleja en los casos Urgenda *vs*. The Netherlands (Holanda), y de *Dejusticia* en la Corte Suprema de Justicia colombiana. En el caso holandés la Corte de Apelaciones de La Haya (2018) confirmó la decisión de primera instancia y le ordenó al Estado reducir para 2020 por lo menos un 25 % sus emisiones de GEI respecto de los niveles de 1990. Según esta jurisdicción, al trazar un objetivo de reducciones menos ambicioso Holanda incumplió el estándar de debida diligencia en la protección de los derechos establecidos en el Convenio

---

9 Dicho proyecto está archivado por vencimiento de términos, conforme al artículo 375 de la Constitución Política, disponible en [https://congresovisible.uniandes.edu.co/proyectos-de-ley/por-medio-del-cual-se/10216/].

10 Respecto del derecho a la consulta previa para las comunidades campesinas y otros temas relacionados con su reconocimiento como sujetos de derecho se han encontrado algunas investigaciones académicas, como las de Mosquera Carvajal y Rivera Quiroga (2014), y Quesada Tovar (2013).

Europeo de Derechos Humanos frente a los riesgos generados por el cambio climático. Uno de los aspectos más interesantes de esta decisión fue que la Corte consideró admisible la acción promovida por una ONG y un grupo de individuos en defensa de los intereses de las generaciones presentes y futuras. Lo anterior supone una comprensión ampliada de la representación de los intereses colectivos, cuya admisibilidad es aún cuestionada en múltiples contextos (Castro Niño, 2019; Verschuuren, 2018).

En el caso colombiano, también emblemático del litigio climático, la Corte Suprema de Justicia admitió una tutela interpuesta por 25 niños y niñas de todo el país, que buscaban la protección de los derechos a gozar de un ambiente sano, frente a la deforestación derivada del incumplimiento de los compromisos adquiridos por el Estado[11]. Sobre este caso se volverá más adelante, cuando se expongan algunas de las respuestas del derecho frente al nuevo contexto.

Finalmente, el caso más llamativo de reconocimiento de nuevos sujetos de derecho es el de los elementos de la biodiversidad, entre ellos los animales, los ríos y los ecosistemas. Como señala Santacoloma-Méndez (2015: 23),

> … con las nuevas formas que han adoptado los conflictos, así como con la variación de los intereses sociales que evolucionan a la par que lo hace la ciencia y la tecnología, las consideraciones morales sobre entidades diferentes al individuo humano o su necesidad de agruparse para ciertos fines han dado lugar a que se reconozca el valor intrínseco que tienen en determinadas sociedades.

Con antecedentes importantes en otros ordenamientos jurídicos[12], y argumentando un cambio de paradigma del antropocentrismo al biocentrismo, en el contexto colombiano ha empezado una transformación de la visión tradicional de la relación entre los seres humanos y la naturaleza[13]. La visi-

---

11 Corte Suprema de Justicia, STC 4360 de 2018.

12 La Constitución Política del Ecuador es la única que reconoce derechos a la naturaleza (arts. 70 y 71). En Nueva Zelanda se reconoció a un río como sujeto de derechos (BBC Mundo, 2017; *Revista Semana Sostenible*, 2017), y en Argentina se declaró a la chimpancé Cecilia como sujeto de derecho animal no humano (Moreno, 2017).

13 Muchas elaboraciones teóricas de los últimos años hablan de un cambio de paradigma, al dejar de percibir al ser humano como superior a los demás elementos de la naturaleza (antropocentrismo), y empezar a reconocer a la naturaleza por su valor intrínseco, y al hombre como un elemento más de ella (biocentrismo o ecocentrismo). No obstante, persisten las discusiones en cuanto al alcance de dicho cambio de paradigma; cfr. por ejemplo. Gudynas (2010).

bilidad cada vez mayor y más mediática de la importancia de los elementos de la naturaleza, y la falta de garantías del ordenamiento jurídico vigente para protegerlos, han sido factores que han impulsado el surgimiento de esta nueva tendencia que busca salvaguardar los componentes de la biodiversidad por su valor intrínseco. Estas cuestiones han generado innumerables debates académicos y mediáticos[14] y una importante producción investigativa[15], todo con el fin de aportar elementos a esta interesante discusión.

D. VISIBILIDAD, REDES SOCIALES Y OPINIÓN PÚBLICA

La disponibilidad e inmediatez de la información en las redes sociales hacen que cada vez sea más fácil descubrir los conflictos ambientales, establecer quiénes son los responsables y muchas veces castigarlos, lo cual tiene importantes ventajas, pues la sociedad civil se empieza a perfilar como un actor fundamental en la protección del medio ambiente al exponer los conflictos, evidenciar las falencias administrativas e institucionales, y en general, reflejar la importancia del medio ambiente para la sociedad actual. Sin embargo, esto también representa un desafío para la gestión ambiental, pues la presión mediática ejercida por la opinión pública, sumada a la desinformación que muchas veces caracteriza a estas plataformas, inciden negativamente en la forma como la institucionalidad responde a situaciones concretas. Al respecto se pueden identificar tres ejemplos recientes. El primer caso tiene que ver con la licencia otorgada por la ANLA a la multinacional estadounidense HUPECOL para la exploración de hidrocarburos en áreas aledañas a parques nacionales en la zona de La Macarena (Rodríguez y Del Valle Mora, 2016). Ante decenas de versiones polémicas en las redes sociales, incluida una que alertaba respecto de la explotación petrolera en Caño Cristales, tanto el presidente Juan Manuel Santos como el ministro del Medio Ambiente ordenaron, a través de la red social twitter, revisar la decisión, lo cual dio

---

14 Cfr. *La Silla Académica*. "Los derechos a la naturaleza pueden ser más humo que protección", y "Los derechos de la naturaleza se sintonizan con la conciencia ambiental de nuestro tiempo", La Silla Vacía (2020a y 2020b).

15 Una consulta con la expresión "derechos de la naturaleza", realizada el 19 de junio de 2020 en la base de datos electrónica de la biblioteca de la Universidad Externado de Colombia, arrojó 216 resultados. Los criterios para su realización incluyeron publicaciones académicas en idioma español (libros, revistas y comentarios jurisprudenciales) de los años 2015 a 2020.

como resultado su revocatoria (*Portafolio*, 2019). No es cuestión de discutir la conveniencia de proteger el medio ambiente, o de revocar decisiones contrarias a la protección de ecosistemas estratégicos, la cuestión que se pretende resaltar es que la falta de planeación de las autoridades ambientales, sumada a la relevancia del tema, y la presión mediática ejercida por la sociedad a través de las redes sociales pone en evidencia las falencias institucionales, y representa un reto para el sector ambiental respecto de la forma en que toma decisiones y las expone a la sociedad.

El segundo caso tiene que ver con el aprovechamiento sostenible del caimán aguja. La controversia se generó a raíz de que el Gobierno Nacional levantó parcialmente la prohibición para el comercio del caimán aguja o caretabla (*Crocodylus acutus*), en el Distrito de Manejo Integrado de los manglares de la bahía de Cispatá, Tinajones, La Balsa y sectores aledaños, en el departamento de Córdoba. Rápidamente a través de las redes sociales se difundió la tendencia #DuqueRespeteALosCaimanes, como una muestra de la indignación de la sociedad frente a la explotación de dicha especie. No obstante, científicos, y el mismo MADS, tuvieron que explicar que la Resolución 2298 de 2018 permite a las comunidades locales recolectar algunos huevos de la especie para criarlos. Los juveniles se liberan y otra parte se destina al uso sostenible, lo cual solo se puede hacer entre enero y abril en zonas georreferenciadas y con previa autorización. Así, es evidente que el levantamiento de la veda no es generalizado, es decir, no aplica para todo el país, sino que debe ser puesto en práctica en lugares específicos del territorio colombiano, con las comunidades locales de la zona autorizadas por la autoridad regional competente, quedando restringido para los particulares y las entidades. Además, esta medida no aplica para todas las especies de caimanes, sino para una en particular. Es claro, entonces, que esta forma de aprovechamiento encaja dentro del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y está amparada por el marco jurídico nacional e internacional (como el Convenio CITES) (Benítez Cuartas, 2019; *El Tiempo*, 2019a; The World News, 2019). Este ejemplo demuestra, nuevamente, que la desinformación y la presión ejercida por las redes sociales pueden generar un impacto negativo sobre decisiones ambientales ajustadas a derecho. En este caso, se requiere que la institucionalidad ambiental realice una mejor socialización y haga un manejo acorde de la información.

Finalmente, el tercer caso, similar al anterior, tiene que ver con el tiburón aleta. En los medios de comunicación y las redes sociales los usuarios manifestaron su indignación por la firma de la resolución 350 de 2019 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que establece unas cuotas de pesca para algunas especies en Colombia. Al respecto varios expertos expusieron sus posiciones, unas a favor y otras en contra; por ejemplo, la Fundación MarViva recomendó revocar dicha resolución, considerando que

> … incentiva la pesca de especies amenazadas de tiburones y rayas; especies consideradas de alta importancia para la salud de los ecosistemas marinos y por ende de la seguridad alimentaria de las comunidades costeras (*Revista Semana Sostenible*, 2019).

De otro lado, biólogos expertos señalaron que la resolución representa un control necesario para la pesca indiscriminada, argumentando que

> … si no hay un control efectivo por parte de las autoridades ambientales, un buen uso del conocimiento de la comunidad científica y un respeto por esta información de la clase política, los organismos marinos van seguir sufriendo un declive generalizado en sus poblaciones (*El Tiempo*, 2019b).

En el mismo sentido otro experto señaló que

> … el debate no debería estar dirigido a la resolución del Ministerio de Agricultura. Se ha publicado en años anteriores y busca, justamente, poner un tope a la pesca incidental. No hacerlo es permitir la captura indefinidamente. Prohibirla es no ser realista, porque los tiburones van a continuar pescándose (Correa y Silva Numa, 2019).

En este artículo no se avala ninguna de las dos posiciones, lo que se pretende es señalar lo importante que es para la gestión ambiental la presión que se ejerce a través de las redes sociales (Nieves, 2019).

Estos tres ejemplos muestran la necesidad de que la institucionalidad tenga en cuenta a la sociedad como un actor relevante a la hora de tomar decisiones en materia ambiental, a través de procesos informativos, divulgativos y participativos para la toma de decisiones, usando a su favor las ventajas que proporcionan las redes sociales; además que no sea solo la población directamente afectada (que se viene incluyendo desde los man-

datos de la Constitución de 1991 y de la Ley 99 de 1993), sino la sociedad civil en general.

E. crisis: ambientales, sanitarias, económicas

Después de estudiar los datos ambientales de los últimos 40 años científicos de todo el mundo han reconocido que actualmente el planeta se encuentra en una "emergencia climática" (Ripple, Wolf, Newsome y Barnard, 2019). Asimismo, mediante un reporte el IPCC (2019) señaló que se requiere transformar radicalmente las fuentes de energía para evitar un aumento desproporcionado de la temperatura en la Tierra, y estimó que el año 2030 marca el punto de no retorno, lo que demanda acordar una respuesta global para enfrentar la crisis climática.

A este panorama ambiental se suman situaciones económicas, como la crisis de 2009, y sanitarias (y económicas), como la pandemia del COVID-19 durante 2020, que representan retos importantísimos para la protección ambiental. Estas situaciones de crisis plantean a los gobiernos la necesidad de ponderar entre la protección del medio ambiente, la reactivación o fomento de las actividades económicas, la protección de la salud pública prohibiendo la realización de eventos masivos o la garantía del derecho a participar en la gestión ambiental (Amaya Arias, 2020).

Por ejemplo, frente a la reactivación de los sectores económicos en detrimento de la protección ambiental se destaca el caso de la solicitud que veinticinco empresarios de diferentes sectores hicieron al Gobierno Nacional, sugiriéndole tomar ciertas medidas, algunas ambientales, para evitar una crisis económica peor que la causada por las que se han tomado para disminuir la propagación del nuevo coronavirus (Rojas, 2020).

Esta solicitud busca que se reduzca el tiempo que la ANLA toma para otorgar o negar una licencia ambiental, situación que no es nueva para el país pues ya se habían presentado iniciativas que buscaban la disminución de los tiempos de otorgamiento de la licencia ambiental, el cambio al procedimiento oral, dejando atrás la tramitología del procedimiento escrito, con fundamento en la necesidad de darle un impulso a los grandes proyectos de infraestructura y de la industria extractiva que, pese a ser un motor de la economía colombiana, se ven afectados por las demoras en los trámites ambientales exprés (*El Espectador*, 2014; *Revista Semana*, 2014). Es evidente que una modificación de esta índole perjudicaría aún más los resultados de

las evaluaciones de impacto ambiental de las actividades, disminuyendo su rigor y calidad.

Otro ejemplo reciente que demuestra la incidencia de las crisis en la protección de las garantías ambientales tiene que ver con los espacios virtuales de participación ciudadana. Dada la coyuntura, recientemente el Ministerio del Interior expidió la Circular Externa CIR2020-29-DMI-1000 del 27 de marzo, que en su numeral (ii) recomienda se promover y permitir el uso de herramientas tecnológicas y canales virtuales mientras dure el aislamiento preventivo obligatorio, entre otros para legalizar las consultas previas con las comunidades étnicas. Esta medida generó bastante polémica, y la Procuraduría General de la Nación solicitó su revocatoria por inconstitucional y por afectar el núcleo esencial del derecho fundamental a la consulta previa de los pueblos étnicos (*Revista Semana Sostenible*, 2020a y 2020b). Finalmente, el Ministerio del Interior derogó dicha Circular (*Revista Catorce6*, 2020).

En el mismo sentido, recientemente un juez de la República admitió una tutela presentada por una asociación de cacaoteros del municipio de Policarpa en Nariño, en la que solicitaban al Juzgado –en medida provisional– que la ANLA suspendiera la audiencia virtual convocada para el 27 de mayo, en la que se iban a analizar los alcances del regreso de la aspersión aérea con glifosato. En dicha tutela se afirmó que las audiencias públicas virtuales no garantizan el derecho a la participación (*El Tiempo*, 2020).

Es evidente que la realización de estos procesos de manera virtual

> … desconoce que la mayoría de los pueblos étnicos habitan en territorios y regiones que presentan los peores indicadores en materia de desarrollo humano y social, así como las más altas tasas de pobreza en Colombia, a lo que se suman las enormes dificultades en materia de conectividad, cobertura y acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre ellas los servicios de internet, lo que dificultaría el acceso al derecho de manera libre e informada y el desarrollo de las prácticas propias internas de concertación y decisión (*Revista Semana Sostenible*, 2020a).

Desafortunadamente, es inevitable que en este tipo de coyunturas se presenten situaciones que potencialmente afectan los estándares y niveles de protección alcanzados a lo largo de los años. En otra oportunidad se afirmó que en los periodos de crisis

> … se imponen reajustes transitorios y necesarios, que llevan en algunos casos la aceptación del retroceso, pero siempre en la parte en que éste sea irremediable. No obstante, no es viable aceptar que cualquier situación de crisis legitime a los poderes públicos para derribar todo lo realizado en el campo de la acción social, por lo que la alternativa es la de establecer prioridades en un contexto de recursos escasos con el fin de asegurar el núcleo esencial de las prestaciones (Amaya Arias, 2016a).

Y es en este punto donde encontramos un reto fundamental para el derecho ambiental: ¿cómo enfrentar esas situaciones para evitar la disminución de los niveles de protección ambiental alcanzados? ¿Cómo encontrar los adecuados mecanismos de equilibrio entre la gestión de una crisis de estas características y las garantías ambientales con el fin de garantizar la protección del medio ambiente?

Estos interrogantes resultan fundamentales, pues es evidente que actualmente la necesidad de impulsar el desarrollo económico afectado por la crisis puede representar una carga para las políticas medioambientales y causar una perturbación importante, por ejemplo, en la lucha contra el cambio climático, la gestión y vigilancia ambiental, o la protección de los derechos de las comunidades étnicas. De todas formas, no basta con la invocación genérica de la crisis para justificar dichas medidas, sino que "estas disposiciones deberían motivar su adecuación y proporcionalidad a las circunstancias indicadas" (Vaquer Caballería, 2012: 11).

F. POSACUERDO Y MEDIO AMBIENTE

Otra característica importante de la sociedad actual, específicamente la colombiana, tiene que ver con el contexto del posacuerdo. Después de la firma del Acuerdo de Paz con las FARC en 2016, el país inició la etapa del posacuerdo una de cuyas características principales es el impacto de esa situación en el medio ambiente. Muchos coinciden en reconocer la paradoja que representa la relación entre el medio ambiente y el posconflicto, puesto que si bien la guerra y el conflicto armado tuvieron impactos positivos para el medio ambiente, un proceso de construcción de paz sin tener en cuenta las perspectivas ambientales y de uso sostenible de los recursos naturales puede generar impactos perjudiciales. Esta paradoja se evidencia en el hecho de que, tras el Acuerdo de Paz en muchos de los territorios donde antes dominaba esa guerrilla se incrementó notoriamente la deforestación (Polanco, 2018a; *Revista Semana Sostenible*, 2018). Además, es claro que las FARC ejercían una

autoridad de facto sobre esos territorios, estableciendo reglas de manejo ambiental que fueron abandonadas con su salida, problemática que empeoró por la falta de presencia institucional en esas zonas (Johnson, 2019; *Revista Semana*, 2018) Son muchísimos los reportes de los últimos dos años que han puesto en evidencia esta realidad, y es que, en la mayoría de los casos, el posacuerdo ha tenido impactos negativos para el medio ambiente, siendo la deforestación la problemática más importante.

Otra cuestión significativa derivada de ese contexto tiene que ver con la restitución de los territorios abandonados por las víctimas de desplazamiento por el conflicto armado, los cuales, en muchos casos, están ubicados en zonas de protección ambiental (VERDADABIERTA.COM, 2016), lo que implica tensiones importantes entre el derecho fundamental a la restitución y el derecho a gozar de un ambiente sano, las cuales deben ser resueltas por el marco normativo e institucional (Cruz Gutiérrez y Guzmán Rincón, 2016).

Entonces, es evidente que la situación presenta retos importantes para el derecho y la gestión ambiental ya que, como señala Ortega Guerrero, los conflictos ambientales no desaparecen, sino que siguen latentes en los escenarios de construcción de paz (Ortega-Guerrero, 2018). Así, el derecho ambiental debe apoyar la construcción de una paz sostenible y duradera mediante la construcción de un ordenamiento territorial ambiental, el desarrollo de modelos sostenibles que marquen una hoja de ruta hacia una economía verde y que reconozcan las posibilidades que brinda el medio natural, y el fortalecimiento de la gobernanza y la institucionalidad ambiental (Amaya Arias, 2016b; Rodríguez Garavito, Rodríguez Franco y Durán Crane, 2017; UNDP, 2014).

II. RESPUESTAS DEL DERECHO (AMBIENTAL) ANTE ESTAS NUEVAS TENDENCIAS

Ya se expusieron en la primera parte de este artículo algunas características de la sociedad actual que desafían las respuestas tradicionales del ordenamiento jurídico ambiental. Es evidente que las situaciones referidas requieren una respuesta mucho más compleja, caracterizada por la inclusión de reformas legales y económicas, y por transformaciones generales que escapan del campo de acción del derecho ambiental. No obstante, es claro que esta disciplina tiene una responsabilidad importante a la hora de hacer parte de las respuestas, pues en el marco de sus funciones debe aportar herramientas

para que todas estas nuevas situaciones se desenvuelvan dentro de parámetros de sostenibilidad, protección de la calidad de vida y mantenimiento de los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras. Así, en esta sección, se presentan algunas respuestas concretamente jurídicas que han surgido desde el derecho ambiental y su multidisciplinariedad. No obstante, se insiste en que estas respuestas hacen parte de unas tendencias mucho más integrales del derecho en general, pero en concreto haremos énfasis en las particularidades para la disciplina que nos ocupa. Se analizan, entonces, las decisiones en situación de incertidumbre (A), la innovación jurídica (B), las nuevas formas de regular cuestiones ambientales (C), la justicia ambiental (D), y la protección de nuevos sujetos de derecho (E).

A. Decisión en situaciones de incertidumbre y dependencia técnica del derecho ambiental

Ya vimos que el derecho, el sistema jurídico, debe responder a los cambios y transformaciones que ocurren en la sociedad. Ante las problemáticas expuestas el derecho se enfrenta a la necesidad de decidir en situaciones de incertidumbre en las que el conocimiento (científico, social, técnico) no proporciona las respuestas para que quien tome una decisión lo haga completamente informado. Es claro, entonces, que las decisiones escapan de las instancias gubernamentales, puesto que las estructuras burocráticas no cuentan con el conocimiento suficiente para comprender lo que deben autorizar, inspeccionar y controlar, y cuando aquello a lo que hay que hacer frente está comenzando ya es demasiado tarde para reaccionar, porque la novedad impone un nuevo escenario.

En ese sentido, la lógica de la administración debe variar, pues ha dejado un escenario de seguridad, y un rol en el que le era posible anticiparse a los peligros, para enfrentar un escenario de incertidumbre y jugar un papel en el que no basta la reacción, sino que se requiere la anticipación a través de competencias encaminadas a la gestión de riesgos, respecto de los cuales solo se tiene conciencia de su potencialidad (Rincón Córdoba, 2016).

Precisamente, ante la inminente transformación que se pide de las instituciones jurídicas clásicas se han desplegado principios y herramientas encaminados a hacer frente a la incertidumbre de la que se habla. Rincón Córdoba (2016) señala ejemplos de estas técnicas, algunas de las cuales se abordarán en las secciones posteriores de este artículo:

a. Generalización de la responsabilidad objetiva como una forma de desplazar la asunción de los riesgos a aquel que asume una actividad científica o tecnológica.

b. En la misma lógica, en el derecho ambiental se ha establecido el principio "el que contamina paga".

c. Al lado de la lógica de prevención propia de la policía administrativa se afinca el llamado principio de precaución.

d. El derecho ambiental, sanitario, alimentario, etc., cada vez más admite la remisión a normas técnicas.

e. Los procedimientos de autorización del desarrollo de una actividad, obra y proyecto ceden a su lógica unilateral para buscar el consenso con los privados, aprovechando que estos tienen el conocimiento y los recursos con los cuales identificar las alternativas menos riesgosas para el ser humano.

f. La instauración de comités o juntas científicas privadas que coadyuvan al sector público en la determinación de si una actividad debe o no adelantarse a través de la realización de conceptos que por la materia terminan siendo vinculantes.

g. La negación del principio de presunción de inocencia en los procesos administrativos sancionatorios, dada la dificultad de imputar responsabilidad.

h. El reconocimiento de derechos económicos que se encuentran condicionados por los cambios tecnológicos y por las certezas que solo el tiempo va arrojando respecto de los impactos que puede generar una actividad, obra o proyecto.

En cuanto al alcance de las decisiones públicas tomadas en situaciones de incertidumbre, Briceño Cháves (2017: 23) señala que

> … estas decisiones deben ponderar entre la idea del progreso (teniendo en cuenta, siguiendo a Beck, que los procesos de modernización son autónomos) y la decadencia ante lo incierto, sin que pueda acudirse solo al amparo de las reglas de la experiencia para motivar y justificar tales decisiones como precautorias, sino que se acuerdan herramientas como las investigaciones científicas y técnicas, la planeación y planificación y diferentes dispositivos para la gestión de los riesgos.

Ante esta falta de certeza el derecho ambiental debe responder con diferentes instrumentos (legislativos, administrativos o judiciales) o principios, como el principio de precaución, también conocido como principio de cautela.

Desde esa perspectiva jurídica, y de acuerdo con Embid Tello (2010: 93), es claro que al derecho y a sus operadores les compete adoptar muchos tipos de decisiones, "que podrán ser sobre la omisión o rechazo de un determinado riesgo, decisiones previas, relativas a la investigación científica, sus procedimientos o sus materias, o posteriores, como las relativas a las fórmulas de control de riesgos previamente admitidos". Lo anterior plantea importantes interrogantes frente a la legitimidad de las decisiones jurídicas con fundamento científico, su legitimidad democrática y su legitimidad "real", o ante la ciencia.

En cualquier caso, y como se advierte, las decisiones referidas a los riesgos deben contar con el sustrato material de la realidad y, al mismo tiempo, ser democráticamente legítimas, por lo que se requiere de algún tipo de nexo entre el ordenamiento jurídico y el ordenamiento de la técnica (Amaya Arias, 2016a: 335). Lo anterior se corresponde directamente con otro punto de vista desde el cual se puede considerar la relación entre ciencia y derecho, consistente en la dependencia técnica del derecho.

Peña Chacón (2013) ha definido el "principio de objetivación de la tutela ambiental", también llamado "principio de vinculación a la ciencia y a la técnica", como la

> … obligación de acreditar, mediante estudios técnicos y científicos, la toma de decisiones en materia ambiental, ya sea en relación con actos administrativos individuales o disposiciones de carácter general, tanto legales como reglamentarias, reforzando con ello el deber de contar siempre y en toda situación en donde pueda resultar afectado el ambiente, con estudios técnicos y científicos serios, exhaustivos y comprensivos que garanticen el menor impacto ambiental posible.

Además de las herramientas señaladas para decidir en situaciones de incertidumbre, se suman otras para abordar la relación entre la ciencia y el derecho, por ejemplo, la presunción de conocimiento de ciertas entidades científicas o de investigación, la remisión a conceptos jurídicos indeterminados, como la "mejor tecnología disponible", el "estado de la ciencia" o "los conocimientos científicos en la materia", entre otros (Amaya Arias, 2016a: 337).

Como es evidente, abordar integralmente esta problemática supera las pretensiones de esta investigación, ya que su objetivo es presentar algunas herramientas que el ordenamiento jurídico ha utilizado para responder al reto de tomar decisiones en contextos de incertidumbre.

B. innovación jurídica

En los últimos años el concepto de innovación se ha convertido en una noción frecuente en distintos ámbitos de la sociedad, entre ellos, los sectores público y privado, la industria, los servicios, etc. Este concepto se puede definir como "la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados" (OECD y Comisión Europea, 2005). La figura de la innovación, propia de procesos principalmente empresariales, ha empezado a transformar otros sectores de la sociedad, como la gestión pública, la economía, la educación, la salud, entre muchos otros.

Como es lógico, el derecho no ha escapado a estas metodologías. Como se ha venido insistiendo, en sociedades (y mercados) complejos, abiertos y evanescentes, y en su posible incorporación de las nuevas técnicas y tendencias, el derecho debe superar, desde una óptica general, el pensamiento monocromo y dicótomo, confiando en los conceptos abiertos y flexibles, y desarrollando sistemas adaptativos de gobernanza y eficacia. Lo cual, aparte de la reflexión sobre su propia innovación, demanda una investigación de su idoneidad para lidiar con la innovación científica, técnica y social "evitando tanto la actitud reticente como la euforia innovativa" (Parejo Alfonso, 2015: 23).

Así, la propia idea de "innovación" va asociada a las de complejidad e incertidumbre, puesto que en el fondo hace referencia a una cierta incursión en el futuro, una actividad novedosa de la que pueden esperarse grandes oportunidades, pero también determinados riesgos (Mellado Ruiz, 2019: 82). Es evidente que el derecho innovador es aquel que, desde la flexibilidad y la adaptabilidad, es capaz de alcanzar dichas oportunidades y objetivos generales, pero conjurando o, al menos, controlando los riesgos (Ponce Solé y Cerrillo i Martínez, 2017).

Como señala Parejo Alfonso, cuando se trata de innovación no sirve, al menos como medio principal, el derecho clásico de intervención, porque las innovaciones no se pueden imponer sino posibilitar o facilitar, siendo lo pertinente la puesta a disposición de condiciones, estructuras e institutos posibilitadores del despliegue de potenciales creativos. Aunque para evitar o, al menos, mitigar los riesgos es indispensable establecer límites, el recurso al *imperium* debe ser la *ultima ratio*, una vez agotadas las posibilidades de la técnica incentivadora. Lo decisivo en el derecho relativo a la innovación

es la posibilidad de revisar el camino emprendido, es decir, las soluciones adoptadas, cuando se actualicen riesgos jurídicamente inasumibles (Parejo Alfonso, 2015).

Esta transformación ya ha sido abordada ampliamente en el marco de la gestión pública, por ejemplo en relación con el cambio institucional para un gobierno abierto, con la transparencia y la lucha contra la corrupción, la incorporación de tecnologías sociales en administraciones públicas colaborativas, la mejora regulatoria y la calidad normativa, entre muchos otros ámbitos (Blasco Díaz et al., 2017; Ignacio Criado, 2016; Ponce Solé y Cerrillo i Martínez, 2017).

La cuestión es, por tanto, la posibilidad de que el derecho facilite la innovación sin por ello descuidar la prevención de los riesgos, ni negar la debida protección. En la respuesta a esta pregunta encuentra su justificación la ciencia jurídica de la innovación, que debe hallar las fórmulas que, al tiempo que permiten la innovación, la dirigen preventivamente en términos de garantizar que sus resultados sean tolerables para el bien común, lo que exige la incorporación al derecho de los factores técnicos, económicos, sociales y culturales que impregnan el potencial innovador y su utilización (Parejo Alfonso, 2015).

Entonces, como sucede con las nuevas tecnologías, existe una doble relación entre el derecho y la innovación. En primer lugar, el derecho debe fomentar y regular, cuando corresponda, el desarrollo de estas nuevas herramientas, y en segundo lugar, debe aprovechar la innovación para aportar valor a la sociedad y transformar la forma de resolver conflictos jurídicos.

En ese contexto es cada vez más frecuente el desarrollo de metodologías de *legal design*[16] que aplican herramientas propias del *design thinking* (pensamiento de diseño)[17] a la resolución de problemas legales. Como señala Torres Varela (2020), la primera etapa se caracterizaba por usar el proceso creativo (empatía, síntesis, ideación, prototipado y solución), así como los

16 El *legal design* consiste en aplicar el diseño al mundo del derecho para que los sistemas y servicios legales sean usables y satisfactorios, y estén más centrados en el ser humano (Hagan, n.d.).

17 El *design thinking* es un proceso de colaboración mediante el cual se emplean las sensibilidades y los métodos del diseñador para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es técnicamente posible y con una estrategia comercial viable. En resumen, el pensamiento de diseño convierte la necesidad en demanda. Es un enfoque centrado en el ser humano para la resolución de problemas que ayuda a las personas y organizaciones a ser más innovadoras y creativas (Brown, 2019).

distintos métodos (mapas de servicio, mapas de empatía, técnicas de prototipado rápido, etc.) y actitudes (colaboración radical, cuestionamiento generalizado, mentalidad de principiante, pensamiento visual, etc.) propios del diseño, para aplicarlos a distintos tipos de problemas legales. Ahora bien, una segunda etapa, lo que el autor denomina *Legal Design* 2.0, se caracteriza porque dicha metodología ha pasado de ser la simple aplicación del pensamiento de diseño al derecho para convertirse en una disciplina académica propiamente dicha. Señala Torres Varela (2020) que esta evolución consiste en la creación de artefactos legales, como una sentencia, una resolución o un decreto, y que a pesar de la cantidad de investigación que existe en materia de derecho sustantivo, muy poca investigación aborda el proceso de creación de estos artefactos, sus distintas dimensiones y el sistema en el que interactúan. En ese contexto, el *legal design* busca estudiar cómo deberían ser estos artefactos (legales) para cumplir sus objetivos desde distintas dimensiones (usuarios, negocio, política pública, contexto sistémico, entre otras) (Torres Varela, 2020).

Estas nuevas tendencias todavía no han tenido un desarrollo importante en el derecho ambiental, y si bien la innovación dentro de los procesos ambientales –como eje motor de las políticas públicas tendientes a fomentar la sostenibilidad y a reducir el impacto ambiental– se ha incrementado mediante estrategias como el diseño sostenible, las marcas verdes, el ecoetiquetado o la eficiencia energética, entre otros, no se han desarrollado en el país iniciativas basadas en esas herramientas para desarrollar la normatividad ambiental. Es evidente que en el sector ambiental la normatividad es bastante extensa y compleja, y no siempre logra los objetivos de protección ambiental deseados. Una aproximación desde la metodología del *legal design*, o del *design for policy*[18], tendría en cuenta el usuario final de la normatividad ambiental, que no siempre es un abogado. Por ejemplo, la normatividad relativa al aprovechamiento de frutos secundarios del bosque, o la normatividad relacionada con el procedimiento sancionatorio

18 *Design for policy* es el uso del diseño como herramienta para abordar problemas públicos y capturar oportunidades para lograr mejores y más eficientes resultados sociales. Christian Bason (2016) sugiere que el diseño puede ofrecer una reinvención fundamental del arte y el oficio de formular políticas para el siglo xxi. El diseño tiene un potencial significativo, pero en gran parte inexplorado, que va desde desafiar los espacios problemáticos actuales hasta impulsar la búsqueda creativa de nuevas soluciones y dar forma a los artefactos físicos y virtuales de implementación de políticas.

tienen su campo de aplicación en entornos socioeconómicos complejos, y requieren de una pedagogía importante para poder cumplir efectivamente sus fines. Así, una creación o mejora normativa a partir de las diferentes herramientas del *design thinking* podrían incorporar al usuario final de la norma en su creación, mejorando la posibilidad de cumplimiento de las disposiciones.

C. Nuevas formas de regular las cuestiones ambientales

Las nuevas realidades que presentan retos para el derecho ambiental implican el surgimiento de nuevas formas de regular, nuevos objetos de regulación y nuevos conflictos por resolver. Así, es claro que existen realidades que hacen que el derecho tradicional sea insuficiente, por lo que se requieren formas novedosas de abordar los recientes conflictos y los desafíos jurídicos correspondientes.

Es evidente que, de manera generalizada, en los últimos años ha venido ocurriendo una transformación de la administración pública tradicional hacia una nueva forma de entender la gestión pública en torno a un modelo de Estado abierto y unas administraciones públicas colaborativas. Incluso, se podría afirmar que, desde un punto de vista teórico, estaría emergiendo un nuevo paradigma denominado gobernanza pública inteligente, como una siguiente fase en la evolución de la gestión pública contemporánea, caracterizada por aspectos como el *open government*; la economía colaborativa; la administración abierta, transparente y colaborativa; el uso de herramientas de la web 2.0 (aplicaciones, redes sociales, plataformas colaborativas, etc.); el Big Data y los laboratorios de innovación, entre otros (Ignacio, 2016).

Es indudable que estas innovaciones no solo afectan la gestión pública, sino que deben transformar también el aspecto normativo. Como señala Boix Palop (2020: 225),

> … el hecho de tener a nuestra disposición herramientas computacionales extraordinariamente avanzadas como nunca habían existido conlleva no solo cambios cuantitativos sino algunas transformaciones de mayor calado, que podríamos considerar cualitativas o, mejor expresado, estructurales, y que afectan a las bases del propio modo de ordenar jurídicamente la realidad de que disponíamos.

Entonces, el marco jurídico se debe transformar de tal manera que proporcione herramientas para el desarrollo de las nuevas tendencias, pero que a su vez permita evaluar y mitigar sus riesgos y los impactos no deseados.

Uno de los desafíos más importantes para la protección ambiental en los últimos años tiene que ver con la efectividad y el cumplimiento de las normas. Es evidente que no es suficiente con la publicación de las normas para garantizar su cumplimiento,

> … ni solo la mejora de la técnica legislativa puede acabar con el riesgo del incumplimiento generalizado. Las normas, además de ser claras y realistas, deben aspirar a convencer profundamente a sus destinatarios, un objetivo para el cual son precisas medidas tanto mediáticas como educativas (Rivero Ortega, 2019: 16).

Esta es una problemática recurrente en el derecho ambiental. En un reporte reciente Naciones Unidas encontró que

> … con demasiada frecuencia, la aplicación y el cumplimiento de las leyes y los reglamentos en materia de medio ambiente no están al nivel que se necesita para hacer frente a los problemas ambientales. En ocasiones, las leyes adolecen de normas claras o mandatos necesarios. Otras no están adaptadas a los contextos nacionales y locales y, por lo tanto, no abordan las condiciones sobre el terreno (UNEP, 2019).

Así, en desarrollo de sus funciones de prevención y reparación de daños ambientales, el derecho ambiental debe contar con un marco jurídico y de herramientas que consolide el sustento para la toma de decisiones propias de la disciplina, teniendo en cuenta la interdisciplinariedad que lo caracteriza, y la fuerte dependencia de los criterios de la ciencia y de la tecnología, pues es evidente que los adelantos científicos y tecnológicos, así como sus posibilidades y opciones de aplicación tecnológica están determinando y desafiando constantemente las estructuras jurídicas y administrativas ambientales (Amaya Arias, 2016a).

A continuación se expondrán algunos ejemplos de respuestas, desde el derecho ambiental, ante los nuevos desafíos.

1. PRINCIPIOS AMBIENTALES COMO SOLUCIONES A PROBLEMAS LEGALES

Se trata de una manifestación concreta de la finalidad por excelencia del derecho ambiental, y se puede afirmar que cuenta con las herramientas propias para hacerlo: los principios de precaución y de prevención. En primer lugar, el principio de precaución, pues, como es evidente, la incertidumbre que se genera con el aumento exponencial de nuevas tecnologías y aplicaciones pone de presente un reto: ¿cómo regular sin conocer los efectos que se pueden derivar de estas aplicaciones? (Esteve Pardo, 2009). Es claro que esta respuesta escapa al ámbito de acción del derecho ambiental, por tener un alcance mucho mayor en cuanto los efectos pueden ser sociales, económicos, ecológicos, de salud pública, etc. No obstante, a esta disciplina jurídica le corresponde la tarea de evaluar, desde el punto de vista ambiental, los efectos que pueden producir estos nuevos desarrollos y, en consecuencia, regularlos en la medida de lo posible. Se requiere, entonces, un adecuado uso del principio, no uno que desborde su objetivo y prohíba tajantemente cualquier innovación tecnológica (Castro y McLaughlin, 2019). Es necesario continuar construyendo herramientas que permitan una adecuada interpretación de este principio, mediante el entendimiento de los nuevos desarrollos, su funcionamiento y las potenciales aplicaciones (tanto intencionadas como no intencionadas), y que reduzca, siempre que sea posible, la incertidumbre para la toma de decisiones[19].

De otro lado, el principio de prevención también constituye una herramienta fundamental. En muchos casos son conocidos los impactos ambientales de las nuevas tecnologías pues, como se ha visto, este sector tiene un consumo importante de energía y de emisiones GEI. Por ejemplo, el consumo de energía ha aumentado significativamente con el uso masivo de nuevas tecnologías; el almacenamiento en la nube todavía utiliza estructuras físicas que requieren energía eléctrica para su funcionamiento; la minería de monedas digitales también demanda un uso extremadamente alto de

19 El interesante artículo de Mazur (2020) analiza las similitudes entre el derecho ambiental europeo, crucial para la protección del medio ambiente natural, y el derecho europeo de protección de datos, fundamental para el entorno digital. Tiene como punto central el principio de precaución, y las experiencias recopiladas en el área del derecho ambiental en relación con este principio se analizan como una fuente de lecciones aprendidas de las medidas regulatorias adoptadas para enfrentar la incertidumbre científica, no solo en el entorno natural, sino también en el digital.

energía para sus sistemas de enfriamiento; la producción de dispositivos electrónicos genera un impacto en ciertos recursos naturales no renovables como el oro y el coltán, y representa un uso significativo de contaminantes como plomo y mercurio, entre muchos otros elementos que determinan la huella ambiental propia de las nuevas tecnologías (Lopes, 2018).

Finalmente, el principio de no regresión que, como ya se ha expuesto en otras investigaciones (Amaya Arias, 2015, 2016a, 2019), fue formulado por la doctrina jurídico ambiental con ocasión de la Conferencia Internacional Río+20 en 2012. En términos generales, dicho principio busca evitar la supresión normativa o la reducción de sus exigencias por intereses que no logren demostrar ser jurídicamente superiores al interés público ambiental, ya que en muchos casos dichas regresiones podrían derivar en daños ambientales irreversibles.

Como se indicó, la reciente preocupación por el deterioro ambiental se ha intensificado por factores de distinta naturaleza, como las coyunturas socioeconómicas, la inclusión de las generaciones futuras en la toma de decisiones, el desarrollo desmedido del progreso y de la ciencia, y las consecuencias que de ello se derivan, y en general, por la evidencia de que los mecanismos de protección ambiental no han sido suficientes. En respuesta a lo anterior surgió el principio de no regresión como una nueva formulación teórica, con importantes implicaciones en la práctica del derecho ambiental, que consiste en la existencia de una obligación de no hacer, de no retroceder, no afectar los umbrales y estándares de protección ambiental ya adquiridos, no derogar o modificar la normativa vigente, en la medida en que dichas modificaciones conlleven la disminución o afectación negativa de los niveles de protección alcanzados.

No se pretende describir en detalle la aplicación de este principio, por lo que basta con hacer referencia a las otras investigaciones realizadas. Lo que se debe resaltar es que, ante los retos de la realidad actual, como las crisis económicas y la necesidad de fomentar el desarrollo de actividades económicas, este principio se puede convertir en una herramienta útil. Sin embargo, es necesario insistir en que la aplicación del principio de no regresión del derecho ambiental no implica, de ninguna manera, la petrificación de las normas o su rigidez; por el contrario, se trata de generar la flexibilización que requiere el derecho ambiental para responder a los retos de los nuevos contextos (Amaya Arias, 2020).

2. AUTORREGULACIÓN

Principalmente en contextos de incertidumbre científica, como los que se han venido mencionando, la autorregulación y la globalización –dos nuevos conceptos clave de las ciencias sociales– se ofrecen al derecho como armas de doble filo que ponen a prueba la resistencia del complejo entramado institucional creado por el derecho público en torno a la noción de Estado. La autorregulación aparece a menudo en estas situaciones como un instrumento especial y típico para abordar las dificultades: el Estado renuncia a su derecho exclusivo de regulación y actúa en conjunto con la sociedad con el fin de procesar con mayor flexibilidad las singularidades (Darnaculleta i Gardela et al., 2015).

La autorregulación de la industria, de los operadores económicos y de la comunidad científica internacional se ofrece al derecho como una fuente dotada de la autoridad, la eficacia y la flexibilidad temporal y territorial necesarias para mejorar su relación con la incertidumbre. Cuando, por razón de la materia, una decisión jurídica requiere tomar en consideración el estado de los conocimientos científicos disponibles, el derecho tiende a ceder el contenido material de dicha decisión a los expertos. Esta cesión, que en sí misma no constituye ninguna novedad, puede adoptar formas muy distintas, una de ellas es la cesión del poder de decisión a la autorregulación internacional mediante la incorporación o la remisión a lo que establecen organizaciones internacionales de expertos de origen privado en situaciones de incertidumbre científica (Darnaculleta i Gardela, 2015).

Entonces, el desarrollo de la ciencia y la tecnología llevan a una profesionalización y especialización tales que el Estado en ocasiones no alcanza a comprender en todo su detalle. Esto hace que, de común acuerdo, las asociaciones gremiales y de industria emitan las reglas a las que se acogen voluntariamente y que les permiten tener un comportamiento esperado. Un ejemplo se puede encontrar en las regulaciones voluntarias en materia ambiental adoptadas por las entidades financieras, o en los programas de autorregulación que proponen las autoridades ambientales para gestionar factores contaminantes, al que las empresas o gremios se acogen[20] (Robayo Duque, 2019).

---

20 Por ejemplo, la Secretaría. Distrital de Ambiente de Bogotá cuenta con un Programa de Autorregulación Ambiental como instrumento de gestión ambiental, cuyo objetivo principal es la

3. NUEVOS SECTORES Y NUEVOS CONFLICTOS

Como se ha expuesto en estas líneas, el contexto actual implica el surgimiento de nuevos sectores por regular y de nuevos conflictos por resolver, que requieren de una respuesta diferente e innovadora pues, como señala Muñoz Ávila (2020: 211), el derecho ambiental no ha sido suficiente para abordar la complejidad de los conflictos ambientales que se presentan. Se expondrán brevemente algunos ejemplos.

En primer lugar se destaca el caso de las nuevas tecnologías, o tecnologías disruptivas, tema frente al cual el derecho debe generar herramientas adecuadas. Por ejemplo, resulta interesante la reciente investigación de Boix Palop (2020: 223), según la cual

> … los algoritmos empleados por parte de las administraciones públicas para la adopción efectiva de decisiones han de ser considerados reglamentos por cumplir una función material estrictamente equivalente a la de las normas jurídicas, al reglar y predeterminar la actuación de los poderes públicos.

Adicionalmente, el autor señala que

> … una vez asumida esta naturaleza jurídica reglamentaria de estas herramientas de programación, se deducen consecuencias jurídicas respecto de cómo han de realizarse los procedimientos de elaboración y aprobación de estos algoritmos, la necesidad de que los mismos estén debidamente publicados como normas jurídicas que son o la exigencia de que existan mecanismos de recurso directo e indirecto frente a los mismos.

Concretamente, como expusimos en otra investigación, la respuesta del derecho ambiental frente a estas tecnologías disruptivas debe ir encaminada hacia tres objetivos: i) evaluar y evitar sus impactos; ii) aprovecharlas, y iii) fomentarlas y no restringirlas. Por su finalidad, el derecho ambiental debe evaluar el desarrollo de estas tecnologías disruptivas, y mitigar y evitar, en la medida de lo posible, los impactos indeseados para el medio ambiente;

---

reducción de las emisiones de los vehículos con motor accionado a diésel, basado en un programa integral de mantenimiento vehicular a las empresas de transporte público colectivo de pasajeros y de transporte de carga, hasta lograr mantenerlo un 20% por debajo del límite establecido en la norma vigente (Resolución 910 de 2008). Este programa encuentra su sustento jurídico en el Decreto Distrital 174 de 2006; cfr. [http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/autorregulacion].

debe aprovecharlas para mejorar la toma de decisiones y la aplicación de la normatividad ambiental con fundamento en información de mejor calidad y fiabilidad, elemento esencial para la gestión ambiental, y, finalmente, como se señaló en el acápite destinado a la innovación, debe fomentar, incentivar y no restringir estos desarrollos.

En segundo lugar, como se mencionó, en el posacuerdo la resolución de tensiones jurídicas representa un reto, que si bien se podría considerar "tradicional", la respuesta "tradicional" del derecho no es suficiente para enfrentarlo. Por ejemplo, frente a la restitución de predios la normatividad protege el derecho fundamental de las víctimas del conflicto armado, pero, cuando esos predios se ubican en espacios naturales jurídicamente protegidos por el Estado la situación es diferente, pues la normatividad se dirige a garantizar el medio ambiente sano y la protección de los recursos naturales. Tradicionalmente la tensión se ha resuelto bajo la premisa de que el interés general prima sobre el interés particular, pero actualmente, ante la importancia de la protección de los derechos de las víctimas, esta respuesta no es suficiente. Así, se requiere que el derecho transforme la visión de un conflicto que supera la dimensión jurídica, e identifique respuestas innovadoras al momento de compatibilizar estos dos derechos fundamentales.

En tercer lugar, como se expuso en el literal E del acápite anterior, dado el aislamiento preventivo obligatorio ordenado por el Gobierno Nacional en el marco de la pandemia del COVID-19, se ha ampliado la discusión en torno al uso de herramientas virtuales para llevar a cabo los procesos participativos de la gestión ambiental (consultas populares, audiencias públicas, delimitación de páramos) que se vieron suspendidos ante la imposibilidad de realizar reuniones presenciales. La alternativa que representa la virtualidad para realizar dichas actuaciones fue fuertemente criticada debido al escaso acceso que las comunidades que viven en territorios alejados tienen a estos medios, lo que derivaría en una vulneración de su derecho fundamental a la participación activa y abierta en las decisiones ambientales que impacten su territorio.

Evidentemente, es imposible realizar los procesos participativos a través de medios virtuales de la misma forma como se desarrollan en los espacios presenciales. No obstante, no se trata de prohibir el uso de estas herramientas pues, dado el contexto actual, es necesario continuar con dichos procesos para garantizar los derechos de las comunidades. Se trata, entonces, de rea-

lizar un análisis que aporte respuestas diferentes e innovadoras a los retos actuales, sin disminuir las garantías constitucionales.

Por ejemplo, el paso siguiente debe ser rediseñar los procesos participativos a la luz del marco normativo que regula el tema, pero con el apoyo de nuevas metodologías y herramientas propias de otras disciplinas, como el *legal design*, o el *design for policy*, es decir, mediante enfoques de diseño colaborativo para la innovación de las políticas públicas. Como se expuso, más allá de la herramienta o del proceso, estas disciplinas centran la atención en la persona (el usuario), por lo que su utilización permitirá un abordaje diferente de los problemas públicos, y un mejor aprovechamiento de las oportunidades a fin de lograr mejores y más eficientes resultados sociales.

4. *GREEN NUDGE*

Como se mencionó, uno de los problemas actuales del derecho ambiental tiene que ver con la ineficacia y el incumplimiento de las normas ambientales, frente a lo cual ha surgido una tendencia o estrategia regulatoria denominada enfoque *nudge*, como alternativa a las clásicas de prohibición/control/sanción.

El *nudge* (expresión inglesa traducible como "empujoncito"), consiste en

> … la posibilidad de desarrollar una suerte de "paternalismo libertario" (curioso oxímoron) que, respetando la libertad de los ciudadanos, oriente inercialmente sus decisiones en la línea considerada correcta por el poder público, sin recurrir a la coacción (policía o actividad de limitación) ni a los incentivos económicos o tangibles (fomento) (Rivero Ortega, 2019: 17).

Esta estrategia se ha venido empleando cada vez con mayor frecuencia en el sector ambiental, bajo la denominación *green nudge*. Frente a los nuevos desafíos y retos ambientales (cambio climático, pérdida de biodiversidad, contaminación, etc.), la integración de los *nudges* en la programación, aprobación, ejecución y seguimiento de las políticas ambientales[21] se presenta

---

21 En palabras de Rivero Ortega (2019: 16), "las políticas públicas deben, pues, proponerse seriamente mejorar el grado de *saliencia* de las normas, un factor destacado por la teoría focal de la conducta normativa. La *saliencia* presupone que la norma se sitúa frente a nuestro foco de atención cuando adoptamos decisiones sobre cómo proceder. Muchos incumplimientos obedecen a la falta de presencia del mensaje normativo en el momento de ser cumplido. Para que los destinatarios

como una oportunidad, a través de nuevas fórmulas de "sensibilización", "promoción" o "concienciación" ciudadana, y como una alternativa al uso de los mecanismos jurídicos clásicos de intervención, ordenación o reacción frente a las agresiones ambientales. Como señala Mellado Ruiz (2019: 73), el derecho ambiental se abre a nuevas herramientas, posibilidades y recursos, "alterando el centro gravitacional de la acción pública desde la imposición, la intervención, el control y la reacción hacia la simplificación e inteligencia de una mejor regulación, el fomento de la colaboración y la corresponsabilización privada" en el mantenimiento de la calidad de vida y unos umbrales altos de sostenibilidad.

Concretamente, el *green nudge* se puede entender como una estrategia de intervención dirigida a orientar inercialmente, a través de "pequeños cambios en el contexto de la elección", las decisiones de las personas en la línea o fines considerados correctos por el poder público, sin recurrir a la coacción, a la intervención directa o a los incentivos económicos de carácter indirecto. Pretende,

> … encauzar o alterar los comportamientos y actitudes –e incluso los propios hábitos–de las personas, hacia el logro de determinados objetivos (de interés general), es decir, e forma predecible, pero sin forzar la libertad ni la autonomía de aquellas, ni las propias instituciones, sin prohibir, pues, ninguna de las demás opciones posibles de elección (Mellado Ruiz, 2019: 75).

Entonces, lo que esta estrategia busca es facilitar a los ciudadanos la toma de decisiones, y hacer de la "decisión verde" la más fácil, intuitiva o "por defecto", a partir de la más o menos automática percepción de los beneficios, directos o indirectos, de dicha elección. Se trata de que, en el diseño de las políticas públicas (sectoriales) se tenga en cuenta la "dimensión psicológica"[22]

---

de las normas las tengan presentes en el momento preciso en el que deben cumplirlas, no basta, sin embargo, con enfatizar su relevancia mediante campañas informativa y tratamiento mediático de sus razones de ser. Siendo necesaria esta mayor publicidad social –con la sensibilidad adecuada– es preciso convencer mediante un énfasis en la legitimidad de su necesaria adecuación y justicia, cambiando mentalidades previas (a veces muy arraigadas) y transformando arquetipos cognitivos que conspiran contra su respeto".

22 Las bases teóricas de esta estrategia se soportan en la psicología, partiendo de la idea de que el refuerzo positivo y la sugestión indirecta son más efectivos realmente que la prohibición y el castigo a la hora de modificar conductas (Jiménez, 2014), y en la economía conductual, que matiza la clásica consideración del ser humano de nuestro tiempo como *homo economicus*: ser calculador

de los comportamientos, y no solo, como en los últimos tiempos, su "racionalidad económica" (Mellado Ruiz, 2019: 77)[23].

Los *green nudges* se pueden dividir en intervenciones de tipo activo y en intervenciones de tipo pasivo. Las primeras, que influencian la evaluación activa de alternativas antes de tomar una decisión, incluyen las etiquetas ambientales, las normas sociales "verdes" y la decisión activa, y las segundas, que influencian comportamientos habituales y automáticos que no requieren mayor deliberación del sujeto, engloban las opciones "verdes" por defecto (no forzadas), el diseño "verde" y el condicionamiento "verde" (Evans, Eickers, Geene, Todorovic y Villmow, 2017: 26 y ss.).

Finalmente, esta estrategia puede ser de utilidad en diversos ámbitos de la gestión ambiental, entre ellos en la evaluación de impacto ambiental y el control integrado de la contaminación, en la contratación pública ecológica, en la economía circular, en la eficiencia energética y en la sostenibilidad urbana (Mellado Ruiz, 2019). Así, es claro que esta figura se puede convertir en una respuesta del derecho ambiental frente a la problemática de la efectividad de las normas ambientales, insertándose dentro de los nuevos paradigmas de versatilidad y flexibilidad de la acción pública gubernamental (Mellado Ruiz, 2019: 104).

D. JUSTICIA AMBIENTAL

La respuesta de la rama judicial a estos conflictos e insuficiencias en la normatividad ambiental y en el actuar institucional se puede analizar desde dos puntos de vista. El primero tiene que ver con que, debido a la complejidad de los asuntos ambientales en sede judicial, muchos países han optado por crear instancias judiciales especializadas en cuestiones ambientales con el fin de fortalecer una justicia eficiente para resolver ese tipo de conflictos. Más de

---

cuyo principal fin sería maximizar su beneficio (Rivero Ortega, 2019: 18) Así, el *nudge* propone trabajar sobre la arquitectura de las decisiones, para conseguir mejorar los resultados de las políticas públicas.

23 Las principales críticas a esta estrategia se refieren a los riesgos de manipulación, y a su capacidad para cambiar realmente comportamientos profundamente arraigados. Además, se pone en cuestión la falta de neutralidad de los *nudges*, en el sentido de constituir siempre las orientaciones más adecuadas para realizar los objetivos individuales, y las alternativas a las decisiones que cada sujeto tomaría por sí mismo (Rivero Ortega, 2019: 20). Respecto de las consideraciones éticas de esta estrategia cfr. Sánchez Sánchez (2019).

cuarenta países y jurisdicciones subnacionales han establecido procedimientos, cortes y tribunales especializados para abordar las disputas ambientales, con diferentes aproximaciones en cuanto a su estructura, funcionamiento y composición (UNEP, 2019: 204). En la tabla 1 se muestran los países que tienen cortes o tribunales ambientales.

TABLA 1.
PAÍSES CON TRIBUNALES O CORTES AMBIENTALES ESPECIALIZADAS

Year	Countries with specialized national environmental courts	Countries with specialized national environmental tribunals	Countries with specialized national environmental courts and tribunals
1972		Japan, United States	
1992	Greece	Denmark, Ireland, Japan, New Zealand Philippines, Republic of Korea, United States	
2017	Austria, Bangladesh, Bhutan, Bolivia, Brazil, Chile, China, Egypt, El Salvador, Finland, Gambia, Greece, Guatemala, India, Indonesia, Malaysia, New Zealand, Spain, Sri Lanka, Sweden, Thailand, Trinidad and Tobago	Antigua and Barbuda, Costa Rica, Denmark, Guyana, Ireland, Jamaica, Japan, Malta, Mauritius, Paraguay, Peru, Republic of Korea, Samoa, United States	Kenya, Pakistan, Philippines, United Kingdom

Fuente: UNEP (2019: 209).

El rango de enfoques varía drásticamente: algunos países designan jueces que denominan "verdes" pero sin proporcionarles capacitaciones en temas ambientales (p. ej., Brasil); otros les brindan capacitación pero no les asignan casos ambientales (p. ej., el Estado de Nueva York en Estados Unidos), y otros aún entrenan jueces y les asignan específicamente casos ambientales (p. ej., en Indonesia los jueces interesados en juzgar casos ambientales están obligados a participar en un programa de certificación judicial). Algunos países, como Suecia y Nueva Zelanda, permiten la vinculación de expertos técnicos para apoyar a los jueces en los casos ambientales (UNEP, 2019: 204).

Independientemente de su nivel, esas nuevas instancias tienen ventajas en el manejo de los asuntos judiciales, la más importante de las cuales es la especialización temática de los jueces en los asuntos ambientales tanto jurí-

dicos como técnicos. Además, se reconoce que esos espacios especializados pueden proporcionar, entre otros, más eficiencia y eficacia en la resolución de conflictos, mayor visibilidad de la protección ambiental y del acceso a la justicia, uniformidad en la resolución de los conflictos, creatividad y utilización de mecanismos alternativos en la solución de conflictos (Pring y Pring, 2009, 2016).

El segundo punto de vista tiene que ver con el activismo de los jueces en la protección del medio ambiente y los recursos naturales frente a la complejidad de los conflictos ambientales y la ineficacia administrativa en el cumplimiento de sus obligaciones. Ya se mencionó el caso de Urgenda en Holanda, y en el siguiente acápite se exponen algunos ejemplos colombianos que demuestran la transformación del rol del juez en la protección del medio ambiente.

En otra investigación (Amaya Arias, 2016a: 481) se había analizado el poder del juez en materia de políticas públicas, señalando que existen diferentes posiciones frente al papel de los jueces en estos asuntos; por ejemplo, Henao Pérez (2013, 2014) manifiesta que las condiciones sociales han llevado a que el juez constitucional se convierta en actor de las políticas públicas, lo cual debe hacer de forma mesurada pues, en obediencia al principio de separación de poderes –entendido como colaboración armónica–, y sin extralimitaciones, debe ser el primero en respetar sus consecuencias. Además, el juez tiene la obligación de fallar en derecho, y su intervención en las políticas públicas debe contar siempre con dicho sustento y evidenciar su inserción en el ordenamiento jurídico. Con una posición más amplia, Velilla Moreno (2015) señala que en materia de medio ambiente el juez administrativo no se puede limitar a desempeñar un papel pasivo y, por tanto, debe

> … ser menos conservador, apartándose del paradigma tradicional, neutro y fragmentado en la valoración del caso, y pasar a un paradigma sistémico, consciente de que tiene un deber propio y un poder de dirección, orientados a dar cumplimiento a las finalidades constitucionales de las obligaciones estatales en la protección del medio ambiente.

El autor llega incluso a sugerir que el juez adquiere el papel de docente,

> … lo que hace que sus decisiones deban incluir, además de la solución de la controversia, una enseñanza conducente a promover la educación ecológica y a concientizar al público respecto de la preservación del medio ambiente.

Por su parte, Cafferatta señala que el juez debe adoptar un rol activo "de tutela preventiva, continua, eficaz, enérgica, anticipatoria, temprana, dinámica, rápida, flexible, vigorosa, colaborador, agente de cambio social".

Todo parece indicar que esta última es la posición adoptada actualmente por los jueces, como señala Guzmán Jiménez (2017: 70), quien considera que el juez constitucional colombiano ha creado unas facultades novedosas pues, además de ser garante de los derechos colectivos, se ha convertido, entre otros, en ordenador de gasto, ha creado autoridades administrativas, ha señalado competencias administrativas para las autoridades, ha fijado plazos de carácter perentorio, ha ordenado la presentación de proyectos de ley y la elaboración de planes de acción. Esta realidad evidencia que el papel del juez popular ha cambiado: el típico declárese o anúlese ha quedado en el pasado, y hoy es un juez proactivo en la formulación de políticas públicas en el marco de un Estado social de derecho, reafirmando la necesidad de una colaboración armónica entre las ramas del poder público.

Estos dos ejemplos –jurisdicción ambiental y activismo judicial en materia ambiental– confirman la transformación del papel del juez en la protección del ambiente y de los recursos naturales, pues ya no es un actor pasivo, sino que ahora, al afrontar nuevos escenarios para gestionar procesos en el marco del litigio estratégico[24], se convierte en protector del interés general en su sentido más amplio, y aunque es indudable que tiene unos impactos positivos para la protección ambiental, desafortunadamente también pueden ser negativos. Específicamente, muchas de las sentencias "activistas" recientes demuestran un grado de desconocimiento de aspectos propios de la disciplina ambiental (jurídicos y extrajurídicos) y del funcionamiento de la institucionalidad ambiental en el país, lo que puede causar traumatismos administrativos, dificultad en el cumplimiento de las órdenes y, en últimas, falta de eficacia de las decisiones.

---

24 El litigio estratégico surge de la conocida clínica jurídica, pero se oxigena con la colectivización, relevancia o trascendencia del caso a plantear. En derecho ambiental tiene relación con la tutela ambiental a los bienes de uso público, o que corresponden a comunidades colectivas protegidas en calidad de resguardos o zonas de reserva en las que desde antaño se han instalado poblaciones particulares. Recoge el material probatorio de comunidades, pueblos o territorios y los lleva al estrado jurídico para obtener una respuesta, que comúnmente es la protección o restitución de derechos, a pesar de que en muchos casos es el Estado el que otorga los permisos de acceso (Mira Olano y Gutiérrez Ossa, 2017).

Por eso es fundamental contar con jueces especializados en materia ambiental, que tengan un conocimiento amplio y suficiente de la complejidad y la transversalidad de las cuestiones ambientales, que cuenten con el apoyo de los expertos técnicos para cada asunto, y que tengan el entrenamiento adecuado que les permita tomar decisiones eficaces y lograr la protección deseada.

E. PROTECCIÓN DE NUEVOS SUJETOS DE DERECHO

Como se señaló en la primera parte de esta investigación, como reflejo de una transformación de la visión de las relaciones de los seres humanos actualmente han surgido nuevos sujetos de derecho. De acuerdo con Ceballos Rosero (2019: 323), al desestructurar las concepciones tradicionales de las personas en el derecho se ha hecho más compleja la teoría de persona jurídica, por lo que plantea

> … la necesidad de modificar las relaciones jurídicas (injustas) de los seres humanos con estos otros sujetos de derecho, pues una falta de sentido común, ética y ambición desenfrenada, nos ha conducido por un camino trágico, en el que el derecho, visto como un instrumento para la efectivización de la justicia ha sido ineficaz, ha provocado la emergencia ambiental que atravesamos.

Por ejemplo, al ser la colectividad sujeto de derechos y titular del derecho a gozar de un ambiente sano, fue necesario modificar las reglas de reconocimiento y protección de los derechos, pues el titular ya no es una persona individualmente considerada. Este es el caso de las comunidades étnicas y de las comunidades campesinas. En el primer caso, uno de los de los avances logrados partir de las resistencias y reivindicaciones sociales de los pueblos originarios o indígenas ha sido el reconocimiento jurídico de su existencia como sujetos colectivos de derechos,

> … que no son, como podría pensarse, una *sumatoria de individualidades*, sino un cuerpo social construido a través de la marca histórica común, capaz de identificarse como perteneciente a su hábitat (territorio) y etnia con lazos mucho más fuertes que la simple vecindad o la supervivencia, y que tienen que ver con los afectos para hacer comunidad (Ceballos Rosero, 2019: 329)[25].

25 A través de varias sentencias de revisión de tutela (T-428 de 1992, T-380 de 1993 y T-001 de 1994,

En el segundo caso, las comunidades campesinas, ya se expuso la tendencia a considerarlas sujetos de derecho. Al respecto, en la Sesión 73 de la Asamblea General de las Naciones Unidas del 17 de diciembre de 2018 se adoptó la Declaración de derechos de los campesinos y trabajadores de zonas rurales, la cual agrupa a campesinos, indígenas y comunidades que viven y trabajan en zonas rurales, e incluso aplica para las personas que no poseen tierras pero que se dedican a labores agrícolas y de pesca. Este documento también señala los derechos y deberes del Estado y de la población que protege en temas que hasta el momento no habían sido priorizados en las Constituciones de varios países (Polanco, 2018b).

En el caso colombiano, la Corte Constitucional ya había considerado que los campesinos y los trabajadores rurales son sujetos de especial protección constitucional atendiendo, entre otros factores, a las condiciones de vulnerabilidad y discriminación que históricamente los han afectado[26]. No obstante, Colombia fue uno de los Estados que se abstuvo de votar la Declaración de Derechos Campesinos, por lo cual recibió varias críticas de diferentes sectores de la población; incluso varias organizaciones sociales, congresistas y académicos enviaron cartas en dos oportunidades al presidente Iván Duque y a la Cancillería solicitando su respaldo a la Declaración. Sin embargo, el 17 de diciembre el Gobierno de Colombia reiteró su abstención en la Asamblea General. Al respecto, César Augusto Bello, funcionario de la Cancillería de Colombia, manifestó que "(l)a posición de Colombia obró en consonancia con el concepto técnico sectorial allegado al Ministerio de Relaciones Exteriores el 17 de noviembre, para cuya elaboración fueron consultadas diversas entidades del Estado, y en el que se propone que el pronunciamiento de Colombia sea de abstención" (Dejusticia, 2019).

Como señala Dejusticia (2019),

> A pesar de la decisión del Gobierno de abstenerse de votar, la Declaración le da un importante respaldo al campesinado colombiano. Si bien el documento no es de obligatorio cumplimiento, jugará un rol fundamental como herramienta de

---

entre otras) la jurisprudencia constitucional ha establecido la existencia de los sujetos colectivos de derechos desde el principio. La Corte afirma que las comunidades indígenas son sujetos colectivos de derecho y no una simple sumatoria de sujetos individuales que comparten los mismos derechos o intereses difusos o colectivos, sino derechos constitucionales fundamentales como la vida (Ceballos Rosero, 2019: 329).

26 Corte Constitucional. Sentencia C-077 de 2017.

> principios y parámetros de interpretación a la hora de tomar decisiones judiciales, legislativas y/o comunitarias que afecten a la población campesina.

Por su parte, la preocupación por la responsabilidad frente a las generaciones futuras tiene una de sus principales y más desarrolladas expresiones en el concepto de desarrollo sostenible, como ha sido definido por los instrumentos de derecho ambiental internacional, y es a través de los desarrollos conceptuales de este principio que las generaciones futuras se han consolidado como un sujeto de derecho y pueden ser entendidas como

> … una entidad intangible y sin existencia actual; un sujeto colectivo que es en sí mismo la continuidad de la especie humana y que por su relevancia moral a la luz de los ordenamientos jurídicos urge de reconocimiento para que sea susceptible de gozar de derechos. Así que cada generación está atada a un acontecer continuo y fluido, y recibe de la anterior valores, información y conflictos que determinan su evolución y progreso (Santacoloma-Méndez, 2015: 21).

Brown Weiss (1992: 20), una de las autoras que más ha aportado al debate, afirma que el desarrollo sostenible es un compromiso de equidad con las generaciones futuras, y actúa como un "límite a la inclinación natural de tomar ventaja de nuestro control temporal sobre los recursos de la tierra, y usarlos únicamente para nuestro propio beneficio, sin poner cuidadosa atención sobre lo que dejamos a nuestros hijos y sus descendientes" (Amaya Arias, 2016a: 164).

Un concepto fundamental en este tema es el de *equidad intergeneracional*, según el cual la especie humana comparte el ambiente natural del planeta con otras especies, otras personas, y con las generaciones presentes, pasadas y futuras. De esa manera, los miembros de las generaciones presentes son a la vez los encargados de la estabilidad y la integridad del planeta, con derecho a utilizar sus recursos y beneficiarse de ellos; sin embargo, todas las generaciones tienen el mismo lugar en relación con el sistema natural, y no hay fundamento para preferir ninguna a las demás (Amaya Arias, 2016a: 164).

Este interés por las generaciones futuras y su protección también ha tenido implicaciones en la jurisprudencia colombiana, pues en reiteradas ocasiones ha señalado que "en la época actual, se ha producido una 'ecologización' de la propiedad privada, lo cual tiene notables consecuencias, ya que el propietario individual 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 del desarrollo sostenible" (Amaya Arias 2016: 167). Es decir, se reconoce que los derechos de las generaciones futuras actúan como un límite impuesto al goce de los derechos de las generaciones actuales, y al uso de los recursos naturales, en el contexto del desarrollo sostenible. Así, al estar encuadrado dentro de los llamados derechos humanos de "tercera generación" en el ordenamiento colombiano, el derecho al ambiente se le debe "incluso a las generaciones que están por nacer, toda vez que la humanidad del futuro tiene derecho a que se le conserve, el planeta desde hoy, en un ambiente adecuado a la dignidad del hombre como sujeto universal del derecho" (Amaya Arias 2016: 168)[27].

El caso más reciente es el ya mencionado por Dejusticia, en el que la Corte Suprema de Justicia reconoció la protección de los derechos ambientales de las generaciones futuras. En dicha providencia se expuso que estos derechos se cimientan en el i) deber ético de la solidaridad de la especie, y ii) en el valor intrínseco de la naturaleza, y al respecto señala que:

> […] El primero, se explica por cuanto los bienes naturales se comparten por todos los habitantes del Planeta Tierra, y por los descendientes o generaciones venideras que aún no los tienen materialmente pero que son tributarios, destinatarios y titulares de ellos, siendo aquéllos, sin embargo, contradictoriamente, cada vez más insuficientes y limitados. De tal forma que sin la existencia actual de un criterio equitativo y prudente de consumo, la especie humana podrá verse comprometida en el futuro por la escasez de recursos imprescindibles para la vida. De esta forma, solidaridad y ambientalismo se "relacionan hasta convertirse en lo mismo".
>
> Así las cosas, la fundamentación de la obligación de solidaridad humana con la naturaleza constituye el contenido esencial de "los verdaderos valores que diariamente le facilitan la vida", tanto en su dimensión presente como futura. Esta idea, instaura una ética dinámica y material de los valores ambientales, ajustada y compatible con "[…] las necesidades de conservación de la naturaleza en el sentido más favorable para mantener [por siempre] la vida de los seres humanos […]".

---

27 Cfr. Corte Constitucional. Sentencias C-126 de 1998, M. P.: Alejandro Martínez Caballero; C-526 de 1994, M. P.: Antonio Barrera Carbonell; C-671 de 2001, M. P.: Jaime Araújo Rentería; C-339 de 2002, M. P.: Jaime Araújo Rentería, y C-189 de 2006, M. P.: Rodrigo Escobar Gil.

> El segundo trasciende de la perspectiva antropocéntrica, y se enfoca en criterio "ecocéntrico-antrópico", el cual sitúa al ser humano a la par del entorno ecosistémico, cuya finalidad es evitar el trato prepotente, displicente e irresponsable del recurso ambiental, y de todo su contexto, para satisfacer fines materialistas, sin ningún respeto proteccionista o conservacionista.
>
> El fundamento de la obligación de solidaridad directa con la naturaleza se edifica en un valor, en sí mismo, de ésta, por afinidad con el sujeto cognoscente u "objeto" externo por el que se define, por cuanto el ser humano "forma parte de la naturaleza 'siendo', a su vez, naturaleza".
>
> Esta concepción es la esencia principal sobre la que se asienta el concepto de valor intrínseco del ambiente: el respeto a sí mismo implica, de suyo, "el respeto a la parte de sí mismo que está compuesta por la naturaleza, y de la que formarán parte, a su vez, las futuras generaciones".
>
> Lo planteado, entonces, formula una relación jurídica obligatoria de los derechos ambientales de las generaciones futuras, como la prestación de "no-hacer", cuyo efecto se traduce en una limitación de la libertad de acción de las generaciones presentes, al tiempo que esta exigencia implícitamente les atribuye nuevas cargas de compromiso ambiental, a tal punto que asuman una actitud de cuidado y custodia de los bienes naturales y del mundo humano futuro[28].

Como se puede observar, esta consideración de las generaciones futuras como sujetos de derechos implica un desafío para la disciplina jurídica, toda vez que dada su inexistencia actual no están consideradas por el derecho civil clásico como susceptibles de ostentar derechos.

Por último, como ya se mencionó, ha surgido la reciente tendencia de la declaratoria de la naturaleza, o algunos de sus elementos, como sujetos de derecho. Como señala Santacoloma-Méndez (2015: 23), esta realidad implica

> … reales cambios paradigmáticos en los ordenamientos jurídicos, lo cual evidencia la posibilidad de otorgar derechos a entidades diferentes al ser humano individualmente considerado o a la ficción de la persona jurídica. De este modo, las Naciones y sus diferentes poderes vienen adoptando decisiones para crear o reconocer nuevos sujetos con derechos y sus respectivos mecanismos de acceso a la justicia en aras de construir sociedades más democráticas y equitativas a propósito de una concepción eco-política amplia, dinámica e inclusiva. Esto refleja un cambio

28 Corte Suprema de Justicia. STC 4360 de 2018.

> cualitativo en la forma en que Latinoamérica viene entendiendo su entorno como un todo del cual hace parte; y ya no como el instrumento que está al servicio del ser humano como una cosa; superando la lógica aristotélica y sus dualidades, en especial la de sujeto-objeto.

En Colombia esta transición se ha dado por vía jurisprudencial. Desde el primer pronunciamiento de la Corte Constitucional en relación con la declaratoria del río Atrato como sujeto de derechos en 2016[29], sucesivos pronunciamientos han abordado las consideraciones de la naturaleza y sus elementos como sujetos de derecho: Oso Chucho (Corte Suprema de Justicia)[30]; Amazonas colombiano (Corte Suprema de Justicia)[31]; páramo de Pisba (Tribunal Administrativo de Boyacá)[32]; ríos Combeima, Cocora y Coello (Tribunal Administrativo del Tolima)[33]; río Cauca (Tribunal Superior de Medellín)[34]; río Pance (Juzgado tercero de ejecución de penas y medidas de seguridad)[35]; río Otún (Juzgado cuarto de ejecución de penas y medidas de seguridad); río La Plata (Juzgado Único Civil Municipal de la Plata, Huila)[36]; río Magdalena (Juzgado Primero Penal de Neiva)[37]; río Pance (Juzgado tercero de ejecución de penas y medidas de seguridad)[38], y Vía Parque Isla de Salamanca (Corte Suprema de Justicia)[39].

Es claro que esta nueva visión de la protección del valor intrínseco de los elementos presenta desafíos importantes para la disciplina jurídica, la cual debe partir de una aproximación innovadora a las categorías tradicionales del derecho civil.

---

29 Acción de tutela T-622 de 2016.
30 Acción de tutela, segunda instancia, frente a un *habeas corpus*, expediente STL12651 del 16 de agosto de 2017.
31 Acción de tutela, STC 4360 de 2018.
32 Ibíd., expediente 2018 00016 del 8 de agosto de 2018.
33 Acción Popular, 30 de mayo de 2019.
34 Acción de tutela, expediente 2019-076 del 17 de junio de 2019.
35 Ibíd., 036 de 2019.
36 Ibíd., 19 de marzo de 2019.
37 Ibíd., 24 de octubre de 2019.
38 Ibíd., expediente 2009-00043 del 12 de julio de 2019.
39 Ibíd., STC 3872 de 2020.

CONCLUSIÓN

La principal conclusión a la que se llega con esta investigación parece evidente: por la complejidad y multidimensionalidad de los nuevos retos que se le presentan, el derecho –ambiental– *tradicional* no es suficiente para abordarlos, por lo que debe avanzar en la construcción de conceptos jurídicos que incorporen construcciones rigurosas e innovadoras dentro de un marco de sostenibilidad y protección de los recursos naturales y de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, sin perder de vista el potencial de estas nuevas oportunidades para el desarrollo de la sociedad. No es tarea fácil, pero no hay duda de que esta disciplina cuenta con todas las herramientas para emprender el desafío.

Finalmente, es claro que cada uno de los asuntos expuestos en este artículo amerita una investigación y un desarrollo propios pues, como se indicó desde la introducción, la intención no era agotar el tema sino aportar ideas, inquietudes y recursos para motivar, desde la academia, el fortalecimiento de un derecho ambiental cada vez más actual y resiliente.

BIBLIOGRAFÍA

Amaya Arias, Á. M. "Aplicación práctica del principio de no regresión en el derecho ambiental colombiano: especial referencia a la protección de los páramos y las zonas de reserva forestal", en *Lecturas sobre Derecho del Medio Ambiente*, t. XV, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2015.

Amaya Arias, Á. M. *El Principio de No Regresión en el Derecho Ambiental*, Madrid, Iustel, 2016a.

Amaya Arias, Á. M. "El rol de derecho ambiental en la consolidación de una paz sostenible en Colombia", en *La constitucionalización del derecho administrativo*, t. II, *El derecho administrativo para la paz*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016b.

Amaya Arias, Á. M. "El Principio de No regresión del derecho ambiental y la Agenda 2030", en *Principios de derecho ambiental y Agenda 2030*, Valencia, Tirant Lo Blanch, 2019.

Amaya Arias, Á. M. "Retos del derecho ambiental: el Principio de No Regresión", 2020, disponible en [https://www.angelamariamaya.com/post/retos-del-derecho-ambiental-el-principio-de-no-regresión].

Bason, C. *Design for Policy. Design for Social Responsibility*, Nueva York, Routledge, 2016.

bbc Mundo. "Whanganui, el río en Nueva Zelanda que tiene los mismos derechos que una persona, 2017, disponible en [http://www.bbc.com/mundo/noticias-39291759], consultada el 16 de noviembre de 2017.

Benítez Cuartas, J. A. "El aprovechamiento sostenible del caimán aguja también es conservación", 25 de enero de 2019, disponible en [http://blogs.eltiempo.com/ambiente-urbano/2019/01/25/aprovechamiento-sostenible-del-caiman-aguja-tambien-conservacion/], consultada el 10 de junio de 2020.

Blasco Díaz et al. *Innovación y sector público: retos y contexto*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2017.

Boix Palop, A. "Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones", *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, 1, 2020.

Briceño Cháves, A. M. *El principio de precaución en una sociedad de riesgos ambientales*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2017.

Brown, T. *Change by Design*, Harper Collins, 2019.

Brown Weiss, E. "In Fairness to Future Generations and Sustainable Development", *American University International Law Review*, n.º 8 (1), 1992.

Butler, R. "Computer hackers are helping illegal loggers destroy the Amazon rainforest", 12 de diciembre de 2008, disponible en [https://news.mongabay.com/2008/12/computer-hackers-are-helping-illegal-loggers-destroy-the-amazon-rainforest/]. consultada el 7 de marzo de 2020.

Cafferatta, N. "El rol del juez", en *Jurisprudencia ambiental: selección y análisis de casos relevantes en América Latina*, Serie de Documentos sobre Derecho Ambiental n.º 16, Ciudad de Panamá: pnuma, disponible en [http://nuestraesfera.cl/wp-content/uploads/2014/06/Jurisprudencia_Ambiental.pdf], consultada el 16 de septiembre de 2020.

Capelleti, M.*¿Jueces legisladores?*, Lima, Comunnitas, 2010.

Castro, D. y M. McLaughlin. "Ten Ways the Precautionary Principle Undermines Progress in Artificial Intelligence", 4 de febrero de 2019, disponible en [https://itif.

org/publications/2019/02/04/ten-ways-precautionary-principle-undermines-progress-artificial-intelligence], consultada el 23 de marzo de 2020.

Castro Niño, N. "'Urgenda contra Países Bajos', un hito en la lucha judicial contra el cambio climático", 6 de febrero de 2019, disponible en [https://www.ambitojuridico.com/noticias/etcetera/educacion-y-cultura/urgenda-contra-paises-bajos-un-hito-en-la-lucha-judicial], consultada el 1.º de junio de 2020.

Cavanaugh, R. "Solar-Powered Cell Phones May Stop Illegal Logging in the Amazon", 26 de marzo de 2018, disponible en [https://www.digitaltrends.com/outdoors/solar-powered-cell-phones-saving-amazon-rainforests/], consultada el 23 de marzo de 2020.

Ceballos Rosero, F. "Otros sujetos de derecho o personas (?)", *Estudios Socio-Jurídicos*, 22(1), 2019, disponible en [https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/sociojuridicos/a.7576].

Chossière, G. P. et al. "Public health impacts of excess NO x emissions de Volkswagen diesel passenger vehicles in Germany", *Environmental Research Letters*, 12(3), 2017, disponible en [https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa5987].

Correa, P. y S. Silva Numa. "Tiburones en un mar de desinformación", 2 de noviembre de 2019, disponible en [https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/tiburones-en-un-mar-de-desinformacion/], consultada el 10 de junio de 2020.

Criado Grande, J. I. "Gobernanza inteligente, innovación abierta y tecnologías sociales en unas administraciones públicas colaborativas. ¿Hacia un cambio de paradigma en la gestión pública?", en *Nuevas tendencias en la gestión pública. Innovación abierta, gobernanza inteligente y tecnologías sociales en unas administraciones públicas colaborativas*, Madrid, Instituto Nacional de Administración Pública, 2016.

Criado Grande, J. I. (ed.). *Nuevas tendencias en la gestión pública. Innovación abierta, gobernanza inteligente y tecnologías sociales en unas administraciones públicas colaborativas*, Madrid, inap, 2016.

Cruz Gutiérrez, E. y A. M. Guzmán Rincón. "Restitución de tierras y derecho al medioambiente en Colombia: tensiones y proximidades en torno a la situación de los campesinos en zonas de reserva forestal", *Territorios*, 35, 2016, disponible en [https://doi.org/10.12804/territ35.2016.07].

Darnaculleta i Gardela, M. "Autorregulación normativa y derecho en la globalización", en M. Darnaculleta i Gardela, J. Esteve Pardo e I. Spiecker gen.

Döhmann (eds.). *Estrategias del derecho ante la incertidumbre y la globalización*, Madrid, Marcial Pons, 2015.

Darnaculleta i Gardela, M.; J. Esteve Pardo e I. Spiecker gen. Döhmann (eds.). *Estrategias del derecho ante la incertidumbre y la globalización*, Madrid, Marcial Pons, 2015.

Davenport, C. y J. Ewing. "VW Is Said to Cheat on Diesel Emissions; U.S. to Order Big Recall", *The New York Times*, 18 de septiembre de 2015, disponible en [https://www.nytimes.com/2015/09/19/business/volkswagen-is-ordered-to-recall-nearly-500000-vehicles-over-emissions-software.html?smid=pl-share].

Dejusticia. "La Declaración de Derechos Campesinos sí podría proteger al campesinado colombiano", 19 de diciembre de 2019, disponible en [https://www.dejusticia.org/la-declaracion-de-derechos-campesinos-si-podria-proteger-al-campesinado-colombiano/], consultada el 1.º de junio de 2020.

El Espectador. "Licencias ambientales exprés", 17 de septiembre de 2014, disponible en [http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/licencias-ambientales-expres-articulo-517382], consultada el 3 de febrero de 2014.

El Espectador. "Contra el tráfico ilegal de madera desde un computador", 5 de diciembre de 2018, disponible en [https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/contra-el-trafico-ilegal-de-madera-desde-un-computador-articulo-827503], consultada el 7 de marzo de 2020.

El Tiempo. "El debate detrás del levantamiento a la veda parcial del caimán aguja", 24 de enero de 2019a, disponible en [https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/el-debate-detras-del-levantamiento-a-la-veda-parcial-del-caiman-aguja-318542], consultada el 10 de junio de 2020.

El Tiempo. "Experto habla sobre nuevo decreto de caza de tiburones en Colombia", 30 de octubre de 2019b, disponible en [https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/experto-habla-sobre-nuevo-decreto-de-caza-de-tiburones-en-colombia-428942], consultada el 10 de junio de 2020.

El Tiempo. "Juez acepta tutela que suspende audiencia virtual sobre aspersión", 18 de mayo de 2020, disponible en [https://www.eltiempo.com/justicia/servicios/juez-acepta-tutela-que-suspende-audiencia-virtual-sobre-aspersion-496812], consultada el 10 de junio de 2020.

Embid Tello, A. E. *Precaución y Derecho. El caso de los campos electromagnéticos*, Madrid, Iustel, 2010.

Embid Tello, A. E. "La creciente dependencia técnica del derecho ambiental, ¿avance o retroceso en la protección frente a la contaminación industrial?", *Revista de Derecho Ambiental*, 35, 2013.

Esteve Pardo, J. *El desconcierto del Leviatán. Política y derecho ante las incertidumbres de la ciencia*, Barcelona, Marcial Pons, 2009.

Esteve Pardo, J. "El derecho del medio ambiente como derecho de regulación y gestión de riesgos", en *Estudios de derecho ambiental europeo*, Pamplona, Lete Argitaletxea, 2005.

Evans, N.; S. Eickers, L. Geene, M. Todorovic y A. Villmow. "Green Nudging A discussion and preliminary evaluation of nudging as an environmental policy instrument". Berlín, 2017, disponible en [https://pdfs.semanticscholar.org/6367/03c999docab1c3910b497cb25d6bfadf22a1.pdf?_ga=2.203464727.60489852.1591800227-1454626528.1591800227].

Greenpeace. "Hackers help destroy the Amazon rainforest", 12 de diciembre de 2008, disponible en [https://storage.googleapis.com/gpuk-archive/blog/forests/hackers-help-destroy-amazon-rainforest-20081212.html], consultada el 7 de marzo de 2020.

Gudynas, E. "La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica", *Revista Tabula Rasa*, 13, julio-diciembre de 2010.

Guzmán Jiménez, L. F. *El activismo judicial y su impacto en la construcción de políticas públicas ambientales. Análisis de caso en el derecho jurisprudencial de la Corte Constitucional y el Consejo de Estado*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2017.

Hagan, M. "Law By Design" (n.d.), disponible en [https://www.lawbydesign.co/], consultada el 17 de junio de 2020.

Henao Pérez, J. C. "El juez constitucional: un actor de las políticas públicas", *Revista de Economía Institucional*, vol. 15, n.º 29, 2013.

Henao Pérez, J. C. "Estado social y derecho administrativo", en *La constitucionalización del derecho administrativo: XV Jornadas Internacionales de Derecho Administrativo*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2014.

ipcc. "Global Warming of 1.5 ºC. An ipcc Special Report on the impacts of global warming of 1.5 ºC above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the

threat of climate change", 2019, disponible en [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf].

Jiménez, J. "Un empujoncito (o la psicología aplicada a las políticas públicas)", *Politikon*, 5 de febrero de 2014, disponible en [https://politikon.es/2014/02/05/un-empujoncito-o-la-psicologia-aplicada-a-las-politicas-publicas/], consultada el 10 de junio de 2020.

Johnson, K. "Las Farc fueron una autoridad ambiental", 2019, disponible en [https://lasillavacia.com/silla-llena/red-de-la-paz/las-farc-fueron-autoridad-ambiental-71180], consultada el 10 de junio de 2020.

Knight, W. "The Dark Secret at the Heart of AI", 11 de abril de 2017, disponible en [https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/], consultada el 7 de marzo de 2020.

La Silla Vacía. "Los 'derechos a la naturaleza' pueden ser más humo que protección", La Silla Vacía, 4 de febrero de 2020a, disponible en [https://lasillavacia.com/silla-academica/universidad-externado-colombia/los-derechos-naturaleza-pueden-ser-mas-humo], consultada el 4 junio de 2020.

La Silla Vacía. "Los derechos de la naturaleza se sintonizan con la conciencia ambiental de nuestro tiempo" | La Silla Vacía, consultada el 4 de junio de 2020, disponible en [https://lasillavacia.com/silla-academica/universidad-del-rosario/los-derechos-naturaleza-se-sintonizan-conciencia-ambiental].

Lopes, S. "The impact of technologies on the environment", 18 de junio de 2018, disponible en [https://www.bi4all.pt/en/news/en-blog/the-impact-of-technologies-on-the-environment/], consultada el 23 de marzo de 2020.

Matthews, C. "Silicon Valley to Big Oil: We Can Manage Your Data Better Than You, wsj, 24 de julio de 2018, disponible en [https://www.wsj.com/articles/silicon-valley-courts-a-wary-oil-patch-1532424600], consultada el 23 de marzo de 2020.

Mazur, J. "Automated Decision-Making and the Precautionary Principle in EU Law", *Baltic Journal of European Studies*, 9(4), 2020, disponible en [https://doi.org/10.1515/bjes-2019-0035].

Mellado Ruiz, L. "Nuevos enfoques del derecho ambiental desde la metodología *Nudge*", en R. Rivero Ortega y M. Cerezo Prieto (eds.). *Innovación en las normas ambientales*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2019.

Merchant, B. "How Google, Microsoft, and Big Tech Are Automating the Climate Crisis", 21 de febrero de 2019, disponible en [https://gizmodo.com/how-google-microsoft-and-big-tech-are-automating-the-1832790799], consultada el 23 de marzo de 2020.

Mira Olano, L. E. y J. A. Gutiérrez Ossa. "Triangulación jurídica, económica y social del delito ambiental frente a la estrategia legal, la jurimetría y el litigio estratégico desde el derecho ambiental en Colombia", *Precedente. Anuario Jurídico*, 11, julio-diciembre de 2017.

Moreno, M. "Cecilia, la primera chimpancé a la que declaran 'persona'", 8 de abril de 2017, disponible en [https://www.elespanol.com/ciencia/medio-ambiente/20170407/206729898_0.html], consultada el 4 de junio de 2020.

Mosquera Carvajal, J. y C. M. Rivera Quiroga. "De la necesidad a la exigencia: reconocimiento integral del campesino como sujeto", Cali, Universidad Santiago de Cali, 2014, disponible en [http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2016/05/de-la-necesidad-a-la-exigencia.pdf].

Muñoz Ávila, L. "Enfoques para el abordaje de la conflictividad ambiental en América Latina: la propuesta del Acuerdo de Escazú sobre democracia ambiental", en M. A. Restrepo Medina (ed.). *Interculturalidad, protección de la naturaleza y construcción de paz*, Bogotá, Universidad del Rosario, 2020.

Naciones Unidas (n.d.). "La crisis climática, una carrera que podemos ganar", disponible en [https://www.un.org/es/un75/climate-crisis-race-we-can-win], consultada el 23 de marzo de 2020.

Nieves, J. M. "Ambientalistas de redes sociales", 7 de noviembre de 2019, disponible en [https://www.larepublica.co/analisis/juan-manuel-nieves-r-534481/ambientalistas-de-redes-sociales-2929556], consultada el 10 de junio de 2020.

oecd y Comisión Europea. "Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación", 2005, disponible en [http://portal.uned.es/pls/portal/docs/page/uned_main/launiversidad/vicerrectorados/investigacion/o.t.r.i/deducciones fiscales por innovacion/resumen manual de oslo/oecdosloma-nual05_spa.pdf].

Ortega-Guerrero, G. A. "El reto de los conflictos ambientales en el escenario del postconflicto en Colombia: reflexiones para la construcción y discusión sobre las perspectivas de paz y derechos ambientales", *Gestión y Ambiente*, 21(2 supl.), 2018, disponible en [https://doi.org/10.15446/ga.v21n2supl.77959].

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.

Peña Chacón, M. "Los principios de objetivación de la tutela ambiental e irreductibilidad de espacios sometidos a régimen especial de protección y su relación con la prohibición de retroceso", 2013, disponible en [https://huespedes.cica.es/gimadus/25/06-los_principios_de_objetivacion_de_la_tutela_ambiental.html].

Polanco, L. "La deforestación del puente amazónico, otra paradoja de la paz", 2018a, disponible en [https://semanarural.com/web/articulo/la-deforestacion-del-puente-amazonico-otra-paradoja-de-la-paz/620], consultada el 10 de junio de 2020.

Polanco, L. "Estos son los derechos que la onu reconoció a los campesinos del mundo", 2018b, disponible en [https://semanarural.com/web/articulo/consejo-de-derechos-humanos-de-la-onu-aprueba-declaracion-de-derechos-de-los-campesinos-y-trabajadores-de-zonas-rurales/648], consultada el 1.º de junio de 2020.

Ponce Solé, J. y A. Cerrillo i Martínez. "Introducción: innovación buena regulación y prevención de la corrupción", en J. Ponce Solé y A. Cerrillo i Martínez (eds.). *Innovación en el ámbito del buen gobierno regulatorio: ciencias del comportamiento, transparencia y prevención de la corrupción*, Madrid, inap, 2017.

Portafolio. "Licencia para explorar en La Macarena es revocada por la anla", 19 de abril de 2019, disponible en [https://www.portafolio.co/negocios/empresas/licencia-explorar-macarena-revocada-anla-494349], consultada el 10 de junio de 2020.

Prensa Alternativa Cauca. "El campesino como sujeto de derechos", 16 de agosto de 2016, disponible en [https://www.las2orillas.co/campesino-sujeto-derechos/], consultada el 1.º de junio de 2020.

Pring, G. y C. Pring. "Greening Justice. Creating and Improving Environmental Courts and Tribunals", 2009, disponible en [http://www.law.du.edu/documents/ect-study/greening-justice-book.pdf], consultada el 16 de noviembre de 2017.

Pring, G. y C. Pring. "Environmental Courts and Tribunals. A Guide for Policy Makers", 2016, disponible en [http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10001/environmental-courts-tribunals.pdf?sequence=1&isAllowed=y], consultada el 16 de noviembre de 2017.

Quesada Tovar, C. E. "Derecho a la consulta previa para comunidades campesinas", Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 2013, disponible en [http://www.bdigital.unal.edu.co/9859/1/701683.2013.pdf].

Rejeski, D.; L. Reynolds y S. Wright. "When Software Rules: Rule of Law in the age of artificial intelligence", Washington, 2018, disponible en [https://www.eli.org/sites/default/files/eli-pubs/when-software-rules-web.pdf].

Revista Catorce6. "MinInterior derogó la circular que validaba la realización de consultas previas virtuales", 23 de abril de 2020, disponible en [https://www.catorce6.com/actualidad-ambiental/18593-mininterior-derogo-la-circular-que-validaba-la-realizacion-de-consultas-previas-virtuales], consultada el 10 de junio de 2020.

Revista Semana. "¿Qué pasa con las licencias ambientales exprés?", 27 de septiembre de 2014, disponible en [http://www.semana.com/nacion/articulo/que-pasa-con-las-licencias-ambientales-expres/404177-3], consultada el 3 de febrero de 2015.

Revista Semana. "La ambivalencia ambiental de las FARC", 2018, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/multimedia/farc-ambivalencia-frente-medio-ambiente/33710], consultada el 10 de junio de 2020.

Revista Semana Sostenible. "El río que tiene los mismos derechos que una persona", 2017, disponible en [http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/rio-whanganui--de-nueva-zelanda-goza-de-los-derechos-de-una-persona/37444], consultada el 16 de noviembre de 2018.

Revista Semana Sostenible. "Deforestación en Colombia después del acuerdo de paz con las Farc", 2018, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/deforestacion-en-colombia-despues-del-acuerdo-de-paz-con-las-farc/41088], consultada el 10 de junio de 2020.

Revista Semana Sostenible. "Piden revocar resolución que permite comercio de aleta de tiburón", 29 de octubre de 2019, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/piden-revocar-resolucion-que-permite-comercio-de-aleta-de-tiburon/47318], consultada el 10 de junio de 2020.

Revista Semana Sostenible. "Procuraduría pide revocar las consultas previas virtuales con pueblos étnicos", 16 de abril de 2020a, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/actualidad/articulo/procuraduria-pide-revocar-las-consultas-previas-virtuales-con-pueblos-etnicos/49969], consultada el 10 de junio de 2020.

Revista Semana Sostenible. "Nunca pedimos consultas previas virtuales al MinInterior: ONIC, 17 de abril de 2020b, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/

impacto/articulo/nunca-pedimos-consultas-previas-virtuales-al-mininterior-onic/49984], consultada el 10 de junio de 2020.

Ricadela, A. "Blockchain Records Are Forever In Opaque Diamond Market", 12 de julio de 2019, disponible en [https://www.forbes.com/sites/oracle/2019/07/12/blockchain-records-are-forever-in-opaque-diamond-market/#6aa2f1a0270b], consultada el 23 de marzo de 2020.

Rincón Córdoba, J. I. "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. II, *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2016.

Ripple, W.; C. Wolf, T. Newsome y P. Barnard. "World Scientists' Warning of a Climate Emergency", *BioScience*, 69(7), 2019, disponible en [https://doi.org/10.1093/biosci].

Rivero Ortega, R. "Innovación para la efectividad de las normas ambientales", en R. Rivero Ortega y M. Cerezo Prieto (eds.). *Innovación en las normas ambientales*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2019.

Robayo Duque, A. *Hacia una regulación de riesgo socioambiental y finanzas verdes para entidades financieras en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2019.

Rodríguez, G. A. y E. del Valle Mora. "Licencia ambiental revocada, ¿y ahora qué?, 2016, disponible en [https://sostenibilidad.semana.com/opinion/articulo/licencia-ambiental-revocada-y-ahora-que/34967], consultada el 10 de junio de 2020.

Rodríguez Garavito, C.; D. Rodríguez Franco y H. Durán Crane. "La paz ambiental: retos y propuestas para el posacuerdo", Bogotá, Centro de Estudios de Derecho, Justicia y Sociedad, Dejusticia, 2017, disponible en [https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2017/04/fi_name_recurso_924.pdf].

Rojas, T. "Empresarios piden simplificar licencia ambiental y consulta previa", 10 de abril de 2020, disponible en [https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cuarentena-empresarios-piden-simplificar-licencia-ambiental-y-consulta-previa-482604?fbclid=IwAR1FaziQ-mp4Pwz8GbvlmG7Pt6OkrFcbQ78wMpfehli4tsYi-wWNvW1XHaBI], consultada el 10 de junio de 2020.

Rolnick, D. et al. "Tackling Climate Change with Machine Learning", 2019, disponible en [https://arxiv.org/abs/1906.05433v2].

Romero, A. "Sujetos de derecho: viabilidad e implicaciones de tres iniciativas", *El Nuevo Siglo*, 22 de septiembre de 2019, disponible en [https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/09-2019-sujetos-de-derecho-viabilidad-e-implicaciones-de-tres-iniciativas], consultada el 1.º de junio de 2020.

Salinas, S. *El cambio climático: entre cooperación y conflicto. Propuesta desde el derecho internacional*, Cizur Menor, Aranzadi, 2014.

Sánchez Sánchez, Z. "¿Es ético el *green nudging* para la mejora de la calidad normativa en materia medio ambiental?", en R. Rivero Ortega y M. Cerezo Prieto (eds.). *Innovación en las normas ambientales*, Valencia, Tirant lo Blanch, 2019.

Santacoloma-Méndez, L. J. "El cambio climático y su relación con las generaciones futuras como sujetos de derecho", *Revista Eleuthera*, 13, 2015, disponible en [https://doi.org/10.17151/eleu.2015.13.2].

The World News. "La comercialización del caimán aguja es un retroceso": usuarios en las redes sociales, 25 de enero de 2019, disponible en [https://twnews.co/co-news/la-comercializacion-del-caiman-aguja-es-un-retroceso-usuarios-en-las-redes-sociales], consultada el 10 de junio de 2020.

Torres Varela, J. F. "'Legal design' 2.0 (diseño legal) como una nueva disciplina académica del derecho", 17 de mayo de 2020, disponible en [https://www.ambitojuridico.com/noticias/columnista-impreso/tic/legal-design-20-diseno-legal-como-una-nueva-disciplina-academica], consultada el 17 de junio de 2020.

undp. "Consideraciones ambientales para la construcción de una paz territorial estable, duradera y sostenible en Colombia", Bogotá, 2014, disponible en [http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-pazyambiente-2015.pdf].

unep. "Environmental Rule of Law: First Global Report", 2019, disponible en [https://www.unenvironment.org/explore-topics/environmental-rights-and-governance/what-we-do/promoting-environmental-rule-law-0#:~:text=Environmental%20rule%20of%20law%20is,with%20fundamental%20rights%20and%20obligations].

unep y Science Policy Business Forum. "The Case for a Digital Ecosystem for the Environment: Bringing together data, algorithms and insights for sustainable development", 2019, disponible en [https://un-spbf.org/wp-content/uploads/2019/03/Digital-Ecosystem-final-2.pdf].

Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. "Guía para la Orientación adecuada a víctimas pertenecientes", Bogotá, 2014, disponible en [https://gapv.mininterior.gov.co/sites/default/files/guia_decretos_ley_etnicos.pdf].

Vaquer Caballería, M. "Derechos sociales, crisis económica y principio de igualdad", en *Informe Comunidades Autónomas*, 2011, Barcelona, Instituto de Derecho Público, 2012.

Velilla Moreno, M. A. "El juez contencioso administrativo y la protección del medio ambiente", *Boletín innova 21 "Un compromiso con el medio ambiente"*, Instituto de Estudios del Ministerio Público, 2015.

Verdad Abierta. "¿Y las víctimas que están en zonas de reserva forestal y parques?", 2016, disponible en [http://www.verdadabierta.com/restitucion-de-bienes/6217-y-las-victimas-que-estan-en-zonas-de-reserva-forestal-y-parques], consultada el 15 de noviembre de 2017.

Verschuuren, J. "Urgenda Climate Change Judgment Survives Appeal in the Netherlands", 24 de octubre de 2018, disponible en [https://www.iucn.org/news/world-commission-environmental-law/201810/urgenda-climate-change-judgment-survives-appeal-netherlands], consultada el 1.º de junio de 2020.

Vox. "Google and Amazon are now in the oil business", 2020, disponible en [https://www.vox.com/recode/2020/1/3/21030688/google-amazon-ai-oil-gas], consultada el 1.º de junio de 2020.

wwf. "New Blockchain Project has Potential to Revolutionise Seafood Industry", wwf New Zealand, 8 de enero de 2018a, disponible en [https://www.wwf.org.nz/media_centre/?uNewsID=15541], consultada el 23 de marzo de 2020.

wwf. "Tech for tigers: wwf and Intel test AI technology for monitoring wild tigers in China", 30 de julio de 2018b, disponible en [https://medium.com/wwftogetherpossible/tech-for-tigers-wwf-and-intel-test-ai-technology-for-monitoring-wild-tigers-in-china-2a5c93ece73c], consultada el 23 de marzo de 2020.

Universidad Externado de Colombia

María del Pilar García Pachón
Editora

Luis Guillermo Acero Gallego
Ángela María Amaya Arias
Óscar Darío Amaya Navas
Constanza Bejarano Ramos
Lorena Cabrera Izquierdo
Álvaro Hernando Cardona González
Eduardo Del Valle Mora
Claudia Gafner-rojas
William Iván Gallo Aponte
María Del Pilar García Pachón
Luis Felipe Guzmán Jiménez
Jorge Iván Hurtado Mora
Juliana Hurtado Rassi
Roberto Lastra Mier
Rodrigo Maciel Cabral
Javier Alfredo Molina Roa
Carolina Montes Cortés
Jorge Andrés Obando Moreno
Diana Geraldine Quevedo Niño
Alba R. Vergara