COLECCIÓN

ASÍ HABLA EL EXTERNADO

2

DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA, TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SOCIEDAD

POLÍTICAS PÚBLICAS Y REGULACIÓN EN LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS

Editores:
Juan Carlos Henao
Santiago A. Tellez Cañas

Coordinadora general de la obra:
Constanza García Chaves

Universidad Externado de Colombia
135 Años

JUAN CARLOS
HENAO

SANTIAGO
TELLEZ CAÑAS
Editores

DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA, TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y SOCIEDAD

TOMO II

POLÍTICAS PÚBLICAS Y REGULACIÓN EN LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

Disrupción tecnológica, transformación digital y sociedad. Tomo II, Políticas y públicas y regulación en las tecnologías disruptivas / Carolina Isaza Espinosa [y otros] ; Juan Carlos Henao, Santiago Tellez Cañas (eds.). -- Bogotá : Universidad Externado de Colombia. 2021.
787 páginas ; 24 cm. (Así habla el externado)

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 9789587905847

1. Tecnologías disruptivas 2. Administración pública -- Innovaciones tecnológicas 3. Innovaciones tecnológicas – Colombia 4. Desarrollo sostenible -- Innovaciones tecnológicas 5. Colombia -- Administración pública -- Innovaciones tecnológicas I. Henao Pérez, Juan Carlos, 1958- , editor II. Tellez Cañas, Santiago, editor III. Universidad Externado de Colombia IV. Título V. Serie

303.4833 SCDD 21

Catalogación en la fuente -- Universidad Externado de Colombia. Biblioteca. MLV
abril de 2021

ISBN 978-958-790-584-7

© 2021, JUAN CARLOS HENAO Y SANTIAGO TELLEZ CAÑAS (EDITORES)
© 2021, 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: abril de 2021

Diseño de cubierta: Departamento de Publicaciones
Corrección de estilo: Javier Correa
Composición: Marco Robayo
Impresión y encuadernación: Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S. - Xpress Kimpres
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.

MARTHA ISABEL GÓMEZ-LEE*
JUAN PABLO CENTENO**

¿Quién decide sobre el uso de herramientas moleculares? Un estudio de caso sobre coproducción de políticas en Colombia

Who decides on the use of molecular tools? A case study on co-production of policies in Colombia

RESUMEN

En el contexto de la denominada cuarta revolución industrial se han dado transformaciones profundas en la sociedad en relación con las políticas de Acceso a recursos genéticos y la Distribución de Beneficios (ADB), que impactan a quienes aplican herramientas moleculares en sus investigaciones académicas, por lo que resulta pertinente indagar sobre quién es el indicado para tomar decisiones en este contexto. En los decretos 1375 y 1376 de 2013 hubo un proceso de coproducción de políticas, con demandas concretas por parte de actores no-estatales, así como el involucramiento de actores públicos que aportaron insumos y recursos y alcanzaron soluciones nuevas e innovadoras.

PALABRAS CLAVE

Biotecnología disruptiva; Recursos genéticos; Acceso y Distribución de Beneficios; Coproducción de políticas; Cambio en las políticas públicas; Herramientas moleculares.

ABSTRACT

In the context of the so-called fourth industrial revolution there has been deep transformations in society regarding access to genetic resources and benefit sharing (ABS) policies, which have an impact on those who apply molecular tools on their research, making it relevant to examine on who are the right ones to make decisions in this context. Decrees 1375 and 1376 of 2013 had a process of co-production of policies, with concrete demands from non-State actors, as well as the involvement of public actors who provided inputs and resources and reached new and innovative solutions.

---

* PhD en Estudios Políticos. Docente-investigadora del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales – CIPE de la Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, Universidad Externado de Colombia. Correo-e: martha.gomez@uexternado.edu.co.

** Magíster en Gobierno y Políticas Públicas. Investigador del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales – CIPE, de la Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, Universidad Externado de Colombia. Correo-e: juan.centeno@uexternado.edu.co

KEYWORDS

Disruptive biotechnology; Genetic Resources; Access & Benefit Sharing; Policy coproduction; Policy Change; Molecular Tools.

INTRODUCCIÓN

El propósito de este capítulo es arrojar algo de luz acerca de quiénes son los llamados a tomar las decisiones en políticas públicas en la era digital, con base en un estudio de caso en el campo de la biotecnología. Esta discusión se presenta en el contexto de la gobernanza digital, centrada en internet. Según James Rosenau y Czempiel (1992), la gobernanza es una nueva forma de regulación que difiere de la organización jerárquica tradicional; se trata de la suma de los sistemas de reglas o leyes mundiales en todos los niveles de la comunidad. En la conversación más amplia que propone esta colección de libros, vale la pena trazar un puente entre las herramientas moleculares y el diseño de políticas públicas en la era digital acelerada por una gobernanza en la que priman el multilateralismo y la participación de diferentes actores no estatales, en diferentes ámbitos y niveles de toma de decisiones.

En este escenario y teniendo en cuenta que la biotecnología ha progresado más que cualquier otra disciplina científica y tecnológica en las últimas dos décadas, el interés particular del presente capítulo está en la revolución biotecnológica, estimulada por descubrimientos promisorios en el ámbito de la biología y por su convergencia con las tecnologías digitales, la ciencia de datos y de los materiales. Este cambio tecnológico propio de la "cuarta revolución industrial" ha venido generando transformaciones profundas en distintas esferas de la sociedad en las que lo digital y lo biológico están cada vez más integrados (Schwab, 2016).

Por ejemplo, los biólogos, si quieren explotar el potencial de la ciencia genómica, deben ser también programadores y saber estadística. La convergencia de distintas tecnologías, como las físicas, las digitales y las biológicas, a las que se refiere Schwab (2016), incide en los avances en secuenciación genómica, edición genética y biología sintética. Esto abre posibilidades sin precedentes para desarrollar nuevas soluciones a desafíos en lo que respecta al asunto de Acceso a recursos genéticos y la Distribución de Beneficios (ADB). El asunto de ADB se refiere a la forma como se puede acceder a los recursos genéticos, y cómo los beneficios que resultan de su uso se distribuyen entre

las personas o países que utilizan los recursos (usuarios) y las personas o países que los proporcionan (proveedores).

Para entender los desafíos en materia de ADB que implica la convergencia entre biotecnologías y tecnologías informacionales vale la pena tener en cuenta las diferencias entre "la primera y segunda generación de biotecnología disruptiva". Se profundiza sobre esta problemática más amplia, en el capítulo de nuestra autoría titulado "Intersecciones entre lo digital y lo biológico: una reflexión en torno a dos generaciones de biotecnología disruptiva", incluido en el tomo 1 de esta colección (Centeno & Gómez-Lee, 2021)

En la "primera generación de biotecnología disruptiva", según datos de Anta (2020), desarrollar soja resistente a sequía y salinidad le tomó 12 años a Bioceres en Argentina; producir una semilla de arroz resistente a inundaciones le tomó 10 años y US$1.000 millones a la Universidad de California Davis, en Estados Unidos, y lograr soja resistente a herbicidas requirió 10 años de trabajo a Embrapa, en Brasil. Mientras que, en la "segunda generación de biotecnología disruptiva", con las técnicas de edición genética de precisión, como CRISPR y *prime editing*, se estima que los tiempos y costos asociados al desarrollo de esas semillas se reducirían en un 75%.

No obstante, en Colombia, mientras en el mundo se llevaba a cabo la discusión global sobre el uso de los recursos genéticos para reproducir organismos vivos por medio de la biología sintética y se acababa de descubrir CRISPR Cas9 como tecnología de edición de genes con alta precisión y bajo costo, los académicos colombianos que utilizaban biología molecular estaban imbuidos en asegurar la posibilidad de desarrollar sus investigaciones científicas, obstaculizadas por acciones gubernamentales relacionadas con el acceso a recursos genéticos, su utilización y distribución de beneficios (ADB).

En otras palabras, para la época que iniciaba una "segunda generación de biotecnología disruptiva", estos actores estaban preocupados en solventar las dificultades que tenían para realizar análisis moleculares únicamente con fines de identificación de especies, por requerir, además de un permiso, la autorización del Estado por medio de un contrato de acceso a recursos genéticos que acarreaba unos costos elevados que cubrían los investigadores.

En este contexto, con el ánimo de contribuir desde el análisis de las políticas públicas a una mejor comprensión de la forma como el Estado y la sociedad resuelven los problemas de ADB que les plantean las transformaciones de la biotecnología en la era digital, este capítulo se propone

responder los siguientes interrogantes: ¿quiénes son los llamados a tomar las decisiones sobre el asunto de ADB en lo que se refiere a herramientas moleculares, propias de las últimas transformaciones biotecnológicas?, ¿por qué y cómo se puede llevar a cabo el cambio en las políticas públicas de ADB? Por esto, es pertinente aproximarse a la interacción entre los diversos actores que han influenciado las políticas públicas dirigidas a resolver conflictos sociales existentes en materia de biotecnología. Este capítulo hace parte de un esfuerzo del Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales (CIPE) del Externado, de buscar innovaciones en los enfoques del análisis de los problemas públicos.

Responder esta pregunta es muy relevante para Colombia, que, como señala Lobo (2009) es un país megadiverso con variabilidad ecosistémica importante, desde la óptica de la diversidad genética. Esta puede ser aprovechada para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, eficientes y competitivos. Es importante, por un lado, la conservación de los recursos genéticos estratégicos vegetales, animales y de microorganismos, y por otro, conocer el potencial de esta biodiversidad para su utilización amplia, con apoyo de procesos convencionales y de la biotecnología moderna. Asimismo, son relevantes, como lo señalan Orozco y Chavarro (2006), las redes científicas de actores configuradas en el marco de los programas nacionales de ciencia y tecnología en Colombia que, particularmente para el caso de la biotecnología, han identificado una red de al menos 347 personas que forman comunidades entre los distintos asuntos del Programa Nacional de Biotecnología.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) es el foro internacional en el que se han tomado las decisiones para definir las nuevas reglas que enfrentan la primera generación de biotecnologías disruptivas, que transformó por medio del ADN recombinante a los genes, ya sean de plantas, animales o microorganismos, y los conocimientos tradicionales asociados en insumos que pueden ser usados para varios fines por sectores tales como las industrias farmacéuticas, cosmética, de alimentación, entre otros. Estas transformaciones ambientales, sociales y económicas fueron reguladas por las Naciones Unidas en la Cumbre de la Tierra en 1992 en Río de Janeiro, por medio del CDB.

A partir de la entrada en vigor de este tratado en 1993, el acceso a los recursos genéticos deja de ser considerado de libre acceso para reconocer la soberanía de los Estados sobre los mismos. El CDB instaura en el Artículo

15 el concepto de "Acceso[1] a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización" (ADB o ABS, por sus siglas en inglés). Según el ADB, los Estados proveedores regularán el acceso a sus recursos genéticos mientras que los Estados usuarios deberán compartir de manera justa y equitativa los beneficios derivados del acceso y del uso de esos recursos. Esto con el fin de evitar la explotación de los recursos por parte de los usuarios sin compartir los beneficios con los países proveedores o con los poseedores de los conocimientos.

En Colombia, país miembro de la Comunidad Andina de Naciones, la Decisión Andina 391, llamada Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, ha sido la principal acción del gobierno colombiano con objetivos de interés público para regular el ADB. Esta decisión indica que se requiere celebrar un contrato con el Estado para acceder a los recursos genéticos en forma de genes y/o productos derivados. Esta norma surgió de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis, para la atención efectiva del asunto de ADB, en donde participaron actores públicos y privados, como las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) en la definición de problemas y soluciones relacionados con los avances en biotecnología que afectaban al mundo por la incursión de la "primera generación de biotecnología disruptiva".

La entrada en vigor de la Decisión 391 y su aplicación durante estos 25 años han evidenciado los desafíos que ha presentado el ADB en la práctica, principalmente en relación con el acceso, participación en los beneficios, el cumplimiento y por tanto la necesidad de establecer nuevas políticas que aborden este problema público. Emergen entonces algunos interrogantes sobre los que poco se sabe aún, a saber: ¿qué papel juegan los académicos de biología molecular y genética en las políticas de ADB?, ¿la investigación en ciencia básica está sujeta a las reglas de ADB?, ¿las colecciones biológicas están sujetas a las reglas de ADB? La discusión que se presenta en este capítulo busca instruir estas preguntas.

Algunos de los cambios en las acciones gubernamentales del gobierno colombiano en materia de ADB han sido analizados por Gómez Lee (2016), quien, desde el punto de vista del marco de coaliciones de causa (Sabatier,

---

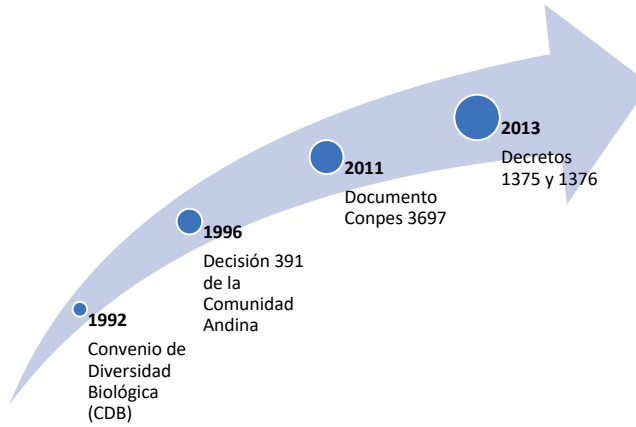
1 Por acceso se entiende la obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados, o de ser el caso, de sus componentes intangibles, con aprovechamiento comercial, entre otros (Artículo 1, Decisión 391 de 1996).

1988, 2007; Sabatier & Jenkins-Smith, 1993), estudia el cambio en las políticas públicas (*policy change*) e identifica cuál fue el rol de los actores y sus creencias en el cambio de las políticas de ADB en Colombia entre 1992 y 2011, proceso en el que tanto factores externos al subsistema de política, como el aprendizaje orientado a las políticas fueron determinantes. Para esto se aplicó como unidad de análisis el subsistema de política (*policy subsystem*), entendido como "un conjunto de actores de una variedad de organizaciones públicas y privadas, y que están activamente involucrados en un problema o asunto de política, tal como el control de la contaminación, la salud mental o el transporte terrestre" y quienes de forma reglamentaria buscan influir en las políticas públicas (Sabatier, 1988, p. 131; Sabatier, 1993, p.17; Sabatier, 1999, p. 119). Esta dimensión espacial se enfoca en la práctica en una política específica del gobierno y los actores que se unen en torno a su desarrollo, en este caso se trata del problema de las políticas de ADB en Colombia.

En este contexto, se observa que, en Colombia, la investigación y el desarrollo en relación con el ADB ha estado marcada por la interacción de diversos actores. Así lo señala Gómez Lee (2016), quien identifica distintas coaliciones de causa en los cambios de las políticas de ADB en Colombia, i.e. actores de distintos tipos y niveles que comparten una serie de creencias sobre el núcleo de la política y, en consecuencia, actúan con cierto grado de coordinación para alcanzar sus objetivos dentro del subsistema de política (Sabatier, 1988, 2007; Sabatier & Jenkins-Smith, 1993). Cuatro coaliciones de causa han sido determinantes para el cambio de política: la coalición de desarrollo sostenible, la de protección cultural, la comercial y la de investigadores (Gómez Lee, 2016). En el país ya se ha estudiado sobre los actores determinantes en los cambios de las políticas públicas de ADB, por medio de la Decisión 391 de 1996 y el Conpes 3697 de 2011 (Gómez Lee, 2016). El marco jurídico-político más amplio que orienta el desarrollo biotecnológico y las políticas de ADB en Colombia se encuentra en la tabla del anexo al capítulo.

La Figura 1 ilustra los hitos más importantes en la evolución de las políticas de ADB en Colombia. Adicional a estos, cabe destacar la Ley 165 de 1994, que aprueba el CDB; el Decreto 309 del año 2000, que reglamenta investigación científica en diversidad biológica; y, posterior a 2013, las resoluciones 1348 de 2014 y 1352 de 2017, que establecen las actividades que configuran acceso a recursos genéticos y sus productos derivados para la aplicación de la Decisión 391 de 1996.

FIGURA 1.
HITOS MÁS IMPORTANTES EN LA EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS DE ADB EN COLOMBIA



Fuente: Elaboración propia.

El primer cambio en las políticas de ADB se presentó con la Decisión andina 391 de 1996 'Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos', que fue el primer marco jurídico que tuvo Colombia para la implementación de políticas de ADB. En esta última, incluyó dentro de su ámbito los derivados o productos bioquímicos, yendo más allá del CDB de 1992; y reconoció el componente intangible de los recursos genéticos como todo conocimiento con valor o potencial asociado a los recursos genéticos y biológicos (Gómez Lee, 2016). La autora identifica una coalición de desarrollo sostenible y otra de protección cultural, que fueron determinantes para el cambio en cuestión.

El segundo cambio fue bajo el régimen del Decreto 309 de 2000 y la Resolución 68 de 2002, que establecía el procedimiento para la presentación de la solicitud, trámite y obtención del permiso de estudio con fines investigación científica en diversidad biológica (PEFIC). Esta reglamentación de la investigación científica sobre diversidad biológica fue derogada por los decretos 1375 de 2013 y 1376 del 2013. Si bien es cierto, estrictamente no fue un cambio en las políticas de ADB, en la práctica, como señalan Nemogá *et al.* (2010), estimuló al usuario a tomar esta vía alternativa para acceder a los recursos genéticos abusando del alcance del PEFIC que concede legalmente el acceso al recurso biológico, lo cual permite también acceder materialmente al recurso genético, pero no legalmente.

El tercer cambio fue en el año 2011, cuando se formuló y expidió la Política para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a partir del Uso Sostenible de la Biodiversidad, contenida en el Documento Conpes 3697 de ese año. En este se definen los objetivos y estrategias de política, así como el plan de acción que faciliten el avance y desarrollo de la biotecnología en Colombia para el aprovechamiento y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos genéticos del territorio nacional. No obstante, a diferencia de la Decisión 391 de 1996, en este documento de política no se aborda lo relativo al componente intangible de los recursos genéticos ni se prevén estrategias para el fomento de los conocimientos tradicionales asociados a los recursos genéticos, de manera que no se tiene en cuenta a las comunidades indígenas y locales (Gómez Lee, 2016). La autora identifica una coalición de causa comercial y una de investigación, en el subsistema de ADB.

El cuarto cambio en las políticas de ADB fue el realizado por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013, en los que se "reglamenta las colecciones biológicas" y "por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial", respectivamente. Este cambio es el objeto de estudio de este capítulo.

Los decretos 1375 y 1376 implicaron un cambio en las políticas públicas de ADB, pues conforme a la Decisión Andina 391 de 1996 y del Convenio de Diversidad Biológica, aprobado por la Ley 165 de 1994, los recursos genéticos que se encuentren en estado natural son bienes de uso público sometidos al dominio inminente del Estado, por lo que para acceder a estos y adelantar labores de investigación es necesario celebrar un contrato de acceso con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) (Díaz, 2013). Sin embargo, de manera novedosa los decretos 1375 y 1376 disponen que no requieren de contrato de acceso con el MADS las actividades de investigación científica básica con fines no comerciales que usen colecciones biológicas o que se adelantan en el marco de un permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica, siempre que involucren actividades de sistemática molecular, ecología molecular, evolución y biogeografía molecular. Situación contraria serán los eventos en los que la investigación tenga fines comerciales o industriales.

Asimismo, como los decretos en mención derogaron el Decreto 309 de 2000, que reglamentaba la investigación científica sobre diversidad biológica, ahora el Decreto 1376 permite que las Instituciones Nacionales

de Investigación (INI) obtengan Permisos Marco de Recolección (PMR) que les permiten, por el término de 10 años desde la expedición del permiso, adelantar labores de recolección de especímenes de especies silvestres para todos los proyectos de investigación científica, no comercial, que adelanten los investigadores vinculados a dichas instituciones. Dentro de las INI se encuentran las instituciones de educación superior, las colecciones biológicas ya registradas y los institutos o centros de investigación científica categorizados ante Colciencias. De ahora en adelante el PMR cobija los científicos y proyectos relacionados con un mismo programa. Y en cuanto a las colecciones biológicas, una vez obtenido el permiso inicial no será necesaria su renovación.

Este cambio fue noticia en diarios de circulación nacional que advertían que a partir de estos decretos "los científicos que desarrollen estudios relacionados con biodiversidad en territorio colombiano ya no tendrán que someterse al tortuoso camino de trámites necesario para obtener un permiso de recolección de especies biológicas o muestras de material genético" (*El Espectador*, 02.07.2013). Igualmente, *El Espectador* destacaba que "luego de escuchar los reclamos de investigadores y rectores de cuatro de las principales universidades del país (Javeriana, Andes, Nacional y Antioquia), el ministro de Ambiente, Juan Gabriel Uribe, eliminó, a través de dos decretos, la exigencia de permisos de investigación para cada proyecto y la necesidad de renovar cada dos años los permisos para mantener colecciones biológicas" (*El Espectador*, 02.07.2013). González Medina (2016) analiza los actores y factores que contribuyeron a la configuración de una situación problemática que justificara la formulación de dichos decretos y Díaz (2013) advierte que por medio de los decretos 1375 y 1376, el Ministerio de Medioambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) acogió la iniciativa adelantada por académicos de las universidades Nacional de Colombia, de Antioquia, de los Andes y Javeriana, junto con un grupo de delegados del MADS.

Sin embargo, no hay estudios que desde las políticas públicas establezcan qué significó esta colaboración entre el MADS y los académicos en el contexto del cambio en las políticas públicas de ADB realizado por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013. Por lo tanto, vale la pena preguntarse ¿por qué y cómo se llevó a cabo este cambio en las políticas públicas de ADB? Responder estas preguntas nos permite establecer ¿quiénes son los llamados a tomar las decisiones sobre el asunto de ADB en lo que se refiere a herramientas moleculares, propias de las últimas transformaciones biotecnológicas? Interrogante que

también guía la presente investigación y con base en e l cual se ha diseñado un estudio de caso cualitativo para responderlo.

Para cubrir este vacío de conocimiento, la presente investigación aborda este problema desde el enfoque teórico de la coproducción de las políticas públicas (Ostrom 1972, 1996; Whitaker 1980; Kiser 1984). Este enfoque permite aportar una novedosa comprensión en el asunto de ADB, en la medida que, como señalan Zurbriggen y González Lago (2015), la coproducción de políticas nace de las demandas sociales para que la administración pública diseñe e implemente políticas acordes con las necesidades actuales de las personas. Implica "reclamar un nuevo proceso basado en la innovación con iniciativas y espacios donde se experimente el trabajo conjunto entre actores diversos para resolver problemas públicos" (2015, p. 4). Desde este enfoque se retoma la dimensión espacial del subsistema de actores de ADB que utilizó Gómez Lee (2016), siguiendo a los precursores del marco de las coaliciones de causa (Sabatier, 1988, 2007; Sabatier & Jenkins-Smith, 1993). Esta unidad de análisis es el escenario más indicado para analizar el cambio de las políticas públicas, al estar integrado por la gama de actores, con sus respectivas interacciones, que buscaron incidir en las decisiones del problema de política de ADB que dio lugar a los decretos 1375 y 1376.

El objetivo general de la presente investigación fue analizar las causas y la forma como se llevó a cabo el proceso de cambio de las políticas de ADB por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013. A modo de objetivos específicos se buscó i) establecer las demandas sociales que se presentaron para que la Administración pública cambiara las políticas de ADB y ii) determinar el proceso de colaboración entre actores públicos y privados.

El presente estudio es una contribución al análisis de las políticas públicas y su relación con las nuevas tecnologías y las tendencias de la modernidad, específicamente desde el ámbito sectorial de la biotecnología y en particular de la biología molecular y la genética. El desarrollo de la biotecnología ha generado cambios, tanto en el conjunto de la sociedad como en el diseño e implementación de políticas públicas, y plantea desafíos y problemáticas propios de la "cuarta revolución industrial" en la que lo biológico, lo tecnológico/digital, lo social y lo físico están cada vez más integrados, cuestión que se manifiesta en el campo del ADB.

El capítulo se estructura de la siguiente manera: luego de esta introducción, en la segunda sección se presenta el marco teórico de la coproducción de políticas públicas. En la tercera sección se desarrolla el marco metodológico

de la investigación, que consistió en un estudio de caso. La cuarta sección presenta las demandas sociales para el diseño de políticas acordes desde el punto de vista de un actor central del caso que operó como intermediario de política (*policy broker*). En las secciones quinta y sexta se presentan los hallazgos y discusiones, respectivamente, del caso en materia de coproducción de políticas de ADB. El capítulo concluye con algunas reflexiones finales relacionadas con las implicaciones de este estudio y posibles líneas de investigación futura.

I. MARCO TEÓRICO: COPRODUCCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

La noción de coproducción de política parte de la interdependencia entre los distintos actores interesados en la implementación de una política pública determinada y la prestación de servicios públicos, particularmente los actores de la Administración pública y los beneficiarios de la política (Ostrom, 1972), lo cual implica la participación de estos actores diversos para aportar recursos en ese sentido.

Ya en la década de los ochenta hubo dos autores seminales que iban por esta misma línea, con propuestas conceptuales de coproducción. Whitaker (1980) señalaba que la necesidad de consumo de servicios y bienes públicos lleva a que los ciudadanos busquen participar en la construcción de estos para poder ver sus intereses reflejados en el servicio prestado. Así, se desarrollan interacciones donde la influencia en los contenidos de los servicios y bienes es directamente proporcional a la necesidad de los mismos y el interés que despierta en la ciudadanía, lo cual le genera la necesidad de agenciar sus intereses y organizarse frente a la organización pública (p. 240-241). Kiser (1984) advertía que para que exista la coproducción es necesario que el Estado cuente con instancias e instrumentos públicos que garanticen la participación continua de los actores no estatales en la formación y ejecución de la oferta pública, lo que definió como la "configuración de las reglas institucionales". Otra propuesta conceptual seminal fue la de Elinor Ostrom (1996), para quien la coproducción se refiere a

> (…) un proceso mediante el cual los insumos utilizados para producir un bien o servicio son aportados por los individuos que no están "en" la misma organización

> (…) que implica que los ciudadanos puedan desempeñar un papel activo en la producción de bienes públicos y servicios de importancia para ellos. (p. 1073).

Esta definición sugiere que el proceso de las políticas públicas es un asunto que compete no solo a los gobiernos, sino también a la población objetivo que está interesada o se beneficia de las mismas. En efecto, las distintas propuestas conceptuales sobre política públicas incorporan un criterio orgánico (Roth, 2009; Ordónez-Matamoros *et al.*, 2013), según el cual son los Estados, particularmente los gobiernos, los responsables del diseño y la implementación de las políticas. Sin embargo, esto no excluye la participación de otros actores del mercado, la academia o la sociedad civil de participar en dicho proceso; en otras palabas: la política pública no es el resultado de decisiones unilaterales y unidireccionales tomadas por actores estatales, sino que es el resultado de la interacción entre diversos actores en un dominio de política dado con miras a solucionar problemas públicos (Cuervo, 2015). Además del aspecto orgánico, la definición de Ostrom (1996) destaca también la materialidad en la participación de los distintos actores en el proceso de coproducción, concretamente en lo relacionado con las contribuciones que estos hacen en insumos para el diseño y la implementación de la política, esto es, cómo contribuyen en desplegar y utilizar medios para el logro de determinados objetivos.

Lo anterior sugiere un carácter voluntario en la coproducción, en el que los individuos de manera deliberada y activa aportan al proceso de implementación con el fin de mejorar la prestación de los servicios (Pestoff, 2006). Este aporte de insumos se justifica en la mencionada interdependencia entre los distintos actores dentro de un dominio de política, sean estatales o no, y que requieren de los insumos y recursos de otros, además de los propios, para la implementación de políticas públicas (Pestoff, 2006). Es así como Bovaird (2007) define la coproducción como "las relaciones regulares y de largo aliento entre proveedores profesionales de servicios (en algún sector) y los usuarios de los servicios u otros miembros de la comunidad, en donde todas las partes hacen contribuciones sustanciales de recursos" (p. 847). Sobre la interacción, la noción de coproducción "destaca entonces los esfuerzos conjuntos entre funcionarios y ciudadanos para buscar soluciones a los problemas públicos" (Zurbriggen & González Lago, 2015, p. 151).

El reconocimiento de esta interdependencia se enmarca en una nueva forma de aproximarse a la implementación de políticas, en donde se pasa de modelos que describen la implementación como un proceso que se lleva a cabo de manera lineal de arriba hacia abajo por parte de la Administración pública (*top-down*), a uno según el cual la implementación de realiza de abajo hacia arriba y reconoce las variables del contexto en el que se lleva a cabo la implementación, así como la incidencia que distintos actores pueden tener en dicho proceso, incluso participando de la formulación e implementación de estas (*bottom-up*).

El concepto de coproducción se alimenta de dos cuerpos de literatura, a saber: la literatura en administración pública y la literatura en gestión de servicios. Desde la primera, la coproducción es vista desde un punto de vista normativo como externa, como algo que debe ocurrir para añadir valor a la prestación de servicios y la implementación de políticas (Osborne & Strokosch, 2013). Esto implica la existencia de mecanismos de participación en el proceso de implementación de políticas, como instrumentos de consulta para garantizar la participación efectiva de los beneficiarios de la política.

En segundo lugar, desde la literatura en gestión de servicios se entiende la coproducción, por el contrario, como un factor inherente, esencial e inalienable al proceso de prestación de servicios, es decir, "no puede haber prestación de servicios públicos sin coproducción" (Osborne & Strokosch, 2013). Esta noción parte del hecho de que la producción y consumo de los servicios públicos son procesos inseparables y, en ese sentido, en la medida en que los usuarios se benefician del consumo de los servicios están participando en la producción de estos, por lo que la coproducción se orienta al empoderamiento de los usuarios de los servicios.

Siguiendo a Vaillancourt (2016), la coproducción de políticas públicas se origina de una mayor democratización y se manifiesta ya sea en una mayor participación activa de los usuarios u organizaciones de la sociedad civil en la gestión o prestación de los servicios públicos de los cuales son beneficiarios, o en la puesta en marcha de las políticas públicas de manera conjunta entre actores Estatales y no-Estatales. El autor distingue los 'servicios públicos', concepto usado por otros autores al referirse a la coproducción, de los 'servicios de interés público': mientras los 'servicios públicos' son una iniciativa Estatal en la que los ciudadanos participan en un proceso de coproducción, los 'servicios de interés público' surgen de iniciativas de otros actores privados

o de la sociedad civil, no exclusivamente de actores estatales, en las que puede desarrollarse coproducción.

De acuerdo con Parks *et al.* (1981), la coproducción está sujeta a variables y consideraciones de tipo tecnológico, económico e institucional (Pestoff, 2006). Para los autores, la dimensión tecnológica determina la existencia o no de la funciones de producción necesarias para el desarrollo de un servicio en cuya coproducción participan actores estatales y no-estatales; la económica da luces sobre la eficiencia o no de una determinada combinación de actividades para la coproducción, y la institucional determina si existen los incentivos necesarios para el desarrollo de esas combinaciones eficientes de actividades conducentes a la coproducción de servicios (Pestoff, 2006, pp. 506-507).

Por su parte, Osborne, Radnor & Strokosch (2016) definen la coproducción de manera amplia como "el involucramiento voluntario o involuntario de los usuarios de servicios públicos ya sea en el diseño, el manejo, la prestación y/o la evaluación de los servicios públicos" (p. 640). En esa misma línea, Valdivieso y Rangel (2019) interpretan la coproducción, a partir de la literatura, como la "implementación compartida entre el tercer sector y el Estado, independientemente de si es inherente o no, voluntaria o involuntaria. De esa forma se diferencia la noción de coproducción de la co-creación, esta última más referida a la toma de decisiones" (p. 97), mientras que la coproducción se refiere a la acción conjunta entre Estado y otros actores.

Según los autores, la coproducción incluye la co-creación y la fase de implementación de políticas públicas, con particular interés en la interacción entre el gobierno y los beneficiarios de las políticas (Valdivieso y Rangel, 2019). Osborne & Strokosch (2013) destacan que no siempre los actores no-estatales están involucrados en el proceso de planeación y toma de decisiones. Sin embargo, aquí entendemos la coproducción de manera amplia, haciendo énfasis en la fase de co-creación, por considerar que esta última es una etapa esencial en el proceso de coproducción la cual puede contribuir al desarrollo exitoso de esta. En ese sentido, para efectos de este trabajo, cuando se habla de coproducción nos referimos concretamente a la co-creación y no a la implementación

El concepto de co-creación se refiere, entonces, al involucramiento de actores no-estatales en el proceso de planeación. Siguiendo a Bason (2010), la co-creación puede ser entendida

> como un proceso sistémico en el cual se generan nuevas soluciones "con" las personas y no "para" las personas, lo que implica, por tanto: una participación de diversos actores (ciudadanos, empresarios, ONG, gobierno, planificadores, administradores, funcionarios públicos, academia), una nueva forma de generar conocimiento (cualitativo, de primera mano), así como un proceso diferente de innovar (*design driven*).
>
> (Zurbriggen & González Lago, 2015, p. 145).

El fin de la co-creación es la generación de valor público a través de la co-producción, involucrando a los ciudadanos para mejorar el impacto positivo en ellos (Zurbriggen & González Lago, 2015; Osborne, Radnor & Strokosch, 2016). Para Osborne, Radnor & Strokosch (2016), los servicios no tienen un valor material cuantifibable en sí mismos. El valor de estos es co-creado entre quien lo provee y su beneficiario al momento en que este es transado. Para los autores, "el valor es co-creado mediante la transformación de los componentes del servicio al momento de su coproducción" (Lusch y Vargo 2006, citados en Osborne, Radnor & Strokosch, 2016, p. 642). Waissbluth *et al.* (2014) destacan cuatro aspectos relevantes para que el proceso de co-producción pueda tener éxito:

> El cara-a-cara es fundamental. Si es posible, se recomienda partir intercambiando ideas y conocimiento tácito. La generación de confianzas y capital social entre los participantes en un proceso innovador es crucial.
>
> Resolver un asunto de una vez no es recomendable. Contar con una sola instancia para compartir no favorece el intercambio de conocimientos.
>
> Es necesario disponer de facilitadores que puedan nutrir el intercambio de conocimiento y mantener este proceso activo y sustentable.
>
> Es necesario hacer todo lo posible para alcanzar tempranamente resultados visibles. En caso contrario, fácilmente se pierde el interés de los participantes (p. 11).

En suma, la coproducción de políticas supone un rol activo del Estado, la ciudadanía, las organizaciones de la sociedad civil y el mercado en la coproducción de políticas. Sin embargo, el rol de la academia es menos sobresaliente dentro de la literatura, por lo que vale la pena ahondar en su papel en materia de coproducción (Valdivieso y Rangel, 2019). Contribuir en este aspecto es el propósito del presente capítulo.

A partir de lo presentado en este acápite, en la siguiente sección se desglosaron las categorías de análisis que orientaron el estudio empírico de este capítulo, conforme a la metodología de estudio de caso cualitativo.

II. METODOLOGÍA: ESTUDIO DE CASO

En términos metodológicos, la aquí presentada es una investigación cualitativa diseñada como un estudio de caso para dar respuesta a las preguntas que guiaron la investigación en el marco de la disciplina de las políticas públicas. El objetivo que se buscó lograr con esta investigación de estudio de caso fue ofrecer interpretaciones sobre el fenómeno investigado, que fue el cambio en las políticas públicas de ADB en Colombia por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013. En ese sentido, se diseñó un estudio de caso con las siguientes características:

– Único, siendo este el proceso de involucramiento de actores públicos y privados para coproducir el cambio en las políticas de ADB de los decretos 1375 y 1376 de 2013.

– Instrumental, ya que buscó confirmar, matizar o negar la siguiente hipótesis: el cambio en las políticas de ADB por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013 fue el resultado de una coproducción de políticas.

– Interpretativo, en el sentido de que se usó según el objetivo de la investigación para contrastar proposiciones teóricas de la coproducción de las políticas con el material empírico.

El estudio de caso es aquí entendido como "un estudio intensivo de un caso individual con el propósito de generalizar sobre una serie mayor de casos del mismo tipo" (Gerring, 2007, p. 65), con el cual es posible ahondar en un fenómeno particular considerando el contexto en el que este está inmerso, lo cual resulta apropiado para la presente investigación si se tiene en cuenta la difusa frontera entre el objeto estudiado –el cambio de las políticas públicas de ADB– y el contexto mismo; así como las limitaciones de información que puedan existir para reconstruir la narrativa de un caso de manera retrospectiva, para lo que se requieren fuentes de información diversas (Yin, 2003). Este estudio de caso único se justifica, como dice Yin (1993), por la peculiaridad de la unidad de análisis y del objeto de estudio. En estas condiciones la investigación tiene un carácter revelador, pues permite mostrar a la comunidad científica un estudio que no hubiera sido posible conocer de otra forma.

El diseño del estudio de caso comprendió las siguientes cuatro fases: 1) concreción y definición del problema de investigación, 2) planteamiento de las proposiciones teóricas de la investigación, 3) establecimiento de límites y procedimientos de argumentación, y 4) recolección de datos. Estas se exponen a continuación.

1. FASE DE CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

Se identificó el problema de investigación por medio de la formulación de las preguntas y la selección del marco teórico. Como parte de la definición del problema, se fijó que el período de estudio fue el comprendido entre el año 2012, año en el que se llevó a cabo un foro académico en la Universidad de los Andes, hasta 2013, cuando se expidieron los decretos objeto de estudio. Se formularon las siguientes preguntas de investigación: ¿Por qué y cómo se llevó a cabo el cambio en las políticas de ADB con los decretos 1375 y 1376 de 2013? ¿Cuáles fueron las demandas sociales que se presentaron para que la administración pública cambiara las políticas de ADB? ¿Cómo fue el el proceso de colaboración entre actores públicos y privados?

Estos interrogantes no solo sirvieron para identificar el problema central de la investigación, sino para demostrar que la metodología de estudio de caso era la más pertinente, por referirse a los interrogantes *cómo* y *por qué*, que, según Yin (1994), son los más indicados para este tipo de metodología. El estudio de caso se usó para las políticas públicas, ya que como dice Yin (1993), esta metodología no tiene especificidad, pudiendo ser usada en cualquier disciplina para dar respuesta a preguntas de la investigación para la que se use.

Antes de iniciar la recolección de datos se hizo la definición teórica, expuesta en la segunda sección del capítulo, lo que ayudó al diseño de la investigación y en la interpretación de los resultados. Se seleccionó el marco teórico de la coproducción de políticas para aplicarlo al problema estudiado a partir de los conocimientos previos disponibles en la bibliografía científica. La teoría en el desarrollo de esta investigación de estudio de caso sirvió para contrastar la base teórica de la coproducción de políticas y para realizar el análisis de los datos y las proposiciones provisionales de solución del problema detectado, las cuales se tomaron del marco teórico de coproducción de políticas.

2. FASE DE DEFINICIÓN DE LAS PROPOSICIONES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Se enunciaron las proposiciones teóricas de la investigación para concretar el problema con el propósito de encaminar la investigación en la dirección correcta. Las proposiciones de investigación son afirmaciones sobre el problema identificado a partir de las bases teóricas de la investigación cuya función es la de establecer qué es necesario observar para obtener evidencias.

La hipótesis que encaminó la investigación fue la siguiente: el cambio en las políticas de ADB por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013 fue el resultado de una coproducción de políticas. A partir de esta, se estableció una base de conocimientos que, según la literatura científica, se suponen ciertos sobre coproducción de políticas, para verificar si la hipótesis era cierta, falsa o estaba matizada. Hubo coproducción en el cambio en las políticas públicas de ADB, en la medida que se cumplan las siguientes proposiciones o soluciones provisionales:

i) Hubo demandas sociales para que la Administración pública diseñe e implemente políticas acordes con las necesidades actuales de las personas. Implica "reclamar un nuevo proceso basado en la innovación con iniciativas y espacios donde se experimente el trabajo conjunto entre actores diversos para resolver problemas públicos" (Zurbriggen y González Lago, 2015, p. 4). La necesidad de la ciudadanía de agenciar sus intereses y organizarse frente a la Administración pública.

ii) Se llevaron a cabo esfuerzos conjuntos entre funcionarios y ciudadanos para buscar soluciones a los problemas públicos por medio de la co-creación, referida a la toma de decisiones.

iii) Se presentó interdependencia para aportar recursos entre los distintos actores interesados en la creación de una política pública determinada, particularmente los actores de la Administración pública y los beneficiarios de la política.

iv) Los insumos utilizados para producir un bien o servicio fueron aportados por los individuos que no están en la misma organización, lo cual implica que los ciudadanos puedan desempeñar un papel activo en la producción de bienes públicos y servicios de importancia para ellos.

v) Se presentó un proceso sistémico en el cual se generan nuevas soluciones *con* las personas y no *para* las personas, lo que implica, por tanto, una participación de diversos actores (ciudadanos, empresarios, ONG, gobierno,

planificadores, administradores, funcionarios públicos, academia), una nueva forma de generar conocimiento (cualitativo, de primera mano), así como un proceso diferente de innovar (*design driven*).

3. FASE DE ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES Y PROCEDIMIENTOS DE ARGUMENTACIÓN

Para orientar la elaboración de los resultados y establecer los límites de la argumentación, se trazó lo siguiente: el objeto de estudio de la investigación fue el cambio en las políticas públicas de ADB en Colombia por medio de los decretos 1375 y 1376 de 2013. La unidad de análisis fue el subsistema de política de ADB, entendido como la gama de actores, con sus respectivas interacciones, que buscaron incidir en las decisiones del problema de política de ADB que dio lugar al cambio en los decretos 1375 y 1376. La unidad de análisis fue muy clara, al coincidir con el propio objeto investigado. Establecer esta unidad de análisis permitió definir los límites del caso para diferenciarlo de su contexto, verbigracia de otros actores que participaron en la formulación de los decretos, pero que no estaban interesados en solucionar un problema público relacionado con el ADB.

3.1. PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS DE DEDUCCIÓN

El procedimiento que se siguió incluyó comparar los datos recogidos con las implicaciones que se deducen de la teoría. En ese sentido, la investigación siguió una lógica deductiva, teniendo en cuenta que la base teórica disponible de coproducción de las políticas está lo suficientemente desarrollada. Asimismo, se acudió a la lógica proposicional para establecer la verdad o la falsedad de las proposiciones que se desprenden de la teoría y de cómo la verdad se transmite de unas proposiciones (premisas) a otras (conclusión). Para esto:

i) Se recopilaron los datos y se presentaron formalmente como evidencias.

ii) Se utilizó el siguiente razonamiento: primero, se tomaron en cuenta las proposiciones teóricas o soluciones provisionales; segundo, se dio la evidencia que las apoyaba, y, tercero, se sostuvo una conclusión lógica en la que se relacionaron las dos partes anteriores.

iii) Se utilizaron dos clases de criterios: (ii) Los criterios que permitieron garantizar la corrección de las deducciones La regla fue que para que la deducción fuera correcta se debía fundamentar en los siguientes criterios:

– Intercambio presencial entre actores públicos y privados.
– Encuentro en varias instancias.
– Presencia de facilitadores.
– Resultados visibles y concretos.

En este primer caso, si se cumplen hasta dos de estos criterios, se puede afirmar que la coproducción fue innovadora; si se cumplen más de dos, la coproducción fue muy innovadora. (ii) Los criterios para interpretar los resultados obtenidos fueron dos herramientas para el diseño y análisis de políticas públicas:

– El proceso de estructuración del problema como insumo.
– El mapeo de actores.

4. FASE DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez agotado el diseño del estudio de caso, la última fase fue la de recolección de datos, en la que las técnicas utilizadas fueron tres: el análisis de documentos, la observación y las entrevistas semiestructuradas. Se acudió a actores involucrados en el caso objeto de estudio. Se hicieron entrevistas a los académicos Sylvia Restrepo Restrepo, Miguel Gonzalo Andrade Correa y se acudió a la herramienta de formulación de preguntas por correo electrónico a los principales actores, que recibió respuesta solo en el caso de Eugenia Ponce de León.

Se usaron dos entrevistas distintas para cada uno de los académicos, en total cuatro entrevistas sobre el mismo fenómeno en estudio y se corroboró si el fenómeno fue observado de la misma manera por la asesora jurídica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) de la época. Esto como método de triangulación de los datos que permitió aumentar la validez y calidad del estudio cualitativo de la investigación, esclareciendo de esta manera significados y verificando la repetibilidad de la observación para ampliar y profundizar su comprensión. A continuación, un resumen de la hoja de vida de los actores que aportaron datos empíricos a la investigación:

Sylvia Restrepo Restrepo: vicerrectora de Investigaciones de la Universidad de Los Andes, bióloga con Máster en Biología Celular y Molecular en la Universidad de Ciencias de París VI, Pierre y Marie Curie, y un Doctorado en Ciencias de la Vida, Diversidad y Adaptación de las Plantas en la misma institución. Es conocida como la médica de las plantas y ha ayudado a proteger la papa colombiana contra un patógeno que la estaba destruyendo. Ha

recibido la Orden Nacional del Mérito del gobierno francés. Sus áreas de interés incluyen ciencias biológicas, biología celular y microbiología, genética y herencia, otras biologías y agronomía.

Miguel Gonzalo Andrade Correa: biólogo, director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, del que ha formado parte desde 1992; miembro de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas – Naturales; y presidente del Comité Colombiano de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN, con Máster y Doctorado en Ciencias Biológicas. Es reconocido por sus contribuciones al conocimiento de la diversidad biológica de Colombia y de la región neotropical, principalmente en el grupo de su especialidad, las mariposas. Sus áreas de interés incluyen Taxonomía y Sistemática de las mariposas colombianas y neotropicales, Biodiversidad, Conservación, Uso sostenible, Genética, Sistemas de Información sobre Biodiversidad, Áreas Protegidas, Especies Amenazadas y Política y legislación ambiental.

Eugenia Ponce de León: abogada, se ha desempeñado como directora del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Máster en Derecho Ambiental de la Universidad del País Vasco y Doctora en Derecho de la Universidad Externado de Colombia. Se ha desempeñado como asesora jurídica e investigadora para instituciones públicas y privadas en temas administrativos-ambientales, elaboración de políticas, redacción de proyectos normativos y asistencia en los procesos de toma de decisiones. Su principal campo de acción es la defensa del medioambiente en Colombia.

III. DEMANDAS SOCIALES PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS ACORDES EN LOS DECRETOS 1375 Y 1376

En este acápite se presentan las demandas sociales que tuvieron los académicos colombianos para acudir a la Administración pública, para que se diseñaran políticas acordes con las necesidades que, para ese entonces, ellos tenían, demandas que implicaban cambiar el Decreto 309 y la Decisión 391.

1. ANTECEDENTES

Según los estudios de Gómez Lee (2016), en el subsistema de ADB estudiado desde 1992 hasta 2011, se evidenció la existencia de una coalición

de causa en pro de la investigación. El hito fundamental para que naciera fue el 15 de noviembre de 2006, una semana antes de la firma del TLC con Estados Unidos, cuando 47 investigadores en biología molecular y genética de universidades públicas y privadas dirigieron una carta al ministro, Juan Lozano, bajo el liderazgo de Gabriel Ricardo Nemogá, profesor de la Universidad Nacional de Colombia. Les preocupaba a estos actores privados "la obstaculización que enfrentaba la investigación genética en el país, por la falta de claridad en la aplicación de la normatividad vigente sobre acceso a recursos genéticos, por parte de ese Ministerio" (Nemogá, 2006, p. 4). La "ineficiencia institucional" para los investigadores, era uno de los problemas que caracterizaba al régimen de acceso a recursos genéticos en su momento (Nemogá, 2006), lo cual se reflejaba en que la cantidad de contratos de acceso a recursos genéticos no correspondía con el volumen investigativo en Colombia sobre la materia. Como señalaban Nemogá *et al.* (2010), al año 2009, tras 12 años de vigencia del régimen andino en Colombia, tan solo se habían otorgado 21 contratos de acceso, mientras 131 grupos de investigación registraban un total de 565 proyectos de investigación que involucraban acceso a recursos genéticos.

En un principio, los investigadores buscaban que se agilizaran los trámites en la aplicación de la Decisión 391, norma que percibían como "un cuello de botella"; con base en esa percepción se unieron para apoyar y fortalecer decididamente a la investigación en biología molecular y genética en Colombia (Gómez Lee, 2016). De esta forma se introdujeron cambios como los que advierten (Lizarazo-Cortés, Lamprea y Daza-Gacha, 2019), los tiempos de los trámites para la obtención de permisos de investigación se redujeron a un promedio de alrededor de 10 meses, lo cual es sin duda un escenario mucho más alentador en comparación con los más de 3 años que tomaba antes dicho proceso.

Un cambio que no se obtuvo fue el propuesto por Colciencias para que se diferenciara la investigación básica de la investigación con fines comerciales, para que cada una recibiera un tratamiento legal diferente. Para esto, debía precisarse en la definición del objeto de acceso cuáles eran las actividades de acceso, de tal forma que cuando el acceso al recurso genético tuviera fines de aplicación industrial o comercial, la autoridad nacional competente para autorizar ese acceso fuera el MAVDT y se suscribiera un contrato de acceso, sin ningún cambio. Pero cuando el acceso a los recursos genéticos tuviera como fin la investigación científica, sin fines comerciales, se proponía que

la autoridad competente fuera la Corporación Autónoma Regional (CAR) competente de acuerdo con la jurisdicción y en este caso especial solo fuera necesario otorgar un permiso de acceso bastante sencillo (Chávez, Macías y Vélez, 2009, pp. 63-64 y pp. 81-89). Sin embargo, no todos los investigadores proponían la competencia de la CAR como solución, pero la mayoría coincidía en pedir que no se exigiera el contrato de acceso para la investigación científica sin fines comerciales (Gómez Lee, 2016, p. 215).

Algunos investigadores consideraban que había un incentivo perverso a la biopiratería, entendida como el acceso al recurso genético sin contrato de acceso con el Estado, causado por el doble régimen del Decreto 309 de 2000 y la Resolución 68 de 2002 que permitía acceder legalmente al recurso biológico, una vez se obtenía el PEFIC, mientras que para el acceso legal al recurso genético se requería un contrato de acceso, según la Decisión 391. Pero técnicamente, al tener acceso al recurso biológico, los investigadores podían en la práctica acceder al recurso genético, aunque no tuvieran contrato de acceso. Así lo expresaron Nemogá *et al.* (2010) en su momento,

> En la práctica el doble régimen vigente desestimula al investigador honesto que desea realizar su investigación legalmente, a la vez que el régimen de permisos de investigación estimula al usuario a tomar esta vía alternativa para acceder a los recursos genéticos abusando del alcance del PEFIC (Permiso de estudio con fines de investigación científica). De manera concreta, el PEFIC, al conceder -legalmente- el acceso al recurso biológico, permite también acceder materialmente -pero no legalmente. Al recurso genético. Con el doble régimen de acceso y autorizaciones, Colombia es quizás el único país megadiverso que incentiva la biopiratería en forma legal (p. 10).

El Grupo Política y Legislación sobre Biodiversidad, Recursos Genéticos y Conocimiento Tradicional (PLEBIO) de la Universidad Nacional fue un intermediario fundamental, en la medida en que no solo apoyó a los investigadores de biología molecular y genética, sino que sus investigaciones aportaron pruebas contundentes del problema que estos padecían (Gómez Lee, 2016). Lo más grave era que como advertía un artículo publicado por PLEBIO, los científicos colombianos estaban a punto de recibir laboratorio por cárcel, ya que, según sus estudios, el 96 por ciento de los científicos del país que trabajan con recursos genéticos investigaban por fuera del marco legal, debido a dispendiosos trámites oficiales que demoraban, incluso, años. En el país había 700 proyectos de investigación que accedían a recursos genéticos,

pero solo 25 habían obtenido el contrato oficial de acceso (Universidad Nacional de Colombia, 2009).

2. NECESIDADES DE LOS INVESTIGADORES EN BIODIVERSIDAD, SEGÚN EL *POLICY BROKER*

Un rol destacado en el proceso de cambio de la política de ADB que analizamos fue el de Gonzalo Andrade, quien operó como un intermediario y facilitador del proceso, como un *policy broker* que, según algunos estudios empíricos, desempeñan el papel de agentes de políticas (Sabatier, 1987, p. 662).

Andrade desde el año 2005 actuó como agente de políticas, con la experiencia que tenía al haber sido director de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y habiendo identificado las dificultades relacionadas con la obtención de permisos de investigación en biodiversidad. Desde entonces, propuso soluciones que durante largo tiempo no tuvieron respuesta. Alrededor de 8 años y múltiples reuniones y eventos con ministros, academias de ciencias y universidades tuvieron que pasar para que el gobierno atendiera sus preocupaciones en los decretos 1375 y 1376 (Comunicación personal Andrade, 24 de septiembre de 2013).

Considerando la experiencia como investigador y funcionario público en el subsistema de política de ADB, su interacción con múltiples actores y el largo tiempo involucrado en el tema, la entrevista con Gonzalo Andrade resulta clave para entender cuáles fueron las problemáticas y demandas sociales para el diseño de políticas de ADB acordes en los decretos 1375 y 1376. A continuación, destacamos las que según Andrade fueron dichas demandas.

2.1. EVITAR EL LARGO PROCESO BUROCRÁTICO QUE DEBÍA SURTIRSE EN COLOMBIA PARA PODER INVESTIGAR EN BIODIVERSIDAD

La investigación en biodiversidad en Colombia, particularmente en relación con la biología molecular, enfrentaba una serie de obstáculos de índole legal y administrativa que dificultaban la práctica científica. Gonzalo Andrade emprendió la labor de agenciar ante diversos actores públicos un cambio en el largo proceso burocrático que debía surtirse en Colombia para poder investigar en biodiversidad, por la Resolución 68 de 2002 que

reglamentó el Decreto 309 de 2000, y la Decisión 391 de 1996. Sin embargo, los datos reflejan que solo había 46 contratos de acceso otorgados y debía haber por lo menos 565 si se aplicara la Decisión Andina como está interpretada por los abogados del Ministerio de Ambiente. En ese sentido, uno de los argumentos para demostrarle al gobierno la magnitud de la problemática es que debieron haberse otorgado por lo menos 565 contratos de acceso en 15 años (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013). En efecto, el mismo Andrade (2011) ilustró el largo y complicado proceso administrativo que dificultaba la suscripción de contratos de acceso:

> El promedio de obtención de un Contrato de Acceso a Recurso Genético es de 3.5 años en Colombia porque primero el investigador debe tener un permiso de investigación (Decreto 309 de 2000) para poder realizar una recolecta de cualquier ejemplar en el territorio nacional para lo cual el investigador debe indicar el número exacto de ejemplares que recolectara, el lugar exacto de la colección con las respectivas coordenadas geográficas, cuantas veces realizara la colecta mientras desarrolle el proyecto, entre otros, lo cual para un investigador que quiera conocer la biodiversidad en Colombia le implica predecir el futuro, ya que es imposible el saber exactamente el número de ejemplares o las coordenadas del lugar de colecta sin nunca haber salido al lugar de muestreo, pero además de esto, entre los papeles que se deben anexar ante el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial es una carta de la Dirección de Etnias del Ministerio del Interior y Justicia en donde le certifiquen si en los lugares en donde se realizara la investigación hay presencia o no de comunidades étnicas, este solo certificado se puede demorar hasta 1 año y si en el área de trabajo hay la presencia de alguna étnica es necesario adelantar un proceso de consulta previa con la comunidad lo cual puede demorar varios meses quizá entre 6 u 8 meses e implica que el investigador de su proyecto debe financiar el costo de dicha consulta que implica el pago del desplazamiento al representante de la comunidad hasta el lugar de reunión y el mantenimiento en la zona mientras dure esta, así mismo hay que pagarle los gastos de pasajes y viáticos a los funcionarios de los Ministerios de Ambiente y de Interior y Justicia, no importa el monto del costo del proyecto de investigación pero cada reunión que se haga para la consulta previa la inversión es de aproximadamente unos 7 millones de pesos y si el investigador debe además solicitar el Contrato de Acceso no importa que este pertenezca una institución nacional o internacional, debe anexar una carta de una institución independiente de la de su vinculación que le sirva de Institución Nacional de Apoyo, es decir que esta institución le debe certificar al estado colombiano mediante un informe que debe entregar al finalizar el investigador que si cumplió con lo que se había comprometido en su proyecto de investigación que utilizó la metodología apropiada, entre otros (Andrade, 2011, p. 503).

En palabras de Andrade, los efectos de estos obstáculos para el desarrollo de investigación en materia de biodiversidad en Colombia son, de hecho, desaprovechar uno de los principales potenciales que tiene el país para luchar contra la pobreza y propender por el desarrollo sostenible. Esta situación es mucho más grave si se considera que Colombia es uno de los países más megadiversos del mundo, pero también enfrenta retos profundos en materia socioeconómica (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 24 de septiembre de 2013).

2.2. PODER USAR SISTEMÁTICA MOLECULAR SIN REQUERIR CONTRATO DE ACCESO

Otra de las solicitudes de la comunidad científica en ese momento era la posibilidad de adelantar actividades de investigación en materia de sistemática molecular con fines no comerciales sin necesidad de tener que suscribir un contrato de acceso a recursos genéticos. Según Andrade, la sistemática molecular es una herramienta esencial que tienen que usar los científicos para identificar especies con base en el análisis de las moléculas de ADN. Permite la correcta clasificación científica de los organismos. De esta forma se puede saber de manera inequívoca de qué especie se trata. Infortunadamente, la interpretación del Ministerio de Ambiente en ese momento era que esta práctica constituía acceso a recurso genético desde el punto de vista de la Decisión 391 y, por ende, era necesario celebrar un contrato de acceso. La solicitud de nuevas soluciones, entonces, iba dirigida concretamente a que el contrato fuese necesario únicamente cuando la investigación científica tuviera fines comerciales y estuviese orientado a la generación de productos derivados, y que no se aplicara este mandato para el caso de la investigación sin fines comerciales, cuyo propósito fuese contribuir con nuevo conocimiento sobre el tema (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

2.3. NO TENER QUE DAR LAS COORDENADAS DE LA INVESTIGACIÓN NI EL NÚMERO DE ESPECIES RECOLECTADAS PARA OBTENER EL PERMISO

Según la Resolución 68 de 2002 expedida por el Ministerio de Ambiente para reglamentar el Decreto 309 ordenaba que para solicitar un permiso de

investigación era necesario proveer información exacta sobre las coordenadas geográficas de la locación en la que se desarrollaría la investigación, así como la cifra exacta de especímenes que se recolectarían durante el proceso. Lo anterior derivó en un cuello de botella por la naturaleza misma del objeto estudiado.

Andrade ilustra esta situación a partir de su propio caso: él se interesó en investigar mariposas. Cuando los rasgos de estas eran tan similares que no hacían fácil su clasificación, se hacía necesario adelantar técnicas de sistemática molecular para la clasificación de especies. Al solicitar permisos de investigación para tal fin, se encontraba con la dificultad de que 1) el hábitat de las mariposas puede varias por tratarse de especies en constante migración, razón por la que resultaba improbable proveer información exacta sobre coordenadas geográficas, y 2) era imposible predecir el número exacto de mariposas que podrían colectarse, pues se trata de una tarea para nada sencilla. Esta situación se veía agravaba al no existir claridad sobre el propósito de dicha información o sobre los criterios técnicos bajo los cuales debe permitirse o no la recolección de un número determinado de especímenes (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

En este caso, entonces, la solicitud concreta fue una modificación en el acto administrativo respectivo para que dejara de solicitarse información exacta en cuanto a coordenadas geográficas y número de especímenes a recolectar para poder obtener los permisos de investigación.

2.4. Recibir igualdad de trato en el permiso de colecta

En el proceso administrativo para tramitar permisos de colecta se evidenció una situación de desigualdad de condiciones entre actores académicos y del Estado, lo que prendió las alarmas de la comunidad. En efecto, los investigadores de universidades debían solicitar mayores permisos para trabajar sobre biodiversidad, a diferencia de los institutos adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales o la autoridad de Parques Nacionales, que no necesitaban ningún permiso de colecta. Esta situación hizo que muchos investigadores del país incurrieran en desacato de la normatividad y adelantaran sus investigaciones sin los permisos y sin el contrato de acceso requeridos. Esto derivó en casos en los que los investigadores se abstuvieron de publicar sus resultados de

investigación en revistas indexadas ante el temor de incurrir en sanciones. En últimas, la investigación en la materia se desarrollaba en un contexto de condiciones desiguales que facilitaban la práctica científica para algunos, pero la dificultaba para otros (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

En ese sentido, la propuesta de Andrade en su momento es que nadie, ni universidades ni entidades públicas, requirieran de permisos ya sea marco o individuales para llevar a cabo sus investigaciones cuando requirieran colecta de especímenes silvestres, y que tal permiso fuese necesario únicamente en caso de que hubiese fines comerciales y productos derivados en cuestión (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

2.5. Garantizar el derecho fundamental a la libre investigación

Finalmente, pero no menos importante, Andrade tuvo la idea de fundamentar sus argumentos en que la Constitución Política colombiana, en su capítulo sobre los derechos fundamentales, concretamente en el artículo 27, dice que el Estado garantizará la libertad de investigación científica[2]. En ese sentido, el Decreto 309 y la Decisión 391 eran restrictivos de este derecho, y por ende contrario a la Constitución, en tanto obligaba al trámite de un permiso para llevar a cabo la investigación y, de no contarse con este, podría incurrirse en sanción administrativa. Este argumento se sumó a los anteriores en favor del imperativo de reforma al Decreto 309 y la Decisión 391 (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

IV. Hallazgos y deducciones sobre coproducción en las políticas de ADB

A continuación, se presentan los hallazgos del estudio de caso y se deducen con base en las proposiciones teóricas las conclusiones sobre coproducción de políticas conforme la metodología de investigación. Los hallazgos pueden clasificarse en tres: (i) hubo un reclamo de un proceso de innovación con

---

2 Constitución Política de Colombia (1991), Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

iniciativas dadas por la comunidad académica de biología, (ii) se evidenció un proceso de interacción *sui generis* entre actores públicos y privados con intercambio de insumos, y (iii) se lograron soluciones nuevas e innovación con y para la comunidad académica de biología, aunque no de manera sistémica.

1. RECLAMO DE UN PROCESO DE INNOVACIÓN CON INICIATIVAS DADAS POR LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE BIOLOGÍA

Hay tres proposiciones teóricas que son relevantes en el aspecto del reclamo de un proceso de innovación con iniciativas dadas por la ciudadanía, que caracteriza a la coproducción de políticas: en primer lugar, para Zurbriggen y González Lago (2015) la coproducción de políticas nace de las demandas sociales para que la Administración pública diseñe e implemente políticas acordes con las necesidades actuales de las personas. Implica "reclamar un nuevo proceso basado en la innovación con iniciativas y espacios donde se experimente el trabajo conjunto entre actores diversos para resolver problemas públicos" (2015, p. 4).

En segundo lugar, Pestoff, (2006) prescribe que la coproducción sugiere un carácter voluntario, en el que los individuos de manera deliberada y activa aportan al proceso de implementación con el fin de mejorar la prestación de los servicios (Pestoff, 2006). Finalmente, Whitaker (1980) señala que la necesidad de consumo de servicios y bienes públicos lleva a que los ciudadanos busquen participar en la construcción de estos para poder ver sus intereses reflejados en el servicio prestado. Así, se desarrollan interacciones donde la influencia en los contenidos de los servicios y bienes es directamente proporcional a la necesidad de los mismos y el interés que despierta en la ciudadanía, lo cual le genera la necesidad de agenciar sus intereses y organizarse frente a la organización pública (pp. 240-241).

Con respecto a estas proposiciones teóricas, se observó que la academia tomó la iniciativa para generar las respuestas a sus problemáticas y demandas sociales en materia de acceso a recursos genéticos. Fueron los mismos estudiantes de pregrado de Biología de la Universidad de los Andes quienes ante las dificultades de hacer investigación molecular en Colombia tuvieron la idea de hacer un foro, que fue apoyada por Sylvia Restrepo, en ese entonces

directora de Biología de esa universidad. El evento lo hicieron el lunes 3 de septiembre de 2012, como el Foro "Abriendo puertas para la investigación científica en Colombia: obtención de permisos de investigación, contratos de acceso a recurso genético y colecciones biológicas" al que invitaron a Colciencias y a los ministerios (Comunicación personal, Restrepo, 9 de abril de 2013).

El propósito de organizar ese espacio fue algo que siempre ha preocupado a los investigadores en Colombia, tratar que los trámites para hacer investigación sobre biodiversidad no fueran tan complejos. Entonces era reflexionar y recoger experiencias. Entender un poco quiénes eran los actores más importantes en el tema y recoger los problemas sobre la regulación que había en ese momento, no como investigadores aislados, sino como comunidad (Comunicación personal Sylvia Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Había tres grandes escollos para que los investigadores pudieran investigar, que eran: el permiso de colecta y el de colecciones, el contrato de acceso a recursos genéticos y la consulta previa (Comunicación personal, Restrepo, 9 de abril de 2013).

En el foro se presentaron pruebas concretas de las dificultades que tenía un investigador en Colombia. Estas pruebas habían sido cuidadosamente recolectadas y presentadas al gobierno nacional durante ocho años, de manera sistemática, por el profesor Gonzalo Andrade, de la Universidad Nacional, quien pretendía que el Estado no exigiera permisos de investigación para trabajar con la biodiversidad en Colombia. A partir de este foro, el profesor Gonzalo Andrade dejó de estar solo en esta iniciativa y empezó a contar con el apoyo de la comunidad científica colombiana (Comunicación personal Andrade, 20 de septiembre de 2013).

Como se destacó en la sección anterior, Gonzalo Andrade desde 2005 había propuesto soluciones a los problemas que tenían los investigadores en biodiversidad en el país. El profesor Andrade conocía los servicios de concesión de permisos de colecta y contratos de acceso a los recursos genéticos que prestaba esta dirección, que eran en los que los investigadores buscaban participar en el cambio de estos para poder ver sus intereses reflejados en el servicio prestado. Así, se desarrollaron interacciones donde la influencia en los contenidos de los servicios de conceder permisos de colecta y contratos de acceso correspondiera a la necesidad de los académicos de poder adelantar investigaciones en biodiversidad de manera legal y el interés que despertaba esto en ellos, lo cual le generó la necesidad de

agenciar sus intereses y organizarse frente a la organización pública, como dice Whitaker (1980).

En esta agencia y organización de los académicos también fue muy importante el papel de Sylvia Restrepo, quien no solo organizó el foro, sino que en ese mismo evento se comprometió con la comunidad científica a obtener, en un mes, una cita con el ministro de Ambiente para solucionar el problema. Esto ante la frustración que dejó el foro, pues no asistió ningún representante del gobierno nacional que tuviera la potestad de tomar decisiones. Los ministros invitados no asistieron, sino que enviaron sus delegados, y en el MADS en ese entonces se estaba llevando a cabo el cambio de ministro de Frank Pearl a Juan Gabriel Uribe, y ninguno de los dos se comprometió, ni el saliente, ni el entrante (Comunicación personal, Restrepo, 9 de abril de 2013).

En el Foro del 3 de septiembre de 2012 participaron Claudia Rodríguez, del Ministerio de Ambiente; John Jairo Morales, del Ministerio del interior; Susana Caballero, de la Universidad de los Andes; Manuel Rodríguez Becerra, de la Universidad de los Andes; Santiago Madriñán, de la Universidad de los Andes, y Gonzalo Andrade, de la Universidad Nacional de Colombia.

Este foro fue el que dio pie para que el ministro de Ambiente, Juan Gabriel Uribe, y la viceministra Adriana Soto recibieran a los académicos, previas cartas enviadas al presidente Santos y a al ministro de Ambiente por la vicerrectoría de la Universidad Nacional. Estas cartas fueron firmadas por 1.084 investigadores. Los profesores Sylvia Restrepo, Gonzalo Andrade, Diana Álvarez, Luz Jiménez y Santiago Madriñán conformaron un equipo de trabajo y diseñaron una solución para ser adoptada mediante decreto, que se la presentaron personalmente al ministro en la reunión del 24 de septiembre de 2012 (Comunicación personal Andrade, 24 de septiembre de 2013).

Sin embargo, obtener la cita con el ministro fue un procedimiento complejo, en la medida que la condición para recibir a estos académicos fue que ellos reunieran a los rectores de las universidades más activas en investigación molecular, lo que en efecto lograron. A la cita llegaron los cuatro rectores de la Nacional, Antioquia, Javeriana y Andes, quienes expusieron la situación para la obtención de permisos de investigación, contratos de acceso a recurso genético y consulta previa, "no podía seguir así". El ministro en esa reunión les dijo "perfecto, hagan una propuesta para los cambios de los decretos, pero

no en lo que toca a consulta previa[3], por no ser competencia del MADS". De esta forma, acordó que se realizara una propuesta que llevara a soluciones para esta problemática. Con este fin los académicos conformaron un grupo de trabajo donde estaba Gonzalo Andrade, quien era el que lideraba todo el proceso y los otros tres profesores que trabajaron en los decretos (Comunicación personal, Restrepo 9 de abril de 2013).

Como se puede observar, las demandas sociales de cambiar las políticas de ADB por parte de los académicos dieron lugar a que la Administración pública, en cabeza del ministro de Ambiente, aceptara empezar a diseñar políticas acordes con las necesidades actuales que ellos tenían y contando con su concurso. Esto implicó un nuevo proceso basado en la innovación con iniciativas y espacios donde se experimentó el trabajo conjunto entre actores diversos para resolver el problema público de acceso a los recursos genéticos, como fueron el foro en la Universidad de los Andes, la cita con el ministro de Ambiente, los rectores y académicos de las universidades más activas en biología molecular y el grupo de trabajo que se conformó con los académicos para diseñar los decretos.

Por lo tanto, siguiendo a Zurbriggen y González Lago (2015), se evidencia que, en este estudio de caso, en efecto nació una coproducción de políticas de las demandas sociales de actores privados que implicaron un proceso basado en la innovación. Esa coproducción tuvo un carácter voluntario, como lo señala Pestoff (2006), en el que los académicos de manera deliberada y activa aportaron al proceso de rediseño de las políticas de ADB con el fin de mejorar la prestación de los servicios de concesión de permisos de colecta y contratos de acceso a los recursos genéticos, a cargo del MADS. También se cumple lo que señala Whitaker (1980) en el sentido de que los académicos buscaron participar en el cambio de los servicios del MADS, para poder ver sus intereses reflejados en los permisos de colecta y contratos de acceso. Así, la necesidad y el interes de los académicos, generó la necesidad de agenciar sus intereses y organizarse frente al MADS para lograr el cambio en las políticas de ADB. Según Sylvia Restrepo, el primer resultado visible y temprano fue que los trámites en el MADS para los permisos y contratos de acceso a los recursos genéticos se agilizaron (Comunicación, Restrepo, 10 de diciembre de 2019).

---

3 Lo que sí sigue siendo obligación, a pesar del cambio en las políticas de ADB por medio de los decretos 1375 y 1376, es la consulta previa a comunidades donde se vaya a recolectar especies.

2. INTERACCIÓN ENTRE ACTORES PÚBLICOS Y PRIVADOS, CON INTERCAMBIO DE INSUMOS

En cuanto a la interacción entre actores públicos y privados con insumos de ambos, que caracteriza a la coproducción de políticas, tres proposiciones teóricas resultan relevantes: en primer lugar, Zurbriggen & González Lago (2015) "destacan los esfuerzos conjuntos entre funcionarios y ciudadanos para buscar soluciones a los problemas públicos" en los procesos de coproducción. En segundo lugar, para Pestoff (2006) la coproducción implica una interdependencia entre los distintos actores dentro de un dominio de política, sean estatales o no, y que requieren de los insumos y recursos de otros, además de los propios, para la implementación de políticas públicas. Finalmente, Ostrom (1996, p. 1.073) plantea que en la coproducción los insumos utilizados para producir un bien o servicio son aportados por los individuos que no están "en" la misma organización (…) que implica que los ciudadanos puedan desempeñar un papel activo en la producción de bienes públicos y servicios de importancia para ellos.

Del método de triangulación de las entrevistas se infiere que el subsistema de ADB hubo una interacción de los siguientes ocho actores: por un lado, cinco actores privados, relacionados así: de la Universidad de los Andes, los profesores Santiago Madriñán y Sylvia Restrepo; de la Universidad Javeriana, la profesora Diana Álvarez; de la Universidad de Antioquia, la profesora Luz Jiménez, y de la Universidad Nacional, el profesor Gonzalo Andrade. Por otro lado, tres actores públicos, el ingeniero químico, Pablo Vieira Samper asesor del despacho del Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, donde presidía, como delegado suyo, las juntas directivas de los cinco institutos de investigación vinculados y adscritos a la entidad, también lo representaba, entre otras juntas directivas, en la de los Programas Nacionales del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTEI) después llegó a ser Viceministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Santiago Martínez, jefe de la Oficina Jurídica del MADS y la asesora jurídica del MADS, Eugenia Ponce de León. Ocasionalmente se contó con el apoyo de funcionarios del Instituto Alexander von Humboldt y la Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS.

Respecto a este grupo de actores, Gonzalo Andrade decía: "los ocho nos reunimos de septiembre a diciembre en la Javeriana, en los Andes en la Nacional, una o dos veces por semana para discutir, línea por línea, lo que

está puesto en los decretos 1375 y 1376" (...) con ese equipo de científicos es que logramos sacar hoy en día lo que está plasmado en los dos decretos. Se puede decir que fue escrito, analizado, discutido entre tres asesores del ministro y los cinco profesores (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013). Estas aseveraciones permiten deducir que la interacción entre actores públicos y privados y el intercambio de insumos que se presentó en este estudio de caso cumplió con las tres proposiciones teóricas que caracterizan a la coproducción de políticas en este aspecto.

El primer insumo que aportaron estos académicos fue la presentación que elaboraron y expusieron ante el ministro en la reunión con los rectores de las universidades. La presentación contenía el problema que tenían los académicos y la solución que sugerían, conforme a las demandas sociales analizadas en el acápite anterior. Con base en este insumo, el ministro accedió a tomar las medidas para resolver el problema (Comunicación personal Andrade, 20 de septiembre de 2013). Con base en el recurso de conocimiento que tenían los académicos, el ministro creó una instancia para un procedimiento innovador al conformar una mesa de trabajo de actores públicos y privados. Como dice Pestoff (2006), en este caso se requirió de los insumos y recursos de otros, además de los propios, para la implementación de políticas públicas. En este caso fue para el cambio en las políticas públicas.

Eugenia Ponce de León señala respecto a los decretos 1375 y 1376 que fue un proceso con universidades del país, el MADS y el Humboldt "para cambiar el régimen de colecciones y permitir a las universidades hacer estudios y colecciones de manera más ágil" (Comunicación electrónica, Ponce de León, 12 de noviembre de 2019). Como se ha visto a lo largo de este capítulo, los conocimientos sobre estos aspectos fue un insumo que aportaron los académicos y fueron utilizados por los actores públicos. Por lo tanto, se cumplió con la proposición de Ostrom (1996, p. 1.073) de que los insumos utilizados para producir un bien o servicio son aportados por los individuos que no están *en* la misma organización.

Un insumo fundamental fue el aporte realizado en conocimiento por parte de la comunidad científica. Los datos precisos que tenía Gonzalo Andrade sobre cuánto tardaba un investigador para la obtención de un permiso otorgado por el Estado, tres años y medio era el tiempo que requería un investigador para que pudiera trabajar sobre la biodiversidad en Colombia. El costo para el investigador era cerca de los 7 mil dólares, por obtener solo el aval que en ese momento se llamaba permiso de investigación (Comunicación

personal, Restrepo, 9 de abril de 2013). En una mesa de trabajo académicos-asesores del MADS es donde se escriben los decretos 1375 y 1376 de 2013. Esto ilustra el aporte en conocimiento por parte de la comunidad académica (Comunicación personal Restrepo, 9 de abril de 2013). El 95% del contenido de los decretos fue aportado por los científicos (Comunicación personal Andrade, 24 de septiembre de 2013).

La académica Sylvia Restrepo expone que el gobierno ponía a disposición de los académicos la experiencia de años en la elaboración de política pública y decretos que la academia no tenía (Comunicación personal Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Mientras que la asesora del MADS, manifiesta que las actividades de sistemática molecular, ecología molecular, evolución y biogeografía molecular se excluyeron expresamente con base en las definiciones científicas y el debate de los temas que se estaban modificando con Gonzalo Andrade director del Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional y Santiago Madriñán de los Andes, entre los representantes de otras universidades, que eran el equipo científico de apoyo al texto de los decretos y enfatiza que todo se trabajó con ellos (Comunicación electrónica, Ponce de León, 12 de noviembre de 2019). Estas declaraciones corroboran la interdependencia entre los distintos actores dentro de un dominio de política, sean estatales o no, y que requieren de los insumos y recursos de otros, además de los propios, para la implementación de políticas públicas, como lo señala Pestoff (2006).

En cuanto a los recursos aportados por cada parte, según Sylvia Restrepo, "el problema fue que las restricciones existían y no podíamos saltarnos esas restricciones" (Comunicación personal Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Según esta académica, el trabajo conjunto siempre fue muy cordial, pero "siempre vimos que había ciertas restricciones y elementos que el MADS no podía sobrepasar, obviamente nosotros queríamos que todo fuera mitigación, que lo comercial no tuviera permiso, ese era como nuestro gran fuerte y nos dijeron olvídelo" (…) "el aporte fue de 50-50" para los actores públicos y privados (Comunicación personal Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Otra de las restricciones fue incluir en la solución proyectos de investigación científica con fines comerciales (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013). Los actores públicos les ponían restricciones a los privados, tales como no permitir la pretensión de los académicos tenían de que el acceso a los recursos genéticos para fines comerciales no requiriera tampoco contrato con el Estado. Los actores públicos solo concedían

la excepción para los casos de investigación científica básica con fines no comerciales.

A pesar de los insumos que aportó Gonzalo Andrade por recibir igualdad en el trato en lo que se refiere al otorgamiento de permisos, los asesores del MADS dijeron que era innegociable la prelación que tenían y seguirían teniendo el MADS, sus entidades adscritas o vinculadas, parques nacionales, las corporaciones autónomas y de desarrollo sostenible y los grandes centros urbanos de no requerir permisos, aunque sí contratos de acceso (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

Sin embargo, Sylvia Restrepo señala que hubo "una conciencia del sector público de comunicarse con la academia" y resaltó el trabajo de Pablo Vieira, "quien siempre estuvo comprometido con nosotros. (...) había mucha aceptación por parte del ministerio de querer cambiar algo" (Comunicación personal Sylvia Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Gonzalo Andrade incluso considera que el papel de los científicos y de la investigación técnica en ese proceso fue del 95% (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 24 de septiembre de 2013). De esta declaración se deduce que en este estudio de caso los ciudadanos pudieron desempeñar un papel activo en la producción de bienes públicos y servicios de importancia para ellos, como dice Ostrom (1996, p. 1.073).

Con base en lo anterior, se pudo establecer respecto a la interacción entre actores públicos y privados y el intercambio de insumos que caracterizan a la coproducción de políticas, que las proposiciones teóricas en estudio se cumplieron en el subsistema de ADB.

3. SOLUCIONES NUEVAS E INNOVACIÓN CON Y PARA LA COMUNIDAD ACADÉMICA DE BIOLOGÍA, PERO NO COMO UN PROCESO SISTÉMICO

En cuanto a este aspecto, se tomó la proposición teórica de Zurbriggen y González Lago (2015), según la cual la coproducción se presenta como un proceso sistémico en el cual se generan nuevas soluciones *con* las personas y no *para* las personas, lo que implica, por tanto, una participación de diversos actores (ciudadanos, empresarios, ONG, gobierno, planificadores, administradores, funcionarios públicos, academia), una nueva forma de generar conocimiento (cualitativo, de primera mano), así como un proceso diferente de innovar (*design driven*).

Las siguientes son las soluciones novedosas que se generaron con los académicos, que los entrevistados más destacan. Según Sylvia Restrepo, el principal cambio de los decretos es que todo individuo no debía pedir permiso de colecta, sino que lo hacía su institución por medio de un permiso PMR; eso fue un avance grandísimo en tiempo y todo (Comunicación personal, Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Gonzalo Andrade también señala que ahora con el Decreto 1376 yo puedo tener un PMR de especímenes sobre la biodiversidad para un programa de investigación, ya no para un proyecto de investigación, aunque también puedo tener un permiso individual para elaborar un proyecto de investigación. Lo importantes es que el PMR cubre un programa. Por ejemplo: el programa de investigación se llama "biodiversidad y conservación de Colombia", en ese programa puede haber 1.200 proyectos de investigación. Antes tenía que obtener 1.200 permisos, ya no, es suficiente el solo PMR que cubre los nombres de los investigadores que ya no tienen que pedir permiso para esos 1.200 proyectos (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 24 de septiembre de 2013).

El segundo cambio, que destaca Silvia Restrepo, fue que muchos estudios básicos como ecología molecular, sistemática molecular, no necesitan contrato de acceso a los recursos genéticos, sino que solo se requiere el permiso de colecta, eso fueron dos grandes cosas que yo rescato de esos decretos todo (Comunicación personal, Restrepo, 10 de diciembre de 2019). Gonzalo Andrade, si bien reconoce que sí se logró lo que buscaban los académicos, pues antes cuando yo iba a analizar el ADN con fines de investigación científica no comercial necesitaba hacer un contrato de acceso, hoy en día, no. Pero en los decretos conforme las pretensiones de los científicos, originalmente decía que el uso de herramientas moleculares no sería considerado un procedimiento de acceso a recursos genéticos, siempre y cuando fuera con interés de investigación científica no comercial. Sin embargo, en la versión final se colocó que esta excepción solo aplica para cuatro actividades: sistemática molecular, ecología molecular, evolución y biogeografía molecular. Le advertimos a los asesores del MADS si mañana aparece una nueva disciplina entonces no entra dentro de esta excepción, por eso habíamos puesto herramientas moleculares (Comunicación personal Gonzalo Andrade, 20 de septiembre de 2013).

Es cierta la proposición teórica de que el reclamo de un proceso de innovación que se llevó a cabo con los decretos 1375 y 1376 con la interacción entre actores públicos y privados e intercambio de recursos, generó nuevas soluciones con los académicos. Esto por medio de la nueva forma de generar

conocimiento (cualitativo, de primera mano de los científicos), así como un proceso diferente de innovar. La diferencia con lo que dice la proposición teórica en estudio, es que este proceso de innovación sí fue diseñado para los académicos, en la medida que no fue un proceso sistémico en el cual se generan nuevas soluciones para diversos actores. No fue un diseño de políticas para ciudadanos[4], empresarios, ONG, gobierno, planificadores ni administradores). De estos actores solo participaron funcionarios públicos y academia. Si bien es cierto que los ciudadanos participaron por medio de las consultas a las que se somete la expedición de decretos regularmente. No se puede afirmar que haya sido un proceso sistémico, en la medida que la participación que tuvieron los ciudadanos no responde a una forma innovadora de coproducción de políticas.

Estos decretos fueron puestos a disposición del público para consulta, de modo que el proceso de participación incluyera a la ciudadanía. Hubo 77 participaciones de ciudadanos, mientras estuvieron publicados en la página web MADS para consulta (Comunicaciones personales, Andrade, 24 de septiembre de 2013 y Restrepo, 9 de abril de 2013). Este tipo de procedimiento se lleva a cabo *cada vez* que expiden decretos, se abre una consulta ciudadana. Esta fase, si ya no contó con el concurso de los académicos, les consultaron algunas propuestas ciudadanas, pero la potestad para decidir al respecto fue solo del MADS (Comunicación personal, Restrepo, 10 de diciembre de 2019).

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el acápite anterior quedó demostrado que las proposiciones teóricas de la investigación sobre coproducción fueron afirmaciones ciertas en la medida que se corroboraron con las evidencias observadas en el subsistema de ADB, entendido como la gama de actores, con sus respectivas interacciones, que buscaron incidir en las decisiones del problema de política de ADB que dio lugar al cambio en los decretos 1375 y 1376. De esta forma se demostró que el cambio en los decretos 1375 y 1376 cumplió con las características esenciales de la coproducción de políticas: involucramiento de actores no estatales y aportes en insumos y recursos de parte de actores públicos y privados. Por

4 Salvo en la consulta de los decretos en la página web del MADS.

lo tanto, se dedujo que se presentó una coproducción de políticas públicas en el diseño de los decretos objeto de estudio. Ahora se discute sobre las deducciones e interpretación de los resultados.

1. CRITERIOS PARA GARANTIZAR LA CORRECCIÓN DE LAS DEDUCCIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Los criterios que permitieron garantizar que las deducciones sí fueron correctas, se seleccionaron con base en Waissbluth *et al.* (2014) al interpretar el éxito de la coproducción. A continuación, se analizan los siguientes cuatro criterios: intercambio presencial, encuentro en varias instancias, presencia de facilitadores y resultados visibles y tempranos.

1.1. INTERCAMBIO PRESENCIAL

Según Waissbluth *et al.* (2014) el cara-a-cara es fundamental en la coproducción. Si es posible, se recomienda partir intercambiando ideas y conocimiento tácito. La generación de confianzas y capital social entre los participantes en un proceso innovador es crucial. Al respecto se observa que en el Foro en la Universidad de los Andes se pretendía contar con el intercambio presencial de representantes del gobierno y de la comunidad científica. Si bien es cierto que se invitó a los ministros de Ambiente y del Interior, el intercambio presencial en esta oportunidad solo fue con los delegados.

El intercambio presencial se dio también en la cita con el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que contó con la presencia del ministro, la viceministra y tres asesores del MADS y, por otro lado, los cuatro rectores (UNal, UdeA, PUJ y UniAndes) y cinco académicos. De esta reunión se deriva un espacio de encuentro presencial continuo que fue la mesa de trabajo entre académicos y asesores del MADS (Comunicación personal, Restrepo, 9 de abril de 2013). Si bien es cierto, cuando tenían los borradores los enviaban por correo electrónico, había muchos encuentros cara a cara.

El proceso contó con los anteriores espacios en los que hubo encuentros cara a cara, que permitieron un intercambio de ideas y conocimiento, lo que llevó a la generación de confianzas y capital social entre los participantes en este proceso, como lo demuestra el trato cordial y la buena voluntad a los que se refieren los protagonistas en las entrevistas relacionadas en el acápite anterior. Según este criterio, la coproducción en estudio fue exitosa; por lo

tanto, las deducciones que se relacionaron con el criterio de intercambio presencial fueron correctas.

1.2. ENCUENTRO EN VARIAS INSTANCIAS

Según Waissbluth *et al.* (2014), para que el proceso de coproducción pueda tener éxito, el encuentro de actores públicos y privados debe llevarse a cabo en varias en instancias. Esto es así, ya que resolver un asunto de una vez no es recomendable. Contar con una sola instancia para compartir no favorece el intercambio de conocimientos. De los hallazgos y la discusión, se colige que hubo las siguientes cuatro instancias:

– El Foro en la Universidad de los Andes "Abriendo puertas para la investigación científica en Colombia: obtención de permisos de investigación, contratos de acceso a recurso genético y colecciones biológicas" el 3 de septiembre de 2012.

– Reuniones Restrepo y colegas (UNal, UdeA, PUJ y UniAndes).

– La reunión de las universidades con el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el 24 de septiembre de 2012.

– Mesa de trabajo entre académicos y asesores de Mininterio de Ambiente que se reunió de septiembre a diciembre de 2012 en el ministerio, la Javeriana, los Andes, la Universidad Nacional, una o dos veces por semana. Por ejemplo, en las oficinas de Gonzalo Andrade y Sylvia Restrepo.

Según este criterio, la coproducción fue exitosa, pues los temas fueron abordados en varias instancias y no fueron resueltos de una sola vez. Aunque la cita que tuvieron los académicos con el ministro fue muy importante, la mesa de trabajo de actores públicos y privados favoreció ampliamente el intercambio de conocimientos en tanto se desarrolló en numerosas sesiones. Por lo tanto, las deducciones que se relacionaron con el criterio de encuentro en varias instancias fueron correctas.

1.3. PRESENCIA DE FACILITADORES

Según Waissbluth *et al.* (2014), para que el proceso de coproducción pueda tener éxito se requiere de la presencia de facilitadores que estén habilitados para nutrir el intercambio de conocimiento y mantener este proceso activo y sustentable. Se cumplió este criterio en tanto se contó con la mediación de Gonzalo Andrade de la Universidad Nacional de Colombia, quien actuó

como un típico *policy broker*, en la medida que ha impulsado y agenciado el tema, bien sea desde la Universidad o desde el MADS, en donde también ha trabajado.

Silvia Restrepo obró también como facilitadora para organizar cita entre universidades y Ministerio de Ambiente. Para esto, invita a colegas de la comunidad científica: Gonzalo Andrade (UNal); Luz Jiménez (UdeA); Diana Álvarez (PUJ); Santiago Mandriñán (UniAndes). El éxito de esta cita se debe en parte a la participación de rectores de los cuatro rectores de universidades (UNal, UdeA, PUJ y UniAndes). En mesa de trabajo académicos-asesores de MADS; por el lado del Ministerio estaban Pablo Vieira, Santiago Martínez y Eugenia Ponce de León.

El proceso contó con los anteriores facilitadores, que nutrieron el intercambio de conocimiento y mantuvieron este proceso activo y sustentable. Según este criterio, la coproducción en estudio fue exitosa; por lo tanto, las deducciones que se relacionaron con el criterio de presencia de facilitadores fueron correctas.

1.4. RESULTADOS VISIBLES Y TEMPRANOS

Waissbluth *et al.* (2014) señalan que es necesario hacer todo lo posible para alcanzar tempranamente resultados visibles. En caso contrario, fácilmente se pierde el interés de los participantes. Con respecto a este criterio se observa que, a partir del foro, los trámites en el MADS para los permisos y contratos de acceso a los recursos genéticos se agilizaron. Sylvia Restrepo se puso como meta un mes a partir del foro para que el ministro de Ambiente la recibiera: el foro fue el 3 de septiembre de 2012 y la reunión la tuvieron el 24 de septiembre de 2012, muy rápidamente y antes de cumplirse el mes. En reunión entre las universidades y el MADS, el ministro se comprometió a conformar una mesa de trabajo entre académicos y asesores de MADS y en efecto se conformó en esa misma reunión. La mesa de trabajo dio resultados en corto tiempo, de septiembre a diciembre. Esta mesa tuvo un resultado concreto: allí se redactaron los decretos 1375 y 1376 de 2013, el primero para lo relativo a colecciones biológicas y el segundo, lo relacionado con recolecciones biológicas.

Se cumplió con el criterio de resultados visibles y tempranos que demuestran que la coproducción fue exitosa; por lo tanto, las deducciones que se relacionaron con este criterio fueron correctas. Por último, como se

cumplió con los cuatro criterios de Waissbluth *et al.* (2014), se puede decir que la coproducción fue un proceso innovador.

2. CRITERIOS PARA INTERPRETAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Es importante interpretar el resultado de esta investigación, según el cual el proceso de innovación fue diseñado para los académicos y no fue un proceso sistémico en el cual se generan nuevas soluciones para diversos actores. Para esta interpretación se utilizan dos herramientas propias del diseño y análisis de políticas públicas, entendidas, como lo ha señalado Cuervo (2015), no como el resultado de decisiones unilaterales y unidireccionales tomadas por actores estatales, sino como el resultado de la interacción entre diversos actores en un dominio de política dado con miras a solucionar problemas públicos. Estas herramientas son: el proceso de estructuración del problema y el mapeo de actores.

2.1. EL PROCESO DE ESTRUCTURACIÓN DEL PROBLEMA

En la co-creación de los decretos 1375 y 1376 no se utilizó la herramienta de estructuración del problema, pues esto habría implicado el desarrollo por parte de los analistas de tres etapas sucesivas, según Dunn (1994): el meta-problema, el problema sustantivo y el problema formal.

Lo que se interpreta es que en la co-creación en estudio se tomaron decisiones a partir de la situación problemática que se percibían directamente los académicos, lo que en su formulación carecía de una perspectiva integradora. Para haberla logrado, se requería por lo menos haber agotado el primer paso era la identificación de lo que se denomina el meta-problema, es decir "el problema de segundo orden que está compuesto por el conjunto de problemas de primer orden que afectan o tiene relación con la situación problemática bajo análisis" (Dunn, 1994, citado por Lucca, 2009, p. 5). En este caso, el meta-problema era el ADB, que es la clase de la que forma parte el problema particular de los académicos.

Como lo ha advertido Lucca (2009), los problemas de política surgen de los diferentes supuestos que los distintos actores tienen acerca de las situaciones problemáticas. Faltó tener en cuenta a los demás actores involucrados

en el asunto de ADB. Según Gómez Lee (2016), son las coaliciones de causa de desarrollo sostenible, protección cultural y comercial, fuera de la de los investigadores que fue la única que presentó sus supuestos. Los problemas de falta de una solución que argumentaban los académicos de biología no necesariamente se entienden como problemas políticos.

Los problemas políticos no deben ser conceptualizados ni formulados como la ausencia de una solución o la falta de un determinado bien o servicio, ya que una definición de este tipo induciría a elaborar respuestas que inevitablemente se orientarían a proveer lo que falta, cuando en definitiva la falta que pretendemos satisfacer no es otra cosa que la manifestación (el efecto) de causas más profundas que constituyen la verdadera naturaleza del problema, y que quedarían eclipsadas (o ignoradas) a través de esta equivocada definición del problema (Lucca, 2009, p.4).

La falta que pretendían satisfacer los académicos es el efecto de la verdadera naturaleza del problema, la distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, que quedó eclipsada con la definición del problema que hicieron los académicos.

2.2. EL MAPEO DE ACTORES PARA PROPICIAR LA COMPETENCIA QUE LEGITIME LA TOMA DE DECISIONES

Para comprender escenarios de política pública se pueden usar mapas de actores, teniendo en cuenta que el concepto de políticas públicas implica una visión pluralista tanto en la comprensión de la sociedad, como de la forma tomar decisiones y actuar del Estado (Silva, 2017). Esta herramienta no se utilizó en el diseño de los decretos 1375 y 1376.

Según Silva (2017), "el mapeo de actores supone una herramienta para entender la realidad de un escenario social específico; sirve para 'tomar una fotografía' de las personas y grupos que participan en una serie de interacciones sociales sostenidas y dirigidas a abordar un problema público. Puede constituirse como el lente que permite identificar actores, intereses, recursos y estrategias de toma de decisión y acción" (p. 68).

Como lo sostiene Losada (2003), la utilización del análisis de actores es un ejercicio necesario respecto a la construcción de legitimidad. En el cambio en las políticas de ADB objeto de estudio, la falta de un mapeo de actores por parte del MADS cuestiona la construcción de legitimidad de los decretos.

En un sistema pluralista se construye legitimidad si las discusiones sobre la forma como el gobierno atiende los problemas públicos dependen de la competencia entre actores para determinar los resultados sociales (Silva, 2017). Esta competencia implica, por tanto, una participación de diversos actores, tales como ciudadanos, empresarios, ONG, gobierno, planificadores, administradores, funcionarios públicos y academia, que tengan intereses, recursos y estrategias de toma de decisión y acción. Esto construía la legitimidad de los decretos, pues, como lo señala Silva (2015), "esta competencia determina en buena medida las dinámicas de apoyo u oposición a diferentes alternativas de política que se encuentran en el inventario de soluciones a la mano de los tomadores de decisiones" (Silva, 2017, p. 70).

En el proceso de co-creación entre los asesores del MADS y los académicos de biología en los decretos 1375 y 1376 no se utilizó un análisis de actores y no hubo competencia que obedeciera a un mapeo de actores. Esto pone en juego la legitimidad de los decretos, hasta el punto de que se puede afirmar, como lo dice Lahera (2004, p. 13), "que los intereses particulares compitan y confluyan en la formulación de políticas públicas es de la esencia de la democracia". Había que reconocer la pluralidad del escenario social al cambiar políticas públicas de ADB. Según Gómez Lee (2016), en el subsistema de ADB había cuatro coaliciones de causa: la de desarrollo sostenible, la de protección cultural, la comercial y la de los investigadores. Para que fuera un proceso democrático, han debido competir todas estas coaliciones de causa y no solo la de los investigadores.

CONCLUSIONES

Los académicos colombianos en biología reclamaron un proceso de innovación a la Administración pública, precisamente cuando acababan de surgir nuevos desafíos por el descubrimiento en 2012 de CRIPR Cas9, tecnología que permite la edición precisa de genes a bajo costo, que, entre otras, dio lugar a la segunda generación de biotecnología disruptiva. Por eso, mientras los científicos en el mundo se confrontaban con nuevos retos, en Colombia estaban atrapados en asegurar el acceso a los recursos genéticos para llevar a cabo sus investigaciones.

En este contexto, la investigación se preguntó: ¿Por qué y cómo se llevó a cabo el cambio (*policy change*) de las políticas de ADB con los decretos 1375 y 1376 de 2013? El estudio de caso verificó la hipótesis de que el cambio en

las políticas de ADB fue el resultado de una coproducción de políticas. El estudio de caso permitió deducir que este se produjo por medio de interacciones entre actores públicos y privados con intercambio de insumos de ambos actores por el reclamo de un proceso de innovación por iniciativas de la ciudadanía afectada por factores externos al subsistema, como fueron las acciones gubernamentales tomadas en Colombia para hacer frente a las transformaciones sociales y económicas de la primera generación de la biotecnología disruptiva.

En los decretos 1375 y 1376 se adoptaron nuevas soluciones, siendo la principal la posibilidad que tienen los científicos de adelantar investigaciones científicas básicas, sin fines comerciales de especímenes silvestres y de colecciones biológicas, sin necesidad de celebrar contrato de acceso con el Estado para cuatro actividades: sistemática molecular, ecología molecular, evolución y biogeografía molecular. Por otra parte, los investigadores ahora obtienen Permisos Marco de Recolección (PMR) para los programas que adelantan y en cuanto a las colecciones biológicas, una vez obtenido el permiso inicial no será necesaria su renovación.

De las demandas sociales que tenía Gonzalo Andrade, facilitador (*policy broker*) del proceso de coproducción de políticas, se lograron tres soluciones novedosas, evitar el largo proceso burocrático que debía surtirse en Colombia para investigar en biodiversidad y poder usar sistemática molecular sin requerir contrato de acceso, todo lo cual garantiza el derecho fundamental a la libre investigación. Estas soluciones que adoptó el MADS fueron *con* y *para* los académicos colombianos. Pero los académicos no lograron tres demandas MADS Todavía se les exige a los científicos para obtener un permiso, que determinen, las coordenadas de investigación, el número específico de especímenes que se van a recolectar, indicar ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cuántas veces se va a realizar este procedimiento? Esto para el tema de la movilización dentro del territorio nacional, pero para la colecta como tal no hay que hacerlo, pues ya está dentro del permiso marco. No se obtuvo igualdad de trato en el permiso de colecta para los académicos en relación con el MADS, sus entidades adscritas o vinculadas, parques nacionales, las corporaciones autónomas y de desarrollo sostenible y los grandes centros urbanos. Todavía estas entidades no requieren del permiso de recolección de especímenes de los que trata el Decreto 1376. Tampoco se logró que se excluyera de contrato de acceso a las investigaciones comerciales y no solo a las científicas.

Si bien es cierto que la coproducción de políticas entre el MADS y los académicos fue innovadora en la medida en que se presentó una relación Estado-sociedad caracterizada por iniciativas e instancias que sirvieron para generar resultados visibles y concretos con las personas involucradas en la política, de tal forma que se garantizó la participación continua y presencial de los actores no estatales en el diseño de la política pública, todo lo cual generó capital social entre los actores públicos y privados. No fue un proceso sistémico, como debería haberlo sido, según la proposición teórica de Zurbriggen y González Lago (2015, p. 145), a partir de la cual la coproducción se presenta como un proceso sistémico en el que se generan nuevas soluciones *con* las personas y no *para* las personas, lo que implica, por la participación, una amplia diversidad de actores.

Para interpretar los resultados de la investigación se utilizaron dos herramientas propias del diseño y análisis de políticas públicas: el proceso de estructuración del problema y el mapeo de actores. Desde esta perspectiva, la co-creación de los asesores del MADS y los académicos no construyó la legitimidad requerida para que esta innovación fuera democrática. Quizá por eso el MADS fijó ciertas restricciones a las propuestas de los académicos, en la medida que afectaban a otros actores involucrados en el meta-problema del ADB. Se ha debido facilitar la competencia de todos estos actores desde una visión pluralista.

Respecto a la pregunta de fondo ¿Quiénes son los llamados a tomar las decisiones sobre los problemas causados por las transformaciones biotecnológicas?, es pertinente aproximarse desde las políticas públicas a la gama de actores, con sus respectivas interacciones, que buscan incidir en las soluciones de un problema público causado por las tecnologías disruptivas. De esta forma se puede comprender cómo se toman las decisiones respecto a los conflictos económicos y sociales que se generan a raíz de estas tecnologías, como en este estudio de caso, con relación a la primera generación de la biotecnología disruptiva. Los llamados a tomar las decisiones sobre los problemas causados por las transformaciones biotecnológicas en la práctica son los actores que con su interacción e intercambio de insumos alcancen la confianza y capital social para tomar decisiones. Pero, en cualquier caso, este debe ser un proceso sistémico, que implique una participación de los diversos actores, incluyendo los terceros que se ven afectados por el meta-problema: ciudadanos, empresarios, ONG, gobierno, planificadores, administradores, funcionarios públicos y academia.

De esta forma, esta investigación contribuye a comprobar la incidencia de los actores no estatales en la transformación de la producción de políticas públicas en Colombia, particularmente las de ADB que están siendo profundamente influenciadas por un contexto de rápido cambio tecnológico. Ahora bien, partiendo de los resultados concretos de este estudio de caso, vale la pena abstraer la pregunta por los decisores de las biotecnologías e incorporar una pregunta más general acerca de los decisores de las políticas públicas en la era digital, en general.

REFERENCIAS

ANDRADE, G. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ambiente-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 491-507.

ANTA, R. (10 marzo 2020) Biotecnología: ¿llegamos a tiempo a esta revolución? Disponible en: https://blogs.iadb.org/innovacion/es/biotecnologia-bioeconomia-desarrollo-america-latina/

BASON, C. (2010). *Leading Public Sector Innovation: Co-creating for a Better Society*. Bristol: Policy Press.

BOVAIRD, T. (2007). Beyond engagement and participation – user and community co-production of public services. *Public Administration Review*, 67, 846–860.

CENTENO, J. P., y GÓMEZ-LEE, M (2021). Intersecciones entre lo digital y lo biológico: una reflexión en torno a dos generaciones de biotecnología disruptiva. En J. C. HENAO PÉREZ & M. A. PINZÓN-CAMARGO (edits.), Colección Así Habla el Externado: Disrupción tecnológica, transformación digital y sociedad (Vol. 1: Cuarta Revolución Industrial? Contribuciones tecnosociales para la transformación Social). Bogotá D. C.: Universidad Externado de Colombia. En prensa.

CHÁVEZ, J.; MACÍAS, L. F. y VÉLEZ, J. (2009). *Propuesta para la aplicación eficaz de la Decisión 391 de 1996 y normas nacionales relacionadas con el acceso a los recursos genéticos para Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas", Colciencias.

COMUNIDAD ANDINA (1996). *Decisión 391. Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos* (Sexagesimoctavo Período Ordinario de Sesiones de la Comisión). Caracas, Venezuela.

Cuervo, J. I. (2015). La indeterminación conceptual de la política pública. Un problema normativo y metodológico. En J. I. Cuervo (Ed.), *Ensayos sobre Políticas Públicas* (Vol. Tomo ii, pp. 19-33). Universidad Externado de Colombia.

Díaz, L.M. (2013). Decretos sobre Colecciones Biológicas y Permisos de Recolección de Especímenes: Incentivos a la Investigación. Disponible en: https://propintel.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/10/2013/07/Decretos-de-Colecciones.pdf

El Espectador (02.07.2013). Menos trámites para investigar en Colombia. Disponible en: https://www.elespectador.com/noticias/actualidad/vivir/menos-tramites-investigar-colombia-articulo-431297

Gómez Lee, M. I. (2016). Biodiversidad y Políticas Públicas: Coaliciones de Causa en la Política de Acceso a los Recursos Genéticos en Colombia. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. Disponible en: https://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:3053/pdfreader/biodiversidad-y-polticas-publicas

González Medina, J. P. (2016). *Biologists, Policymakers and Other Specimens: A Story about Collecting, Regulating and Social Interactions. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Estudios Sociales de la Ciencia*. Universidad Nacional de Colombia.

icswgsb (2016). *Synthetic Biology and the cbd. Five key decisions for cop 13 & cop-mop 8*. International Civil Society Working Group on Synthetic Biology.

Kiser, L. L. (1984). Toward an Institutional Theory of Citizen Coproduction. *Urban Affairs Quarterly*, 19(4), 485-510. doi:10.1177/004208168401900406

Lahera E. (2004). Política y políticas públicas. *cepal - serie Políticas sociales* 95.

Lobo A., M. (2009). Importancia de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles. *Ciencia & Tecnología* </Br>Agropecuaria, 9(2), 19-30. Disponible en: https://doi.org/10.21930/rcta.vol9_num2_art:114

Losada, A. (2003). "Entre la ciencia política básica y la ciencia política aplicada; de la política a las políticas, del análisis a la gestión". En: *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, Vol. 2, n.º 2, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, pp. 63-81.

Lucca C. (2009). *El Proceso de estructuración de problemas como insumo. En la formulación de políticas urbanas de vivienda y hábitat*. xxvii Congreso de la Asociación

Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.

NEMOGÁ, G. R. (2006). Editorial: Señor Ministro, ponga usted fin a la ilegalidad en la investigación. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 8(2), 3-4.

NEMOGÁ, G. R.; CHAPARRO, A.; PINTO, L. E.; VALLEJO, F.; LIZARAZO, O. A.; ROJAS, D. A. y JIMÉNEZ, O. F. (2010). Propuesta de ajuste al régimen de acceso a recursos genéti-cos y productos derivados, y a la Decisión Andina 391 de 1996. *Series PLEBIO, 4*. (G. R. Nemogá, Ed.) Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

ORDÓÑEZ-MATAMOROS, G.; TADLAOUI, S.; PORRAS, S.; DUARTE, J.; LÓPEZ, L.; MARTÍNEZ, L. y CALDERÓN, G. (2013). *Manual de Análisis y Diseño de Políticas Públicas*. Universidad Externado de Colombia.

OROZCO CASTRO, L. A. y CHAVARRO BOHÓRQUEZ, D. A. (2006). *De historia y sociología de la ciencia a indicadores y redes sociales. Análisis de la biotecnología para el estudio de comunidades científicas en el marco de los programas nacionales de ciencia y tecnología*. (J. L. VILLAVECES CARDOSO, & J. CHARUM DÍAZ, edits.) Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología - OCyT.

OSBORNE, S. & STROKOSCH, K. (2013). It takes Two to Tango? Understanding the Co-production of Public Services by Integrating the Services Management and Public Administration Perspectives. *British Journal of Management*, 24, S31–S47.

OSBORNE, S.; RADNOR, Z. & STROKOSCH, K. (2016). Co-Production and the Co-Creation of Value in Public Services: A suitable case for treatment? *Public Management Review*, 18(5), 639-653.

OSTROM, E. (1972). Metropolitan Reform: Propositions Derived from Two Traditions. *Social Science Quarterly*, 53, 474–493.

OSTROM, E. (1996). Coproduction, Synergy, and Development World Development. *World Development*, 24(6), 1.073-1.087.

PARKS, R.; BAKER, P.; KISER, L.; OAKERSON, R.; OSTROM, E.; OSTROM, V. & WILSON, R. (1981). Consumers as Co-Producers of Public Services: Some Economic and Institutional Considerations. *Policy Studies Journal*, 9, 1001-1011.

PESTOFF, V. (2006). Citizens and co-production of welfare services. *Public Management Review*, 8(4), 503-519.

Rosenau, J.N. & Czempiel, E.O. (eds.) (1992). *Governance Without Government: Order and Change in World Politics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Roth, A.-N. (2009). *Políticas Públicas. Formulación, Implementación y Evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.

Sabatier, P. (1987). Policy-oriented learning and policy change, *Knowledge*, 8, pp. 649-692.

Sabatier, P. (1988). An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. *Policy Sciences*, 21(2), 129-168. Disponible en: http://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/517895/mod_folder/content/0/An%20advocacy%20coalition%20framework%20of%20policy%20change_sabatier.pdf?forcedownload=1

Sabatier, P. (Ed.). (2007). *Theories of The Policy Process* (2 ed.). Westview Press. Disponible en: http://ruby.fgcu.edu/courses/twimberley/EVR2861/theorypolprocess.pdf

Sabatier, P. & Jenkins-Smith, H. (edits.). (1993). Policy Change and Learning: An Advocacy Coalition Approach. *Westview Press*.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. España: Penguin

Silva S. (2017) "Identificando a los protagonistas: el mapeo de actores como herramienta para el diseño y análisis de políticas públicas. Gobernar: *The Journal of Latin American Public Policy and Governance*: Vol. 1: Iss. 1, Article 7.DOI:10.22191/gobernar/vol1/iss1/4Available at:https://orb.binghamton.edu/gobernar/vol1/iss1/7

Silva, S. (2015). "Análisis de actores". En: S. Leyva (ed.). *Análisis de Política Pública Poblacional. La juventud: Crisis, cambios e innovación*. Medellín: Universidad EAFIT.

Universidad Nacional de Colombia (2009). Investigación en biodiversidad o pérdida de soberanía. Disyuntiva de la comunidad científica colombiana, en *Claves para el Debate Público*, número 30. Unidad de Medios de Comunicación -Unimedios. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: http://investigacion.unal.edu.co/fileadmin/recursos/siun/publicaciones/claves_digital_no_30.pdf

Vaillancourt, Y. (2016). *La co-construction des politiques publiques*. Paris: Desclée de Brouwer.

Valdivieso, G. y Rangel, V. (2019). Coproduciendo en español: hallazgos y nuevas preguntas al estudiar la literatura sobre coproducción de políticas en lengua española. *Opera*, 24, 95-116.

Waissbluth *et al.* (2014). Cocreación para la Innovación: un caso en el sector público chileno. *Revista Ingeniería de Sistemas*, 28, 5-26.

Whitaker, G. P. (1980). Coproduction: Citizen Participation in Service Delivery. *Public Administration Review*, 40(3), 240-246. doi:10.2307/975377

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research. Design and Methods* (Tercera ed.). Sage Publications.

Yin, R. K. (1993). *Applications of Case Study Research*. London: sage, 1993.

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research. Design and Methods*. London: sage, 1994.

Zurbriggen, C. y González Lago, M. (2015). Co-creando valor público. Desafíos pendientes para América Latina. *Revista iberoamericana de ciencia y tecnología*, 1-26

ANEXO 1.
MARCO JURÍDICO-POLÍTICO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ADB EN COLOMBIA

Documento	Descripción
Constitución Política de 1991	Artículos 8, 27 y 69: es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación y 9arantizar las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, además, de fortalecer la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. Artículo 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines
Decreto-Ley 2811 de 1974: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Artículos 3, 42 y 51: los recursos naturales renovables que se encuentren dentro del territorio nacional pertenecen a la nación, cuyo uso solo puede ser adquirido por ministerio de ley, permiso, concesión o asociación.

Documento	Descripción
Convenio de Diversidad Biológica (CDB) de 1992	Tiene como objetivo "la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos".
Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones	Artículo 5 define como parte de las funciones del Ministerio de Ambiente "organizar el inventario de la biodiversidad y de los recursos genéticos nacionales"; "Regular, conforme a la ley, la obtención, uso, manejo, investigación, importación, exportación, así como la distribución y el comercio de especies y estirpes genéticas de fauna y flora silvestres; regular la importación, exportación y comercio de dicho material genético, establecer los mecanismos y procedimientos de control y vigilancia, y disponer lo necesario para reclamar el pago o reconocimiento de los derechos y regalías que se causen a favor de la Nación por el uso de material genético" y "Vigilar que el estudio, exploración e investigación de nacionales o extranjeros con respecto a nuestros recursos naturales renovables respete la soberanía nacional y los derechos de la Nación colombiana sobre sus recursos genéticos". Asimismo, es su artículo 19 señala al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt como la autoridad "encargada de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional".
Ley 165 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
Política Nacional de Biodiversidad 1996	Define los lineamientos de política a largo plazo para orientar el desarrollo de las estrategias del país en materia de biodiversidad. Tiene como objetivo "promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales".
Decisión 391 de 1996: Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos	En relación con el acceso a los recursos genéticos, este establece las definiciones, objeto y fines, ámbito, principios, procedimiento para el acceso, lo relativo a los contratos accesorios, las limitaciones al acceso, las infracciones y sanciones, entre otras disposiciones para los países en el marco de la Comunidad Andina.

Documento	Descripción
Decreto 730 de 1997: Por el cual se determina la Autoridad Nacional Competente en materia de acceso a los recursos genéticos	Define al Ministerio de Ambiente como la autoridad nacional competente, de acuerdo con lo dispuesto en la Decisión 391 de 1996 sobre el "Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos".
Decisión 486 de 2000: Régimen Común sobre Propiedad Industrial	En su artículo 3, obliga a los estados miembros a salvaguardar su "patrimonio biológico y genético, así como los conocimientos tradicionales de sus comunidades indígenas, afroamericanas o locales" al momento de conceder derechos de propiedad industrial. Asimismo, reconoce "el derecho y la facultad para decidir de las comunidades indígenas, afroamericanas o locales, sobre sus conocimientos colectivos".
Plan Nacional en bioprospección continental y marina (propuesta técnica) 2002	Desarrolla lo relativo al acceso a recursos biológicos y genéticos como parte del ámbito de aplicación de la bioprospección continental y marina.
Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (2014-2024)	Se formula con el objetivo de desarrollar "negocios innovadores y competitivos, basados en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad nativa, a través de lineamientos claros y una estructura institucional fuerte que promueva los principios de Biocomercio".
Conpes 3527 de 2008: Política Nacional de Competitividad y Productividad	Define como uno de sus productos el "Diseño e implementación de una política para el aprovechamiento de los recursos genéticos para la agricultura y el desarrollo de la biotecnología en Colombia".
Ley 1286 de 2009: Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones	En su artículo 6, define como uno de los objetivos de Colciencias el "Promover y fortalecer la investigación intercultural, en concertación con los pueblos indígenas sus autoridades y sabedores, destinado a proteger la diversidad cultural, la biodiversidad, el conocimiento tradicional y los recursos genéticos".
Conpes 3582 de 2009: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	Define la biotecnología como un área estratégica a focalizar.
Conpes 3697 de 2011: Política para el Desarrollo Comercial de la Biotecnología a partir del Uso Sostenible de la Biodiversidad	"Tiene como objetivo crear las condiciones económicas, técnicas, institucionales y legales que permitan atraer recursos públicos y privados para el desarrollo de empresas y productos comerciales basados en el uso sostenible de la biodiversidad, específicamente de los recursos biológicos, genéticos y sus derivados".
Decreto 1375 de 2013: Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas	Reglamenta lo relativo a las colecciones biológicas.
Decreto 1376 de 2013: Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial	Reglamenta lo relacionado con la recolección de material genético.

Documento	Descripción
Resolución 1348 de 2014	Establece las actividades que configuran acceso a los recursos genéticos y sus productos derivados para la aplicación de la Decisión Andina 391 de 1996 en Colombia.
Ley 1753 de 2015	Da 2 años de plazo para solicitar contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados a aquellos que no lo hayan hecho hasta ese momento y hayan llevado a cabo actividades que configuran acceso a recursos genéticos
Resolución 1352 de 2017	Modifica la Resolución 1348 de 2014 en relación con la solicitud de patente sobre una función o propiedad identificada de una molécula.
Ley 1926 de 2018	Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Nagoya - Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología", adoptado en Nagoya el 15 de octubre de 2010.
Ley 1955 de 2019	Da 2 años de plazo para solicitar contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados a aquellos que no lo hayan hecho hasta ese momento y hayan llevado a cabo actividades que configuran acceso a recursos genéticos.

Universidad Externado de Colombia 135 Años

La tercera edición de la colección "Así habla el Externado" examina el impacto que las tecnologías disruptivas y la transformación digital están teniendo sobre el conjunto de la sociedad, bajo una lente humanista e interdisciplinar, propia de nuestra institución. La Cuarta Revolución Industrial (4RI), que ha permeado todos los campos de la actividad humana y la sociedad, ofrece la inmensa oportunidad de reducir las brechas de conocimiento e ingreso económico y generar progreso social y democrático, pero puede también tener el efecto contrario. El lector y la lectora encontrarán en estos cuatro tomos reflexiones valiosas, en sus 74 escritos, para comprender en todo su alcance estas innovaciones y poder contribuir así a la construcción de realidades cada vez más incluyentes y participativas.

* * * * *

En este tomo se discuten los impactos de las tecnologías disruptivas en las políticas públicas y la regulación. Esas tecnologías tienen el potencial de modificar las maneras como la Administración Pública opera, así como el modo en que interactúa con la sociedad civil. El uso de estas herramientas por parte de la Administración afecta distintas dimensiones del sector público, incluyendo el sector defensa, el ámbito ambiental e incluso la diplomacia, entre otros. Además, las tecnologías de la 4RI suponen desafíos para la regulación y la protección al consumidor derivados del uso de tecnologías como, por ejemplo, la inteligencia artificial y el *Blockchain* en terrenos diversos: el mercado de valores, las *Fintech*, el comercio exterior, etc. Los trabajos que contiene este volumen discuten en profundidad tales retos e implicaciones, su incidencia en los objetivos de las políticas públicas, y presentan propuestas de regulación para el adecuado aprovechamiento de dichas tecnologías.