

LetrasVerdes | 28

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

Tema libre



FLACSO
ECUADOR

Periodo septiembre de 2020 - marzo de 2021,
e-ISSN 1390-6631

LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 28 septiembre 2020-febrero 2021
e-ISSN 1390-6631
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>
Quito, Ecuador



FLACSO
ECUADOR

Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales N.º 28,
periodo septiembre 2020 - febrero 2021, e-ISSN 1390-6631

Editores Jefe

Dr. Teodoro Bustamante, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Editores Asociados

MSc. Liosday Landaburo Sánchez, Universidad de Salamanca, España

MSc. Diana Hinojosa, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Consejo editorial

Ph.D. Eduardo Bedoya, Pontificia Universidad Católica del Perú

Dr. Nicolás Cuví, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Dr. Guillermo Castro, Fundación Ciudad del Saber, Panamá

Dr. Mauricio Folchi, Universidad de Chile, Chile

Dr. Wilson Picado Umaña, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

Comité científico

Dr. Arturo Argueta, Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Pere Ariza, Universidad de las Américas, UDLA, Ecuador

Dra. María Fernanda López, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Edición de estilo

Alas Letras

Portada

Fotografía tomada en un área protegida de Colombia con el código 11 del RUNAP.

Fotografía: Eyvind Johannes Giraldo Miranda

Diagramación

Departamento de diseño - FLACSO, sede Ecuador

Letras Verdes está incluida en los siguientes índices, bases de datos y catálogos:

- SciELO Ecuador. Biblioteca electrónica.
- ASI, Advanced Sciences Index. Base de datos.
- BIBLAT, Bibliografía Latinoamericana en revistas de investigación científica y social. Portal especializado en revistas científicas y académicas.
- CLASE, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Base de datos bibliográfica.
- DIALNET, Universidad de La Rioja. Plataforma de recursos y servicios documentales. Directorio LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- DOAJ, Directory of Open Access Journals. Directorio.
- EBSCOhost Online Research Databases. Base de datos de investigación.
- Emerging Sources Citation Index (ESCI). Master Journal List de Thomson Reuters. Índice de referencias.
- ERIH PLUS, European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences. Índice de referencias.
- FLACSO-ANDES, Centro digital de vanguardia para la investigación en ciencias sociales - Región Andina y América Latina -FLACSO, Ecuador. Plataforma y repositorio.
- Google académico. Buscador especializado en documentación académica y científica. INFOBASE INDEX. Base de datos.
- Journal TOCS. Base de datos.
- MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas). Base de datos.
- REDIB. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico. Plataforma.

Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales es un espacio abierto a diferentes formas de pensar. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.

© De la presente edición:

FLACSO, Sede Ecuador

La Pradera E7-174 y Diego de Almagro

Quito, Ecuador

Tel.: (593-2) 294 6800 ext.3673

www.flacsoandes.edu.ec/revistas/letrasverdes

LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 28 septiembre 2020-febrero 2021
e-ISSN 1390-6631
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>
Quito, Ecuador

Contenido

MISCELÁNEA

Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas	9-30
Maritza Islas-Vargas	
Percepciones del cambio climático en perspectiva de género en Jalisco, México	31-48
Cloe Mirenda	
Problemáticas socioambientales, expertos, y encrucijadas en el campo argentino	49-66
Cecilia Gárgano	
Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales	67-86
Catalina Serrano-Pérez, Sofía Palacios-Pacheco, Henry Reyes-Martínez y Germán Cely-Reyes	
Gobernanza global de las semillas. Complementariedades y conflictos entre lo ambiental, la propiedad intelectual y el libre comercio	87-105
Tamara Perelmuter	
Educación ambiental en el lugar de interés y con la participación de las personas	106-124
Jorge Alejandro Batres Quevedo	
Entre abordajes sistémicos, racionalistas y estratégicos: una revisión de estudios sobre problemáticas y políticas ambientales en América Latina	125-143
Lucas Figueroa y Juan-Martín Azerrat	

Educación ambiental en el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor (<i>Ara ambiguus</i>) en Ecuador.	144-162
Eliana Montenegro-Pazmiño, Byron Delgado y José León	
Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú	163-177
Carlos-Enrique Espinoza-Quispe, Freddy-Martin Marrero-Saucedo y René-Antonio Hinojosa-Benavides	
Política editorial	178-179

LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES

N.º 28 septiembre 2020-febrero 2021
e-ISSN 1390-6631
<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes>
Quito, Ecuador

Content

MISCELÁNEA

- Adaptation to Climate Change: Definition, Subjects and Disputes** 9-30
Maritza Islas-Vargas
- Perceptions of Climate Change from a Gender Perspective
in Jalisco, Mexico** 31-48
Cloe Mirenda
- Socio-environmental issues, experts and crossroads
in the Argentine countryside** 49-66
Cecilia Gárgano
- Salvapáramos Rabanal: Conservation Incentive Program.
Systematization of Experiences from a Social Sciences Standpoint** 67-86
Catalina Serrano-Pérez, Sofía Palacios-Pacheco, Henry Reyes-Martínez
and Germán Cely-Reyes
- Global Governance of Seeds: Complementarities and Conflicts
between Environment, Intellectual Property and Free Trade** 87-105
Tamara Perelmuter
- Environmental Education in the Place of Interest and
with the Participation of the People Involved** 106-124
Jorge Alejandro Batres Quevedo
- Between Systemic, Rationalistic and Strategic Approaches. Review of
Studies on Environmental Problems and Policies in Latin America** 125-143
Lucas Figueroa y Juan-Martín Azerrat

Environmental education towards the Great Green Macaw (<i>Ara ambiguus</i>) reintroduction project in Ecuador	144-162
Eliana Montenegro-Pazmiño, Byron Delgado and José León	
Solid Waste Management in the County of Huancavelica, Peru	163-177
Carlos-Enrique Espinoza-Quispe, Freddy-Martin Marrero-Saucedo and René-Antonio Hinojosa-Benavides	
Política editorial	178-179




Miscelánea



Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas¹

Adaptation to Climate Change: Definition, Subjects and Disputes

 Maritza Islas-Vargas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, islasvm@gmail.com, orcid.org/0000-0002-8644-6147

Recibido: 30-01-2020
Aceptado: 02-05-2020

Resumen

A diferencia de la mitigación, que desde 1995 articuló la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la adaptación se incorporó de a poco en la agenda internacional. Los resultados exiguos de la política de mitigación y los impactos climáticos cada vez más destructivos hicieron que la adaptación al cambio climático adquiriera un lugar privilegiado en el discurso político y en la literatura académica, como meta deseable y necesaria. El presente artículo discute esa idea. A partir de una revisión de los autores que contribuyeron a la formación del pensamiento de la adaptación, se rastrean sus primeros usos en la biología evolutiva y su posterior incorporación a la literatura y la política climática, por parte del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. Esto como preámbulo para retomar la crítica que autores latinoamericanos y anglófonos han hecho al reduccionismo con el que se explican los procesos sociales a partir de categorías biológicas, así como a la multiplicidad de proyectos e intereses que se legitiman y se llevan a cabo en nombre de la adaptación. Finalmente, se sugiere replantear la utilidad de la categoría de adaptación desde una perspectiva transdisciplinaria, que reemplace el reduccionismo biologicista y se comprometa con la justicia socioambiental.

Palabras clave: adaptación; cambio climático; desarrollo; mitigación; vulnerabilidad

Abstract

Unlike mitigation, which has been the core of the United Nations Framework Convention on Climate Change since 1995, adaptation has been slowly incorporated into the international agenda. The poor results of the mitigation policies and the more destructive climate change impacts nowadays give climate change adaptation a privileged place in political discourse and in academic literature as a desirable and necessary goal. This article discusses that idea. Based on a review of the authors who contributed to the genesis of adaptation thinking, the origin of the concept, its first uses in evolutionary biology and its subsequent incorporation into the literature and policy on climate change of the Intergovernmental Panel on Climate Change are traced, in order to recover the critique from Latin American and anglophones authors to the use of biological categories to explain social processes, as well as the multiplicity of projects and interests that are legitimized and adopted in the name of adaptation. Finally, it is suggested to rethink the usefulness of adaptation from a transdisciplinary perspective, that replaces biological reductionism and commits itself to socio-environmental justice.

Keywords: adaptation; climate change; development, mitigation; vulnerability

¹ Este artículo forma parte de una investigación doctoral del Posgrado de Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México, financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).



Introducción

El nulo avance que han tenido los esfuerzos internacionales en materia de mitigación, las emisiones históricas, la inevitabilidad del cambio climático asociada con la inercia del sistema climático, y la presión por parte de los países más vulnerables para que se prestase mayor atención a la adaptación en las negociaciones internacionales son algunas de las razones que contribuyeron a que esta se consolidara en el discurso político y en la literatura académica como meta deseable y necesaria (Pielke et al. 2007). Organismos y agencias internacionales como Naciones Unidas, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo han jugado un papel central como grandes promotores de la adaptación. Al dirigir cada vez más atención y fondos a las políticas de adaptación, han impuesto las pautas y marcado las tendencias de la política y de la ciencia climática mundial.

Pese a que gran parte de la academia ha seguido esta inercia, algunos investigadores, al incorporar en sus análisis las diferencias de clase y de poder y los procesos históricos que determinan la vulnerabilidad, han cuestionado la obligatoriedad de la adaptación y sus supuestos beneficios y beneficiarios (Lampis 2013; Taylor 2015; Watts 2009; Watts 2015). El presente texto recupera esos aportes y pone a discusión la neutralidad teórica y social de la categoría de adaptación. A partir de una revisión de los autores que contribuyeron a la formación del pensamiento de la adaptación, se rastrea el origen de la categoría, sus primeros usos en la biología evolutiva y su posterior incorporación a la literatura y la política sobre el cambio climático. A partir de ello, se rescata la crítica que autores latinoamericanos y anglófonos han hecho al reduccionismo biologicista, así como a la multiplicidad de agendas, proyectos e intereses que se legitiman y se llevan a cabo en nombre de la adaptación.

Dada la fecunda producción en torno a la adaptación al cambio climático desde la década de los noventa, las perspectivas incluidas se eligieron a partir de una selección de aquellas fuentes que, al estar presentes recurrentemente en los textos revisados, se consideraron esenciales para la discusión. La revisión no pretende ser exhaustiva, sino comprensiva: lo que se busca es ofrecer un panorama de las críticas y propuestas vinculadas a la categoría adaptación.

Varios son los aspectos que se ponen a discusión. En primer lugar, se cuestiona en qué medida la adaptación es la respuesta forzada frente a actores empresariales y gubernamentales que se resisten a la modificación del patrón energético. En segundo lugar, se esboza el origen y la incorporación de la adaptación a la literatura sobre cambio climático sintetizada en el trabajo del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), y se resalta la prevalencia del enfoque biologicista en su definición. A partir de ese balance, se señala el carácter dual de la adaptación como categoría científica y como proyecto político, dando cuenta de las modalidades elitistas en las que se puede expresar. Finalmente, frente al reduccionismo biologicista que ha

caracterizado a la adaptación como categoría y al elitismo, como proyecto político, se analizan dos alternativas: la adaptación basada en comunidades, sus alcances y limitaciones, y la transdisciplina como punto de partida para una reconceptualización de la adaptación. Se aspira a que la discusión abra un espacio de oportunidad para pensar la adaptación, diseñarla y ejecutarla teniendo como meta la justicia social y ambiental.

La mitigación frustrada

Un tema que sin duda hoy pone en entredicho la utilidad política de la arquitectura diplomática internacional es el que tiene que ver con las negociaciones en torno al clima. Desde la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, en 1979, han pasado más de 40 años de diplomacia climática, en que la constricción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la conversión de la matriz energética global a fuentes no fósiles han resultado metas inalcanzables.

En 2016, el Acuerdo de París, esfuerzo internacional más reciente por poner un freno al incremento de la temperatura, se asumió fracasado al momento mismo de su firma. La no restricción del negocio de los combustibles fósiles impidió conciliar los compromisos adoptados con las medidas requeridas para frenar la debacle climática. Mientras que el límite de 1.5°C estipulado por el acuerdo requiere para su cumplimiento una disminución del 45% de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) para el año 2030 (IPCC 2018), los compromisos adoptados actualmente –si se cumplen– encaminan al mundo hacia un aumento de entre 2.9°C y 3.4°C en este siglo (United Nations 2019). Las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional tendrían que triplicarse para alinearse con el límite de 2°C y aumentar alrededor de cinco veces para no exceder el tope de 1.5°C (United Nations 2019).

La legitimidad de los organismos internacionales y de los espacios de discusión interestatal se desgaja ante su falta de resultados. Desgajamiento que pudo verse en septiembre de 2019 con la inusual aparición de Greta Thunberg en la Organización de Naciones Unidas en Nueva York. Un espacio que, desde su formación, ha sido exclusivo de jefes de Estado, de corporaciones y de sus representantes, hoy se esfuerza vanamente por simular apertura a los sectores no escuchados. La joven de 18 años, al increpar a los allí presentes sobre el tiempo perdido, dio cuenta del carácter estéril de dichas reuniones, pero a la vez de la inexistencia de otros mecanismos o espacios a los cuales los movimientos ambientales y climáticos y la sociedad en general puedan interpelar. Tal y como ha podido constatarse con el financiamiento negacionista y el cabildeo en los Estados, las estrategias corporativas han logrado impedir y posponer cualquier restricción a las emisiones de GEI que pudiera resultar en la disminución de sus tasas de ganancias (Brulle 2013; Oreskes y Conway 2011).

No se puede tener una política de mitigación efectiva, es decir, de reducción de las emisiones de GEI, sin sacrificar los dividendos de la economía fósil, sus reservas por explotar, así como sus veinte billones de dólares invertidos alrededor del mundo en infraestructura, minas de carbón, pozos petroleros, gasoductos y distribuidoras locales (Smil 2014, 57). Para no superar la meta de 2 °C, entre el 60 % y el 80 % de las reservas de carbón, petróleo y gas de las empresas que cotizan en bolsa debería clasificarse como “inquemable” (Carbon Tracker y Grantham Research Institute of Climate Change and Environment 2013).

Estas condiciones nos confrontan con una realidad imposible de eludir: la descarbonización no será espontánea ni automática. El incremento de la temperatura media global superará en breve el límite del 1.5°C y la obstinación corporativa se asegurará de ello. La economía basada en la quema de combustibles fósiles parte del supuesto de una atmósfera infinita y de su apropiación desigual (Malm y Warlenius 2017). En 2018, por ejemplo, compañías de petróleo y gas –Shell, ExxonMobil, Total, BP, Petronas, PetroChina, Korea Gas, Eni y Qatar Petroleum– aprobaron 50 000 000 000 de dólares de inversión en 19 megaproyectos fósiles con el potencial para socavar los objetivos determinados por el Acuerdo de París (Grant y Coffin 2019). Aunque muchos de los proyectos que se salen del presupuesto de carbono estipulado por la meta de los 2°C son proyectos a futuro, lo que implica que aún podrían cancelarse, no se vislumbra un cambio de trayectoria. En todo caso, se advierte una posible “burbuja de carbono” por el impulso de las inversiones futuras en combustibles fósiles, a sabiendas de que estas son altamente riesgosas y probablemente irrealizables (Carbon Tracker y Grantham Research Institute of Climate Change and Environment 2013). Tal y como señalan las organizaciones Carbon Tracker y Grantham Research Institute of Climate Change and Environment (2013, 3),

en ninguna parte de la cadena financiera los actores en los mercados de capitales reconocen, y mucho menos cuantifican, la posibilidad de que los gobiernos hagan lo que dicen que pretenden hacer con las emisiones, o una fracción de ellas.

Ante el fracaso de la política de mitigación, la adaptación irrumpe como única y apremiante salida. Sin embargo, cabe considerar que los proyectos de adaptación no son en absoluto neutrales y no están exentos de conflictos y contradicciones. Su definición, diseño e implementación en una sociedad que opera bajo principios, lógicas y metas de corte capitalista pueden derivar en un recrudecimiento de las desigualdades (raciales, de clase y de género), un fortalecimiento de estructuras coercitivas abusivas, y una refuncionalización violenta de instituciones ya existentes. Ahora bien, también puede significar la irrupción de actores y liderazgos colectivos desde abajo, para quienes la adaptación signifique (o solo sea posible a partir de) la superación de las desigualdades que condicionan, dificultan o imposibilitan su existencia. Es decir, la definición de la adaptación como meta y proceso está claramente en disputa.



La adaptación al cambio climático ¿quién la define y cómo?

A diferencia de la mitigación –que desde 1995 ha sido el centro de discusión en las Conferencias de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)– la adaptación es un tema que se ha colocado de a poco en la agenda internacional. Al ser la quema de combustibles fósiles y las emisiones de GEI causas dominantes del cambio climático y del calentamiento global, resulta lógico que la mitigación ocupara los reflectores. No obstante, el reconocimiento por parte del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de que la mitigación no prevendría todos los impactos de un clima cambiante (IPCC 2001; 2007), aunado a los exiguos avances en materia de reducción de emisiones, ha hecho que la adaptación adquiera relevancia política y académica.

Cabe reconocer que la labor desempeñada por el IPCC al trazar las rutas del discurso climático ha sido fundamental, entre otras cosas porque, de forma colegiada y pese a las presiones políticas, financieras y mediáticas de ciertos sectores empresariales y estatales, logró generar y difundir el consenso científico sobre el carácter antropogénico del cambio climático, al mismo tiempo que ha servido como punto de referencia tanto para la ciencia como para los tomadores de decisiones. Sin embargo, el IPCC, al ser una de las fuentes políticamente más importantes para evaluar la problemática climática, adquirió, aun sin pretenderlo, una suerte de hegemonía explicativa basada en el consenso, lo que, si bien en cierto es una de sus fortalezas, le plantea ciertas restricciones.

Para algunos autores, el control del IPCC por parte de los aparatos gubernamentales internacionales empobrece el quehacer científico y su aporte a la política climática, en la medida en que obliga al organismo científico a autolimitarse (Boehmer-Christiansen 1994; Haas 2004). Dado que las publicaciones del IPCC deben ser aprobadas por los gobiernos, la controversia que envuelve a temas social y científicamente relevantes, pero políticamente incómodos, tiende a evitarse (Victor 2015).

Otra crítica que surge al evaluar la génesis y la composición del IPCC tiene que ver con que su *corpus* conceptual y analítico ha sido delineado predominantemente por las ciencias naturales y en mucho menor grado por las ciencias sociales (Hulme y Mahony 2010; Bjurström y Polk 2011). Según un estudio realizado por Bjurström y Polk (2011), de las 8680 publicaciones revisadas por pares que fueron citadas por el IPCC en el Tercer Informe de Evaluación (también conocido como AR3), solo 12 % eran de ciencias sociales, cifra que se reducía a 8 % si se quita a la economía de este rubro. Lo mismo ocurre con la elección de los autores coordinadores. En el Quinto Informe de Evaluación (AR5), de los 64 autores principales que conformaron el grupo de trabajo II –encargado de analizar los impactos, la adaptación y la vulnerabilidad– menos de un tercio eran científicos sociales y de estos aproximadamente la mitad eran economistas (Victor 2015). Como bien apunta Steven Yearley, “la supo-

sición institucional del IPCC es que la ciencia social más relevante es la economía” (Yearley 2009, 401), particularmente la economía ambiental y la economía de los recursos, cuyos fundamentos teóricos no confrontan las propuestas tecnocráticas y librecambistas que buscan los Estados y las corporaciones.

El rol secundario que se le ha atribuido *de facto* al conocimiento sobre lo social puede explicarse porque, a diferencia de las ciencias naturales, en las que hay una base conceptual compartida, en las ciencias sociales todos los conceptos están sujetos a discusión permanente y no pueden entenderse sin hacer referencia al contexto histórico y sociopolítico sujeto a las relaciones de dominación y explotación impuestas por el capitalismo (González Casanova 2017; Mann y Wainwright 2018).

La supresión de las ciencias sociales por sus diferencias epistemológicas y metodológicas con las ciencias naturales ha traído consigo un conocimiento parcial sobre el carácter antropogénico del cambio climático, que en un sentido sociopolítico amplio conlleva atender, además de las emisiones de GEI, las redes financieras, bélicas, comerciales, diplomáticas e ideológicas que han causado la emergencia climática, así como los intereses de clase que la siguen acelerando y que impiden tomar medidas para frenarla (Cano 2019; Islas 2019; Malm y Warlenius 2017; Saxe-Fernández 2018). Antes bien, la explicación de lo social que se impuso como hegemónica es la que se basa en conceptos biológicos como son la resiliencia y la adaptación.

Acuñada por el ecólogo C.S. Holling (1973) y posteriormente empleada en el análisis de los sistemas socio-ecológicos, la resiliencia nace de la crítica realizada por Holling a los modelos que asumían la existencia de un equilibrio único en los ecosistemas (Folke 2006). Al introducir el concepto de resiliencia, entendida como la capacidad de un sistema de absorber perturbaciones y al mismo tiempo preservar sus relaciones, Holling dio cuenta no solo de la existencia de múltiples estados de equilibrio, sino que abrió un nuevo enfoque para el análisis y el manejo de los ecosistemas. Este permitió transitar de una perspectiva que evitaba las variaciones y buscaba cambios controlados y escenarios homogéneos a un enfoque que considera a los ecosistemas como sistemas adaptativos complejos y, al cambio, como elemento definitorio de su comportamiento y de su aprendizaje (Folke 2006). La propuesta de Holling puso en cuestión la capacidad de los seres humanos de predecir y controlar el comportamiento de los ecosistemas y optó por resaltar y fortalecer la habilidad de los propios ecosistemas de soportar turbulencias inesperadas y extremas.

Actualmente, el concepto de resiliencia ha trascendido la ecología y está presente en múltiples áreas como son la ingeniería, la psicología, el urbanismo, las ciencias de la sostenibilidad y la política pública. Para el IPCC (2014, 137), por ejemplo, la resiliencia consiste en la

capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligrosa respondiendo o reorganizándose de modo que

mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conserven al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

¿Cuál es el atractivo de categorías como resiliencia y adaptación, y por qué su difusión ha sido tan amplia? Para Ashley Dawson, las razones están en que, primero, dan un respiro a los hacedores de política pública de la parálisis que caracteriza a las medidas de mitigación; segundo, en que la variedad de significados que se le atribuyen permite conciliar, al menos superficialmente, agendas e intereses muy diferentes y hasta contrarios; tercero, en que enfoques como la resiliencia y la adaptación autónoma pueden ser compatibles con el Estado reducido en funciones y capacidades que ha dejado el proyecto neoliberal, al ceder a las comunidades y a las personas toda la responsabilidad de hacer frente a sus problemáticas; cuarto, en que sugieren que existen ciertas propiedades inherentes de un organismo, un ecosistema, una sociedad o cualquier otro sistema complejo que hacen que se recupere de condiciones adversas, cualidad que entusiasma en un contexto tan adverso como el del cambio climático (Dawson 2018).

A partir de la publicación de *El origen de las especies*, de Charles Darwin (1859), la palabra adaptación abandonó el sentido común y se incorporó al lenguaje científico. Desde entonces, la biología evolutiva la ocupó para explicar el grado de adecuación o acoplamiento entre los organismos y su ambiente (Watt 2015). Asimismo, la impronta del pensamiento darwiniano se hizo presente un siglo después en la escuela de riesgos y desastres de Gilbert White, Ian Burton y Robert Kates (1978) y en su concepción biofísica del riesgo y de la adaptación como “ajuste intencional”.

En el caso de la sociología estructural-funcionalista de autores como R. K. Merton (1972) y Talcott Parsons (1968), la adaptación se asoció con la aceptación y la preservación de la estructura social. Según Merton, la conformidad² es una forma de adaptación en la que los individuos aceptan los valores, las metas y los medios que la sociedad les asigna, lo que garantiza la estabilidad y la continuidad de la estructura social (Merton 1972 en Zanetti 2004). En cambio, la renuncia y la rebelión se conciben como dos formas de “no adaptación”, pues la primera implica un rechazo de los valores, los medios y las reglas por parte de los marginados y su no alineación a las normas institucionales; mientras que la rebelión, además de un rechazo a la estructura social y a sus fundamentos de operación, plantea su sustitución (Merton 1972 en Zanetti 2004). Un planteamiento similar se encuentra en la teoría de la evolución social de Talcott Parsons, la cual consideraba funcional todo aquello que favorece el mantenimiento y el desarrollo del sistema social y disfuncional lo que impide su conservación (Girola 2010).

2 Entre las acepciones de conformidad que ofrece la Real Academia de la Lengua se encuentran: “Correspondencia de una cosa con otra”, “adhesión íntima y total”, “aprobación”, “tolerancia y sufrimiento en las adversidades”.

Pese a las múltiples críticas que en la década de los ochenta fueron emitidas por la ecología política al uso de la categoría de adaptación –particularmente a su reduccionismo biologicista y a su fuerte carga funcional estructuralista– (Basset y Fogelman 2012; Watts 2015; Watts 2009) el IPCC (2001, 173) en su tercer informe de evaluación la retomó y la definió como

ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

A diferencia de la propuesta darwiniana, en la que la adaptación es un proceso contingente, sin dirección o fin determinado, en la que los cambios ocurren sin planificación y solo la relación con el ambiente define si son favorables o desfavorables (Ruíz 2009), en el discurso de la política climática, la adaptación aparece como un proceso que puede ser previsto y diseñado con el propósito de reducir el daño o las afectaciones que resulten del cambio climático. Asimismo, al señalar las “oportunidades beneficiosas” que pueden traer consigo los efectos de un clima cambiante, ofrece una lectura optimista de la adaptación, que evade la relación entre capitalismo y cambio climático y obscurece las desigualdades sociales en las que dichas oportunidades están imbuidas. En consecuencia, no sorprende la velocidad con la que la política pública y el sector privado institucionalizaron los conceptos de adaptación y resiliencia y los adoptaron como marco de referencia para llevar a cabo proyectos orientados a la reorganización del espacio, particularmente urbano, y de las instituciones gubernamentales que lo gestionan, estableciendo como meta deseable las sociedades adaptadas y resilientes.

Un ejemplo de lo anterior puede verse en proyectos como “100 ciudades resilientes”, financiado por la Fundación Rockefeller en más de 40 países; el “Programa de Perfiles de Ciudades Resilientes” (CRPP por sus siglas en inglés), impulsado por la Organización de Naciones Unidas (ONU); los “Planes Nacionales de Adaptación” desarrollados por distintos gobiernos en el mundo y el “Plan de Acción sobre Adaptación al Cambio Climático y Resiliencia” gestionado por el Banco Mundial. Son estrategias encaminadas al fortalecimiento de las “capacidades adaptativas” de los gobiernos y vinculadas al diseño y la ejecución de planes de resiliencia, a la gestión de riesgos y a la promoción de las inversiones y transferencias para el desarrollo.

El uso y abuso de las metáforas biológicas para definir y dirigir lo social, aunque para algunos sectores gubernamentales y empresariales ha sido conveniente, científicamente es impreciso y trae consigo varios riesgos en el ámbito político. Por ser la adaptación un concepto que no fue pensado para explicar la realidad social, su definición es ambigua, maleable y despolitizada; naturaliza lo que es histórico y, por tanto, se ostenta como la única elección posible. Incluso en aquellas ciencias socia-

les (como la antropología, la geografía y la sociología) en las que se ha utilizado el concepto de adaptación, este “siempre ha cargado el equipaje del funcionalismo estructural, por una parte y del reduccionismo biológico por la otra” (Watts 2009, 8).

Si bien en las ciencias sociales el uso de categorías provenientes de la teoría evolutiva perdió su atractivo con el surgimiento de la ecología política, en las décadas de los setenta y ochenta del siglo XX, actualmente el catastrofismo climático reaviva el concepto. El nulo avance en mitigación y la vulnerabilidad creciente de los más pobres dan fundamento a ello, pues, al juzgar que el incremento de la temperatura es una realidad ineluctable y al poner a los más pobres como los más afectados, los Estados, las corporaciones y los organismos multilaterales le dan una justificación biofísica y social, al tiempo que definen bajo qué términos debe ejecutarse (préstamos, asistencia para el desarrollo, financiamiento voluntario, misiones de pacificación...). El riesgo radica en que los responsables de la mitigación fallida ahora se promueven como los sujetos de la adaptación exitosa.

La vaguedad del concepto de adaptación resulta compatible con viejas categorías, lógicas e instituciones que, como la asistencia para el desarrollo y el Banco Mundial, se refuncionalizan para un contexto de cambio climático (Scoville-Simonds, Jamali y Hufty 2020). Al respecto, Marcus Taylor (2015, 51) señala:

La adaptación al cambio climático y sus conceptos básicos subyacentes –vulnerabilidad, resiliencia y capacidad de adaptación– ahora asumen un lugar dentro del léxico del pensamiento de desarrollo convencional junto con la competitividad, la buena gobernanza, el empoderamiento y la sostenibilidad.

Es así que el Banco Mundial despliega su plan de financiamiento para la adaptación, indicando: “La adaptación y el desarrollo están inextricablemente vinculados y son recíprocos: una buena adaptación puede ofrecer buenos resultados de desarrollo, y asegurar un buen desarrollo requiere una acción de adaptación efectiva” (World Bank 2019, 6). Narrativa que, como diría Susan George (2016), “genera un molesto sentimiento de *déjà vu* [ya visto] o incluso de *déjà su* [ya conocido]”, pues pese al cambio del lenguaje o a la incorporación de nuevos términos, la lógica de funcionamiento es la misma.

Al analizar, por ejemplo, al financiamiento para la adaptación, se ha evidenciado que no está exento del voluntarismo y de la captura elitista de los fondos que ha caracterizado a la asistencia para el desarrollo, que no hay mecanismos claros que permitan corroborar que el financiamiento es realmente nuevo y adicional al ya existente (Scoville-Simonds, Jamali y Hufty 2020), que los países más vulnerables no necesariamente reciben la mayor parte de los recursos (Carty y le Compte 2018; Saunders 2019), y que en muchas ocasiones actúa como una política de injerencia “suave” (*soft power*) con miras a la imposición de agendas políticas y de negocios por

parte de los financiadores, en detrimento de los financiados (Delgado y Romano 2013; Thomas y Warner 2019). Se privilegian las estrategias filantrópicas, mientras que mecanismos más eficaces, como podría ser el canje de deuda externa por adaptación, tal y como lo propone la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL 2018), no figuran en las propuestas.

Un balance detallado sobre los beneficiarios de los fondos de adaptación puede encontrarse en el estudio *Climate change adaptation finance: are the most vulnerable nations prioritised?*, publicado por el Stockholm Environment Institute, cuyos hallazgos indican que las naciones más vulnerables son las menos propensas a ser seleccionadas como receptoras de financiamiento por donantes bilaterales y multilaterales, y que un aumento en el financiamiento no se traduce necesariamente en un incremento proporcional de la cantidad de fondos que fluyen hacia los países más vulnerables (Saunders 2019). A lo anterior se suma el hecho de que los incentivos para transferir recursos serán cada vez menores en un mundo más caliente.

A la par, cabe tener en cuenta que la asociación entre adaptación y desarrollo entendido como crecimiento económico genera falsas expectativas de lo posible en un planeta que se calienta, pues se presenta como si fuera una solución en la que todos ganan y en la que nada ni nadie se sacrifica, de modo que, además de necesaria, la adaptación se vuelve deseable, sobre todo, se dice, para los más pobres. Sin embargo, las desigualdades existentes en el marco de una sociedad capitalista obligan a no perder de vista la multiplicidad de proyectos de adaptación y la diversidad de intereses que cada uno promueve y, por tanto, a cuestionar aspectos básicos como cuáles son los objetivos que busca; bajo qué principios opera (la solidaridad, la competencia, el lucro...); qué actores la promueven; quiénes son los beneficiarios; qué sacrificios deben hacerse y quién los hará.

Esos cuestionamientos permitirán, en cierta medida, dismantelar la aparente neutralidad de la adaptación y entender cómo en algunos casos los actores y sectores que hoy obstaculizan la mitigación son los mismos que están promoviendo la adaptación, con el propósito no de atender los impactos generados por el cambio climático, sino de aprovecharse de ellos política, económica o militarmente. De igual modo, facilitarán evidenciar los casos en los que la adaptación bien intencionada conlleva consecuencias no deseadas, que terminan produciendo y reforzando la vulnerabilidad de personas ya de por sí vulnerables. Tal y como señala Andrea Lampis (2013, 29),

las políticas, las tipologías de las medidas de adaptación, la exposición a los impactos y hasta los conceptos y las palabras que se utilizan para enfrentar al fenómeno tan solo aparentemente responden a una agenda unívoca liderada por el conocimiento científico de los modelos y las previsiones. Por detrás de esta realidad se agitan cuestiones controvertidas y se enfrentan intereses de comunidades políticas, científicas y sociales que, si bien aparentemente convocadas para resolver un problema común, en realidad se contienden la mejor posición para la afirmación de su propia agenda.

Modalidades de adaptación elitista

Aunque generalmente los discursos institucional y académico ponen a los pobres como los mayores beneficiarios de la adaptación, diversos autores (Baviskar 2002; Buxton y Hayes (2016; Dawson 2018; Klein 2018; Welzer 2010) dan cuenta de otras modalidades de adaptación en las que son sus principales víctimas. La tipología sintetizada por Thomas y Warner (2019) incluye: el desplazamiento de las amenazas, la gentrificación climática, las fortificaciones de élite, el capitalismo del desastre y la conversión de la vulnerabilidad y de los vulnerables en ataques a la seguridad. Todas son modalidades de lo que en este trabajo se denominará adaptación elitista, en la medida en que coloca a las élites financieras, políticas y militares, locales y globales, en el centro de sus preocupaciones y en el corazón de la toma de decisiones, en detrimento de los desposeídos y más vulnerables, cuya esfera de incidencia es mínima.

El “desplazamiento de las amenazas” se refiere a una relocalización o redistribución de los impactos del cambio climático, que ocurre al priorizar la protección de cierta población poniendo en riesgo a otra (Thomas y Warner 2019). Ello implica que los riesgos climáticos no desaparecen, solo se transfieren, generalmente a los más vulnerables y a los que menos han contribuido a generar el problema.

Por su parte, la “gentrificación climática” hace referencia a la expulsión de hogares pobres de zonas donde la exposición a los impactos del cambio climático es menor, de manera que dichos espacios puedan ser ocupados por sectores ricos o de mayor nivel adquisitivo (Thomas y Warner 2019). A ese proceso Ashley Dawson lo denomina “acumulación por adaptación” (Dawson 2018), para referirse a la ejecución de despojos masivos de territorios que después se reincorporan a negocios altamente lucrativos, como el sector inmobiliario. Tal y como apunta el trabajo de Baviskar (2002), la gentrificación climática se vale no solo de la “limpieza” de los pobres y de su desplazamiento a zonas de mayor riesgo, sino también de un “ambientalismo burgués”, que reconstruye y rediseña el espacio en conformidad con las preocupaciones de las clases altas en torno a la seguridad, el ocio y los negocios. En ese mismo tenor y valiéndose de mecanismos similares, aparecen las “fortificaciones de élite”, enclaves de lujo que garantizan a un sector mínimo de la población condiciones de seguridad que les permiten aislarse de los efectos del cambio climático.

Esas formas de adaptación elitista comparten el hecho de que protegen los privilegios de quienes las promueven, incrementan la vulnerabilidad de los ya vulnerables y refuerzan las desigualdades en que dicha vulnerabilidad se inscribe. Dinámicas que llegan a su máxima expresión tanto en el “capitalismo del desastre” como en “la conversión de la vulnerabilidad y de los vulnerables en amenazas a la seguridad”, dos de las modalidades social y ambientalmente más destructivas de la adaptación elitista, pues en ambas la violencia contra los más pobres y vulnerables, de por sí asociada con los procesos de acumulación capitalista, se lleva al extremo.

Para Naomi Klein, el capitalismo del desastre conlleva “ataques organizados contra las instituciones y bienes públicos, siempre después de acontecimientos de carácter catastrófico, declarándolos al mismo tiempo atractivas oportunidades de mercado” (Klein 2018, 6). En un sentido más amplio, el capitalismo del desastre es una forma de adaptación prosistémica, en la que se pretende seguir generando ganancias a partir de la crisis ambiental y climática y del desastre social generado por el propio capitalismo. Es decir, antes que replantearse la destructividad de la lógica capitalista, opta por recrudescerla. Desde esa perspectiva, el cambio climático, más que una problemática de corte existencial, es una “oportunidad de negocios”, un mercado en ascenso en el que la adaptación se convierte en un nuevo espacio de acumulación de capital.

En América Latina y el Caribe, el uso del desastre como mecanismo de injerencia imperial ha sido ampliamente documentado, incluso antes de que el cambio climático fuera una preocupación (Castor 1980). La experiencia histórica de la región latinoamericana y caribeña alerta sobre los peligros de la “asistencia humanitaria” como estrategia de reconocimiento militar, imposición de deudas y privatización de activos públicos (Cano 2017; Castor 1980; Klein 2018; Rodríguez 2019). Precisamente, la modalidad más extrema de adaptación elitista, que proponen autores como Thomas y Warner (2019) y Buxton y Hayes (2016), es la que surge de la conversión de la vulnerabilidad y de los vulnerables en ataques o amenazas a la seguridad de las élites, los negocios y los Estados. Los más vulnerables se vuelven el problema a enfrentar y no los impactos climáticos y sus causas, de tal manera que se inicia una guerra contra ellos, tangible en medidas antiinmigrantes, así como en el control migratorio remoto que ejercen países centrales en otros territorios y en otras fronteras, como es el caso de Estados Unidos con México, donde el objetivo central es impedir la movilidad de los pobres, que en algunos casos será la forma más extrema de adaptación frente al caos climático (Welzer 2010).

Esa forma de definir la vulnerabilidad está impregnada de una mentalidad militarizada, que busca consolidar el principio de la competencia belicista en un mundo cada vez más caliente y de ecosistemas sobreexplotados. En tal contexto, las estrategias de adaptación incluyen la movilización de fuerzas militares y de seguridad para contener a los más pobres en áreas que se vislumbran como conflictivas. Asimismo, despunta un ambientalismo militar, con miras a ecologizar la infraestructura y las operaciones de guerra de las fuerzas armadas, para hacerlas más efectivas y flexibles en un contexto de cambio climático. Desde ese punto de vista, el aumento de la temperatura inevitablemente trae consigo una mayor conflictividad geopolítica, por la disputa de recursos, por la competencia de reservas emergentes —como es el caso de los combustibles fósiles y de la aparición de nuevas rutas comerciales ante el derretimiento del Ártico—, así como por el aumento en el número de desplazados climáticos.



El fundamentalismo bélico presente en estos ejemplos apunta hacia un solo escenario: la guerra perpetua. Aunada a la preservación de los negocios como máxima, da cuenta de una política en la que las decisiones económicas, políticas e ideológicas encaminan a una sociedad hacia el exterminio de multitudes. Ello implica que el exterminio no es un resultado accidental, sino “consecuencia directa de actos políticos previos, de la acumulación y perfeccionamiento de los medios de exterminio, y de la estructuración del conjunto de las sociedades de manera que tiendan hacia ese final” (Thompson y Grasa 1982, 92).

Las respuestas elitistas ante el cambio climático dan cuenta de la nula disposición de los “altos círculos” del poder económico, político y militar (Mills 2005) de ceder o renunciar a sus privilegios, de ahí que transfieren a los más pobres la obligación de adaptarse o perecer.

Adaptación basada en comunidades: alcances y límites

Ante la imposibilidad de incidir en las decisiones y en los comportamientos de los “altos círculos” (Mills 2005), la política pública y la literatura académica han optado por orientarse hacia la escala comunitaria. En ella, los efectos del cambio climático se experimentan con mayor intensidad, pero también la incidencia puede ser mayor. Los actores son más fácilmente identificables y más accesibles, y se percibe que los patrones de conducta pueden ser moldeables. También es la escala donde la población está dispuesta a aceptar sacrificios, no por gusto, sino por falta de poder. Dicho de otro modo, resulta más factible la adaptación de los pobres que la modificación de los patrones de conducta de los ricos.

Incluso en ese contexto, no puede negarse la importancia que adquiere el fortalecimiento de las capacidades de los actores más vulnerables para enfrentar colectiva y autónomamente los retos que trae consigo el cambio climático, sobre todo en contextos donde los gobiernos se encuentran rebasados por el problema, sin una agenda clara de acciones, impulsando o permitiendo agendas de adaptación elitista, o en franca bancarrota tras décadas de desmantelamiento neoliberal.

La llamada adaptación basada en comunidades, al centrarse en la escala y en la población más vulnerables a los impactos del cambio climático, permite identificar las dinámicas y las necesidades concretas que operan en los territorios. Igualmente, abre la posibilidad de que exista un mayor involucramiento de los interesados locales en el diseño de las estrategias de adaptación, de modo que esta se lleve a cabo bajo sus propios términos, aprovechando el conocimiento que ya tienen sobre el terreno, así como las normas sociales que definen, a veces de manera imperceptible, el éxito o el fracaso de determinadas medidas de adaptación (McNamara y Buggy 2017).

Pese a su potencial, el principal problema de la adaptación basada en comunidades está en que “hay un límite respecto a lo que las comunidades pueden hacer autónomamente” (McNamara y Buggy 2017, 13), es decir, su nivel de incidencia es limitado debido a que el tamaño de las amenazas (impactos climáticos, actividades extractivas y violencia estructural) supera el alcance, la capacidad y el poder de decisión de las comunidades. El conocimiento y el aprendizaje que se generan en lo local están sujetos a las limitantes políticas, financieras y técnicas de las comunidades, y a que en algunos casos la idea de “comunidad” no se concreta socialmente, es decir, no hay cohesión que la haga efectiva, ya sea por las relaciones jerárquicas que existen dentro de ella (de género, etnia o clase) o por los efectos de una institucionalidad que se ha encargado de desmantelarla.

A las observaciones anteriores se suma la perspectiva de la ecología política, para la cual el uso acrítico de marcos conceptuales prediseñados –como vulnerabilidad, resiliencia y capacidad adaptativa– ha implicado que la adaptación basada en comunidades se convierta en un medio para dotar de contenido local a conceptos de pretensión universal “que preceden a las particularidades históricas de cualquier lugar dado y a sus dinámicas socioecológicas subyacentes” (Taylor 2015, 54). El esquema conceptual dominante se enfoca en identificar las actividades locales que refuerzan las capacidades de las comunidades para vivir en climas menos predecibles. Sin embargo, “catalogar simplemente las muchas formas en que las personas se están adaptando y sufriendo el cambio climático [...] es insuficiente en un sentido analítico, ético y político” (Mann y Wainwright 2018, 143). Para Taylor (2015), dejar en manos de las comunidades la responsabilidad de la adaptación valida académicamente el presentismo y el localismo de las políticas de adaptación y diluye las responsabilidades históricas de ciertas clases sociales en el deterioro de las condiciones de existencia. El cortoplacismo al que se reduce la adaptación comunitaria es insuficiente frente al cambio climático, proceso de larga duración (Guldi y Armitage 2014).

McNamara y Buggy (2017, 456), al plantearse las posibilidades de redefinir la adaptación basada en comunidades, lanzan una pregunta central: “¿Continuará considerándose a la ‘comunidad’ como una noción romántica, repitiendo así los errores del pasado y adoptando el nivel comunitario como la panacea, ignorando los problemas clave de poder y desigualdad?”.

Además de aprender a enfrentar condiciones climáticas sin precedentes, lo que necesita la población, como condición necesaria para su supervivencia, es erradicar las fuentes que están generando su vulnerabilidad. Las personas y comunidades empobrecidas y desprovistas de poder no podrán sobrevivir si las condiciones materiales que determinan su vulnerabilidad no se modifican. Disociar la adaptación de la mitigación y el cambio climático del capitalismo implica claudicar científica y políticamente en favor de un estado de cosas que necesita transformarse con urgencia.



Al respecto, se ha estudiado cómo en ciertas situaciones de catástrofe social asociadas a eventos climáticos, las personas son capaces de responder con acciones colectivas basadas en la solidaridad y la empatía, y no necesariamente como indica el imaginario individualista, bélico y competitivo que dibujan los ideólogos de la guerra y los beneficiarios del capitalismo del desastre (Conroy 2019; Dawson 2018; Islas 2019; Klein 2018). En esos casos, la organización espontánea y extraestatal nace generalmente como reacción de los más afectados a la desatención, a la austeridad y al burocratismo institucionales, planteando otro tipo de relaciones sociales con el potencial para suplir, aunque de forma momentánea, el orden social establecido.

En ese intervalo en el que lo colectivo adquiere relevancia y la población toma el control de las circunstancias, resulta valioso prestar atención a la evaluación que los afectados hacen de las dinámicas y tendencias que explican la catástrofe y de las perspectivas de futuro que construyen frente al cambio climático y sus impactos. Lo anterior puede ayudar a precisar las condiciones que deben cambiarse, lo que la población está dispuesta a negociar y aquello que se concibe como irrenunciable.

Pensar cómo definir y cómo responder al cambio climático desde una perspectiva que privilegie la justicia climática y social implica abandonar las explicaciones y decisiones unidireccionales y excluyentes. Ello aplica tanto para el ámbito de la política como para el de la ciencia.

La urgencia por la transdisciplina

Al menos en el ámbito científico, hay un acuerdo cada vez más extendido respecto a que el cambio climático es un problema que no puede ser resuelto ni explicado por una sola área disciplinar, o únicamente por el conocimiento experto. Sin embargo –tal y como se vio con la conformación del IPCC– el reconocimiento efectivo de las diferencias ontológicas, epistemológicas, teóricas y metodológicas de los diversos campos de conocimiento es una tarea pendiente e inaplazable. En un contexto de inestabilidad climática, política y social es vital desarticular el carácter excluyente del discurso y de la diplomacia climática, que ha subordinado, silenciado y negado a una multiplicidad de voces, perspectivas y racionalidades, por percibir las incómodas para el estado actual de cosas. En ese sentido, la apuesta por la transdisciplina es urgente, entendiendo por esta a

un principio y método científico reflexivo e integrador, que tiene como objetivo la solución o transición de problemas sociales y al mismo tiempo de problemas científicos relacionados, al diferenciar e integrar el conocimiento de varios cuerpos de conocimiento científicos y sociales (Lang et al. 2012, 26-27).

Al adoptar la transdisciplina como método, se pone en cuestión la jerarquía disciplinar que ha privilegiado a las ciencias naturales por encima de las ciencias sociales y las humanidades, se rompe con la “expertocracia” que –en la ciencia y en la política– se ha encumbrado como la única capaz de intervenir en la toma de decisiones (Gorz 1994), y se abre la puerta para que los más afectados se coloquen como agentes generadores de conocimiento y constituyan lo que Funtowicz y Ravetz (1993) llamaron “comunidad extendida de pares”, es decir, grupos de trabajo que funcionan a partir de la incorporación del conocimiento experto y no experto, así como de las demandas y preocupaciones sociales.

El cambio climático, capítulo común en la historia del planeta y en la historia de una formación socioeconómica basada en la quema de combustibles fósiles (Angus 2016; Malm 2016), requiere ser entendido en el entrecruce entre el tiempo geofísico y el tiempo social, en su dimensión política y física, así como en sus múltiples escalas espaciales y temporales. La transdisciplina, más que disolver las áreas de experticia, las aprovecha. Asume que la naturaleza y la sociedad –aunque coproducidas en interacción y retroalimentación– tienen escalas y dinámicas distintas, que merecen ser atendidas de manera diferenciada, pero articulada.

El “tiempo corto” en el que las comunidades y los individuos observan y sienten los efectos del cambio climático solo tiene sentido en el “tiempo largo” de los procesos geológicos y biofísicos, y en el “tiempo medio” de los procesos sociales y culturales, de los ciclos económicos y de las coyunturas políticas (Braudel 1953; Guldi y Armitage 2014). Esa consideración tal vez resulte ociosa para los imperativos de corto plazo que rigen las labores de los hacedores de política pública (elecciones y partidas presupuestales) y de los dirigentes corporativos (reportes financieros trimestrales e inversiones), e incluso para amplios sectores de la población que apremian por soluciones prontas. Sin embargo, no contemplarla agudiza la miopía histórica de la política climática y, por tanto, el carácter moderado y torpe de sus resultados (Guldi y Armitage 2014).

Dado que quien define el problema en cierto sentido prescribe la solución, historizar las ideas y los conceptos y la forma en que estos se vuelven práctica política ayuda a evidenciar la tradición teórica a la que responden, el contexto en el que se formularon, así como sus restricciones explicativas.

Consideraciones finales

Tal y como pudo verse en apartados anteriores, la adaptación al cambio climático, como concepto y como proyecto, refleja la disputa por la supervivencia que se gesta entre múltiples actores y modos de vida, con motivaciones, posiciones e intereses diversos, por lo general opuestos y excluyentes entre sí, que operan en el marco de

condiciones técnicas, científicas, políticas, sociales, económicas y ambientales conflictivas y disímiles. Aspectos que el origen biológico del concepto ignora o encubre.

El uso de categorías biológicas para explicar relaciones sociales anula el conocimiento generado por las ciencias sociales y las humanidades, universaliza procesos que son contextuales y naturaliza dinámicas que son históricas. Así, legitima comportamientos y estructuras conservadoras, desconociendo las particularidades del comportamiento social. Pese a ello, conceptos como los de resiliencia y adaptación vuelven a colocarse en la agenda académica y política internacionales. En ese sentido, cabe preguntarse si es posible deconstruir un concepto que ya está constreñido por sus supuestos fundacionales. La “deconstrucción” del concepto pasa por evidenciar los conflictos que alberga, desde la relación capitalismo-cambio climático y adaptación, hasta el rol de las élites económicas, políticas y militares, y el cambio climático y la adaptación como problemas de clase. Esto implicaría un análisis completamente distinto y un abandono del cariz biologicista del concepto.

Para la academia y los gobiernos, la conveniencia de emplear el concepto de adaptación puede derivar de que es el marco de referencia aceptado por los organismos internacionales, así como por las agencias privadas y gubernamentales que sufragan los proyectos de investigación y la “ayuda para el desarrollo”. A su vez, para el sector empresarial y gubernamental, la vaguedad del concepto les permite refuncionalizar muchas de sus viejas prácticas y objetivos en un nuevo contexto, marcado por los retos del cambio climático. Aquellas prácticas que ya de por sí han dado cuenta de su fracaso para resolver los principales problemas que aquejan a la humanidad.

Las modalidades de adaptación elitista antes señaladas dan cuenta de las múltiples formas en las que el discurso de la adaptación puede ejecutarse, lo que permite desmitificar su supuesta neutralidad y visibilizar la disputa que envuelve su definición y puesta en práctica.

En ese sentido, la apuesta transdisciplinaria busca afrontar el reduccionismo biologicista y economicista hasta el momento privilegiado, y aspira a construir conocimiento desde distintas ramas disciplinares y desde distintas fuentes de conocimiento. La transdisciplina se vuelve una oportunidad para democratizar la definición de los proyectos de adaptación y hacer partícipes del proceso a los más afectados.

Construir conocimiento y llevar a cabo políticas delineadas por el principio de justicia climática implica desarticular las metas y categorías que han contribuido a generar la emergencia ambiental actual. Tal y como señalan Mann y Wainwright (2018, 347),

[...] la crisis planetaria es, entre otras cosas, una crisis de la imaginación, una crisis de la ideología, el resultado de la incapacidad de concebir cualquier alternativa a los muros, las armas y las finanzas como herramientas para abordar los problemas que acechan en el horizonte [...].

Aun cuando hoy no se tenga absoluta claridad de cómo articular un futuro global ambiental y socialmente justo, una lección que emana de la historia es que los hombres y las mujeres que hicieron posibles las grandes revoluciones sociales del siglo xx no se movían por “una visión precisa de un mundo futuro, sino por la insostenible condición de éste en el cual vivían” (Gilly 2016, 23). Para que las alternativas social y ambientalmente justas puedan ser siquiera pensadas, es necesaria una ruptura con los principios, las lógicas y las relaciones sociales que hacen que el mundo actual sea insostenible para millones de seres humanos. Ahí el campo científico tiene una labor ineludible.

En países donde la política de adaptación es incipiente y necesaria, la discusión que envuelve su definición abre un espacio de oportunidad para que puedan pensarla, diseñarla y ejecutarla desde una perspectiva transdisciplinaria, que no acreciente las desigualdades existentes. Particularmente para los países más vulnerables al cambio climático, será importante que en el ámbito político y académico se haga un ejercicio reflexivo sobre la forma en que se adoptan agendas académicas y marcos conceptuales externos y muchas veces ajenos a las condiciones sociopolíticas donde se pretenden implementar.

Aunque este texto se centró en evidenciar el reduccionismo biológico que trae consigo el concepto de adaptación, así como las modalidades elitistas que puede adquirir, cabe preguntarse si la adaptación con trayectorias que apuntan hacia un incremento de la temperatura superior a los 3°C será posible. De serlo, ¿qué tipo de adaptación será? ¿Para quiénes y para cuántos será alcanzable?

Bibliografía

- Angus, Ian. 2016. *Facing the Anthropocene. Fossil Capitalism and the Crisis of the Earth System*. Nueva York: Monthly Review.
- Bassett, Thomas J., y Charles Fogelman. 2013. “Déjà Vu or Something New? The Adaptation Concept in the Climate Change Literature”. *Geoforum* 48: 42–53.
doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.04.010
- Baviskar, Amita. 2002. “The Politics of the City”. *Seminar a Journal of Germanic Studies* 516: 40-42.
- Bjurström, Andreas, y Merritt Polk. 2011. “Physical and Economic Bias in Climate Change Research: A Scientometric Study of IPCC Third Assessment Report”. *Climatic Change* 108: 1–22.
- Boehmer-Christiansen, Sonja A. 1994. “A Scientific Agenda for Climate Policy?”. *Nature* 372: 400-402.
- Braudel, Fernand. 1953. *El mediterráneo y el mundo mediterráneo en la época de Felipe II*. México: FCE.

- Brulle, Robert. 2014. "Institutionalizing Delay: Foundation Funding and the Creation of U.S. Climate Change Counter-Movement Organizations". *Climatic Change* 122 (4): 681-694. doi.org/10.1007/s10584-013-1018-7
- Burton, Ian, Robert W. Kates y Gilbert F. White. 1978. *The Environment as Hazard*. Nueva York: Oxford University Press.
- Buxton, Nick, y Ben Hayes. 2016. *The Secure and the Dispossessed. How the Military and Corporations are Shaping a Climate Change World*. Londres: Pluto Press/Transnational Institute.
- Cano, Omar Ernesto. 2017. "Impactos del cambio climático, el colonialismo y el imperialismo en el Caribe y Centroamérica: de los desastres naturales a las catástrofes sociales. Los casos de Puerto Rico, Cuba y el Salvador-Costa Rica". *CariGen. Revista de análisis y debate sobre el Caribe y Centroamérica* 5: 6-25.
- Cano, Omar Ernesto. 2019. "Capitalismo fósil en el siglo XXI: mecanismos económicos, energéticos, militares y elitistas para desencadenar el colapso planetario". *Estudios Latinoamericanos* 44: 73-102.
- Carbon Tracker y Grantham Research Institute of Climate Change and Environment. 2013. "Unburnable Carbon 2013: Wasted Capital and Stranded Assets. Carbon Tracker & The Grantham Research Institute". Reporte.
- Carty, Tracy, y Armelle le Comte. 2018. *Climate Finance Shadow Report 2018. Assessing Progress towards the \$100 Billion Commitment*. Oxford: OXFAM.
- Castor, Suzy. 1980. "1979: azote imperialista y huracanes en el Caribe". *El Caribe Contemporáneo* 1, marzo: 5-42.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2018. "Pequeños Estados insulares en desarrollo no alcanzarán la Agenda 2030 si no logran el financiamiento y el apoyo internacional para una adaptación efectiva al cambio climático", <https://bit.ly/2Z4x1jz>
- Conroy, William. 2019. "The (Im)mobilities of Mutual Aid: Occupy Sandy, Racial Liberalism, Insurgent Infrastructure". *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* 18 (4): 875-891.
- Dawson, Ashley. 2018. *Extreme Cities. The Peril and Promise of Urban Life in the Age of Climate Change*. Londres: Verso.
- Delgado, Gian Carlo, y Silvina María Romano. 2013. *Medio ambiente, fundaciones privadas y asistencia para el desarrollo en América Latina*. México: UNAM/Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- Folke, Carl. 2006. "Resilience: The emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses". *Global Environmental Change* 16: 253-267. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002
- Funtowicz, Silvio Oscar, y Jerome Raymond Ravetz. 1993. "Science for the Post-Normal Age". *Futures* 25: 739-755.
- George, Susan. 2016. "Prólogo". En *The Secure And The Dispossessed. How the Military and Corporations are Shaping a Climate Change World*, editado por Nick Buxton y Ben Hayes, 20-26. Londres: Pluto Press/Transnational Institute.

- Gilly, Adolfo. 2016. *Historia a contrapelo. Una constelación*. Ciudad de México: Ediciones Era.
- Girola, Lidia. 2010. "Talcott Parsons: a propósito de la evolución social". *Sociológica* 72: 169-183.
- González Casanova, Pablo. 2017. "La verdad a medias". *Alainet*, 18 de julio. <https://bit.ly/2OqUjhz>
- Gorz, André. 1994. "Ecología política. Expertocracia y autolimitación". *Nueva Sociedad* (134): 32-41.
- Grant, Andrew, y Mike Coffin. 2019. *Breaking the Habit - Why None Of The Large Oil Companies Are "Paris-Aligned", And What They Need To Do To Get There*. Londres: Carbon Tracker.
- Guldi, Jo, y David Armitage. 2014. *The History Manifesto*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haas, Peter M. 2004. "When Does Power Listen To Truth? A Constructivist Approach to the Policy Process". *Journal of European Public Policy* 11 (4): 569-592.
- Holling, Crawford Stanley. 1973. "Resilience and Stability of Ecological Systems". *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1-23. doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245
- Hulme, Mike, y Martin Mahony 2010. "Climate Change: What Do We Know About the IPCC?". *Progress in Physical Geography* 34 (5): 705-718. doi.org/10.1177/0309133310373719
- IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático). 2001. *Cambio climático 2001: informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo i, ii y iii al tercer informe de evaluación del OMM Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC.
- IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático). 2007. *Cambio climático 2007: informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC.
- IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático). 2014. *Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra: IPCC.
- Islas, Maritza. 2019. "Azote imperialista, petróleo y cambio climático en el Caribe". *Estudios Latinoamericanos. Nueva Época* 44: 103-126.
- Klein, Naomi. 2018. *La batalla por el paraíso. Puerto Rico y el capitalismo del desastre*. Canadá: Haymarket books.
- Lampis, Andrea. 2013. "La adaptación al cambio climático: el reto de las dobles agendas". En *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas*, editado por Julio C. Postigo, 29-50. Santiago: CLACSO/Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz.
- Lang, Daniel, Arnim Wiek, Matthias Bergmann, Michael Stauffacher, Pim Martens, Peter Moll, Mark Swilling y Christopher J. Thomas. 2012. "Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges". *Sustainability Science* 7.


- Malm, Andreas, y Rikard Warlenius. 2017. "The Grand Theft of the Atmosphere: Sketches for a Theory of Climate Injustice". En *Climate Futures: Reimagining Global Climate Justice*, editado por John Foran, 140-160. Estados Unidos: University of California Press.
- Malm, Andreas. 2016. "Who Lit This Fire? Approaching the History of the Fossil Economy". *Critical Historical Studies* 3 (2): 215-248. doi.org/10.1086/688347
- Mann, Geoff, y Joel Wainwright. 2018. *Leviatán climático. Una teoría sobre nuestro futuro planetario*. España: Biblioteca Nueva.
- McNamara, Karen Elizabeth, y Lisa Buggy. 2017. "Community-Based Climate Change Adaptation: A Review of Academic Literature". *Local Environment* 22: 443-460. doi.org/10.1080/13549839.2016.1216954
- Merton, Robert King. 1972. *Teoría y estructura social*. México: FCE.
- Mills, Charles Wright. 2005. *La élite del poder*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Oreskes, Naomi, y Erik M. Conway. 2011. *Merchants of doubt*. Estados Unidos: Bloomsbury Press.
- Parsons, Talcott. 1968. *La estructura de la acción social*. Madrid: Guadarrama.
- Pielke, Roger, Gwyn Prins, Steve Rayner y Daniel Sarewitz. 2007. "Lifting the Taboo on Adaptation". *Nature* 445 (8): 597-598.
- Rodríguez, Ana Katia. 2019. "De los desastres naturales a las catástrofes sociales: impactos del cambio climático y la militarización en Haití". *CARICEN. Revista de Análisis y Debate sobre el Caribe y Centroamérica* 13: 16-25.
- Ruíz, Rosaura. 2009. "Evolución". En *Conceptos y fenómenos fundamentales de nuestro tiempo*, coordinado por Pablo González Casanova, 1-16. México: Instituto de Investigaciones Sociales/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Saunders, Nicholas. 2019. *Climate Change Adaptation Finance: Are The Most Vulnerable Nations Prioritised?* Suecia: Stockholm Environment Institute.
- Saxe-Fernández, John. 2018. *Sociología política del colapso climático antropogénico. Capitalismo fósil, explotación de combustibles no convencionales y geopolítica de la energía*. México: CEIICH/UNAM.
- Scoville-Simonds, Morgan, Hameed Jamali y Marc Hufty. 2020. "The Hazards of Mainstreaming: Climate Change Adaptation Politics in Three Dimensions". *World Development* 125: 1-10. doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104683
- Smil, Vaclav. 2014. "The long and slow rise Renewable energy sources could take the world by storm", <https://bit.ly/3jG1oqa>
- Taylor, Marcus. 2015. *The Political Ecology of Climate Change Adaptation. Livelihoods, Agrarian Change and the Conflicts of Development*. Nueva York: Routledge.
- Thomas, Kimberley Anh, y Benjamin P. Warner. 2019. "Weaponizing Vulnerability to Climate Change". *Global Environmental Change* 57: 1-11. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101928
- Thompson, Edward, y Rafael Grasa. 1982. "Notas sobre el exterminismo, la última etapa de la civilización". *Mientras Tanto* (11): 65-105.

- United Nations. 2019. "United in Science. High-level synthesis report of latest climate science information convened by the Science Advisory Group of the UN Climate Action Summit", <http://bit.ly/3jBahRL>
- Victor, David. 2015. "Climate Change: Embed the Social Sciences in Climate Policy". *Nature* 520 (7545). <http://go.nature.com/36ZUFC0>
- Watt, Ward. 2015. "Adaptation, Fitness, and Evolution". En *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, editado por James Wright, 85-90. Amsterdam: Elsevier. doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.81001-6
- Watts, Michael J. 2009. "Adaptation". En *The dictionary of Human Geography*, editado por Derek Gregory, Ron Johnston, Geraldine Pratt, Michael Watts y Sarah Whatmore, 7-8. Reino Unido: Wiley-Blackwell.
- Watts, Michael J. 2015. "Now and Then: The Origins of Political Ecology and the Re-birth of Adaptation as a Form of Thought". En *The Routledge Handbook of Political Ecology*, editado por Tom Perreault, Gavin Bridge y James McCarthy, 19-50. Nueva York: Routledge.
- Welzer, Harald. 2010. *Guerras climáticas. Por qué mataremos (y nos mataran) en el siglo XXI*. Buenos Aires: Katz.
- World Bank. 2019. *The World Bank Group Action Plan on Climate Change Adaptation and Resilience*. Washington: World Bank. <https://bit.ly/3rABlmO>
- Yearley, Steven. 2009. "Sociology and Climate Change after Kyoto. What Roles for Social Science in Understanding Climate Change?". *Current Sociology* 57 (3): 389-405.
- Zanetti, María Cecilia. 2004. "Adaptación". En *Diccionario de Sociología*, coordinado por Octavio Uña y Alfredo Hernández. Madrid: ESIC.



Percepciones del cambio climático en perspectiva de género en Jalisco, México

Perceptions of Climate Change from a Gender Perspective in Jalisco, Mexico

 Cloe Mirenda, Universidad Nacional Autónoma de México, México, cloemirenda@gmail.com, orcid.org/0000-0002-5295-0409

Recibido: 14-01-2020

Aceptado: 01-05-2020

Resumen

La población rural de las zonas costeras es altamente vulnerable al riesgo de desastres relacionados con las amenazas hidrometeorológicas, las cuales están aumentando como efecto del cambio climático. Para reducir las vulnerabilidades de manera sostenible y equitativa es fundamental comprender las percepciones locales y visibilizar las diferencias de género que existen en el acercamiento a determinados riesgos. El objetivo de este artículo es analizar las percepciones sobre cambio climático diferenciadas por género, con énfasis en su expresión local, representada por el aumento de los huracanes, en dos comunidades rurales en la región costa sur de Jalisco, en México. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a mujeres y hombres afectados por los huracanes Jova y Patricia. El análisis muestra percepciones diferenciadas por género acerca de las causas de los huracanes y los riesgos futuros, que revelan la existencia de vulnerabilidades diferenciales. Las mujeres tienen un menor conocimiento de las relaciones de causalidad en la formación de los huracanes y muestran mayores incertidumbres acerca de las tendencias futuras. Sin embargo, ambos géneros perciben el cambio climático de manera integral como una ruptura en términos físicos, morales, sociales y políticos. De esa forma, la enunciación de riesgos en el proceso de investigación en el medio rural y el análisis de las percepciones con perspectiva de género producen espacios de diálogo transdisciplinario, que visibilizan las articulaciones entre la cuestión climático-ambiental, las inequidades y las crisis sociopolíticas.

Palabras clave: cambio climático; género; México; percepciones; riesgo

Abstract

The rural population of coastal areas is highly vulnerable to disaster risks related to hydrometeorological hazards, which are increasing as an effect of climate change. To reduce vulnerabilities in a sustainable and equitable way, it is essential to understand the local perceptions and to make visible the gender differences in the approach to certain risks. The objective of this article is to analyze gender-differentiated perceptions of climate change, with emphasis on its local expression, represented by the increase in hurricanes, in two rural communities in the South Coast region of Jalisco, in Mexico. Semi-structured interviews were conducted with women and men affected by hurricanes Jova and Patricia. The analysis shows gender-differentiated perceptions about the causes of hurricanes and future risks, which reveal the existence of differential vulnerabilities. However, both men and women comprehensively perceive climate change as a disruption in physical, moral, social and political terms. In this way, the enunciation of risks in the research process in rural areas and the analysis of perceptions with a gender perspective generate spaces for transdisciplinary dialogue, that make visible the articulations between the climate-environmental issue, inequities and socio-political crises.

Keywords: climate change; gender; Mexico; risk; social perceptions



Introducción

Las percepciones de riesgo de cambio climático son una construcción social íntimamente ligada a la vulnerabilidad y a las capacidades para hacer frente a los riesgos. Los estudios de percepción del cambio climático son definidos como aquellos que

indagan sobre los conocimientos, juicios, actitudes, creencias, valores y sentimientos de las personas, así como acerca de su disposición a actuar en cuanto a las circunstancias actuales y mediatas vinculadas con el cambio climático, particularmente en los aspectos relacionados con mitigación, adaptación y vulnerabilidad (Urbina 2012, 337).

Frente a la tendencia en aumento de la ocurrencia y magnitud de los eventos hidrometeorológicos extremos como efecto del cambio climático (IPCC 2014), se hace necesario encontrar estrategias para reducir las vulnerabilidades. La investigación sobre las percepciones locales de riesgo aporta elementos para avanzar en ese sentido, por diversas razones. En primer lugar, las percepciones de riesgo son uno de los factores que conforman la vulnerabilidad; en segundo lugar, permiten reconocer cómo desde la subjetividad se construyen distintas formas de relacionarse con el riesgo; en tercer lugar, posibilitan la comprensión transdisciplinaria de las interconexiones que explican los riesgos desde visiones holísticas e integradoras que nutren y amplían el conocimiento científico.

El artículo tiene el objetivo de analizar las percepciones diferenciadas por género en torno al riesgo de huracanes y el cambio climático en dos localidades de la costa sur de Jalisco, en el Pacífico mexicano. La región ya está experimentando los efectos del cambio climático, como el incremento de la ocurrencia y magnitud de eventos hidrometeorológicos extremos, que ha sido documentado en las últimas décadas (Jáuregui 2003; Álvarez-Yépiz y Martínez-Yrizar 2015; Maass et al. 2018). Las comunidades de estudio son testigos de ese cambio, al haber sido impactadas por dos huracanes a pocos años de distancia el uno del otro: el huracán Jova en 2011 (categoría 2) y el huracán Patricia (categoría 4) en 2015. A lo largo del artículo se pretende contestar las siguientes preguntas: ¿qué cambios perciben hombres y mujeres en los patrones de precipitación, temperatura y amenazas hidrometeorológicas?; ¿cómo están explicando esos cambios los hombres y las mujeres?; ¿cómo es percibida la amenaza de huracanes por los hombres y las mujeres?; y ¿cuáles son las visiones a futuro de hombres y mujeres sobre el riesgo de huracanes y el cambio climático?

El texto está estructurado en cinco apartados. En el primero, se expone la literatura de referencia sobre percepciones. En el segundo, se presentan las principales características de los casos de estudio y la metodología empleada. Los tres apartados sucesivos presentan los resultados de la investigación, divididos de la siguiente ma-

nera: percepciones de la variabilidad y el cambio climático; percepciones de los huracanes y su relación con el cambio climático y, finalmente, percepciones del riesgo de huracanes en el futuro.

Las investigaciones sobre percepciones

El tema de las percepciones ha sido abordado desde diferentes enfoques y tradiciones disciplinarias que aportan elementos para una adecuada comprensión de aquellas referidas al riesgo y al cambio climático. Recordemos la fenomenología de Maurice Merleau-Ponty (1997), la psicología ecológica de James Gibson (1950), la sociología del conocimiento de Peter Berger y Thomas Luckmann (2001), la antropología social del riesgo de Mary Douglas (1996), la sociología del riesgo de Ulrich Beck (1998), y la antropología ecológica de Tim Ingold (2000).

Desde la antropología social del riesgo se ha resaltado el rol de la interacción social en las clasificaciones del entorno físico, que los individuos incorporan a su aparato cognitivo y que influyen en sus percepciones (Douglas 1996). En cambio, otros autores destacan el rol de las vivencias individuales y la capacidad del entorno natural de influir directamente en las percepciones, sin el filtro de la cultura (Ingold 2000; Durand 2008). En varios estudios se reconoce también el papel activo de los cambios en el clima sobre las percepciones mismas. Hansen, Sato y Ruedy (2012) señalan que la opinión pública sobre el cambio climático depende de la percepción de las variaciones climáticas locales, la cual depende a su vez del tipo de relación de los individuos con el medio ambiente y los recursos naturales. En un estudio realizado en la costa de Jalisco, se muestra que en las zonas rurales hay una percepción mayor del impacto del cambio climático en comparación con las zonas urbanas, cuyos habitantes están menos en contacto con las variaciones climáticas (López-Fletes et al. 2015).

También se ha reflexionado sobre el papel de la agencia en la capacidad de seleccionar, priorizar y aceptar determinados riesgos en lugar de otros (Douglas 1996). En esa perspectiva, las percepciones del cambio climático no son respuestas automáticas frente a los estímulos de los condicionamientos socioculturales y del entorno físico, sino que se construyen a partir de la capacidad de los sujetos de visibilizar los riesgos que amenazan sus valores, moral y posicionamiento en el mundo.

La Psicología, por su parte, aporta luz sobre aspectos tanto individuales como sociales que tejen profundas relaciones entre percepciones y vulnerabilidad. La teoría del locus de control explica las diferencias de actitudes y conductas entre los individuos que perciben tener control sobre los eventos externos y los que perciben lo contrario (Rotter 1966). Esta teoría ha sido aplicada para comprender las relaciones entre la percepción de determinados riesgos y las actitudes para enfrentarlos (Belmar et al. 2012). Desde un punto de vista psicosocial, las percepciones de la comunidad

y de las autoridades sobre la ocurrencia del desastre son uno de los factores que conforman la vulnerabilidad (García Renedo, Gil Beltrán y Valero Valero 2007, 75). De manera similar, en los estudios cubanos de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR) se resalta que la vulnerabilidad más significativa es la no percepción de la amenaza que representa el cambio climático (Manzano Cué 2015, 54).

En México se han realizado numerosos estudios que abordan las percepciones sobre riesgos ambientales, como deforestación (Arizpe Schlosser, Paz Salinas y Velázquez Gutiérrez 1993), deterioro ambiental (Lazos y Paré 2000) y variabilidad climática (Sánchez y Lazos 2010). Desde hace al menos una década, se han empezado a estudiar también las percepciones del cambio climático (Urbina y Martínez 2006; Ortiz Espejel y Concepción Velasco 2012; Soares y García 2014; Poma 2018).

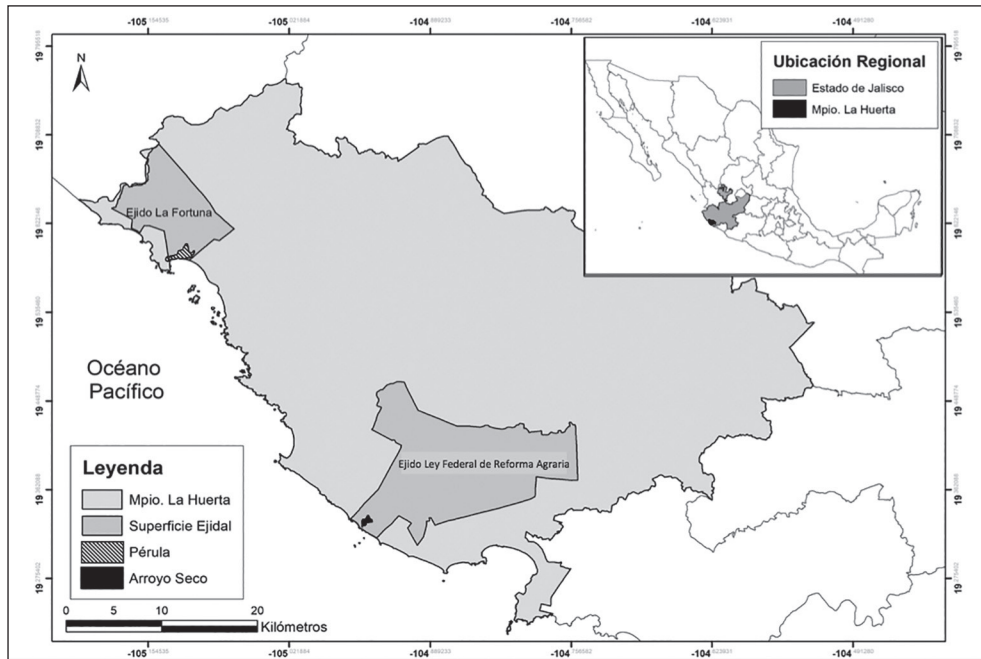
Algunas autoras están alentando la generación de conocimiento sobre las percepciones de cambio climático bajo el enfoque de género. Este enfoque permite visibilizar que las percepciones del cambio climático son influenciadas por los roles de género asignados socialmente (Ruiz Meza 2014). Los estudios que relacionan las percepciones con el género también abogan por la equidad y el empoderamiento de las mujeres en el conocimiento, los recursos y la tecnología para enfrentar el cambio climático, así como su participación en la mitigación y adaptación (Soares y Murillo Licea 2013).

Casos de estudio y metodología

Las localidades objeto de estudio son Arroyo Seco y Pérula, ambas en el municipio La Huerta, región costa sur del estado de Jalisco, en la costa pacífica de México (mapa 1). Arroyo Seco es una pequeña localidad de 358 habitantes, de los cuales 198 son hombres y 160 mujeres (INEGI 2010). Forma parte del ejido Ley Federal de Reforma Agraria. Las principales fuentes de ingreso para los hombres son la construcción, la pesca, la agricultura y la ganadería en pequeña escala, y la mayoría de las mujeres son amas de casa o trabajan en el sector turístico, afuera de la comunidad.

La segunda localidad, Pérula, perteneciente al ejido La Fortuna, en la bahía de Chamela (o bahía de Pérula), tiene 793 habitantes, de los cuales 406 son hombres y 387 mujeres (INEGI 2010). En esta comunidad, la principal actividad económica para los hombres es la pesca y para las mujeres, el sector turístico. Las dos localidades se encuentran en la selva tropical seca o bosque tropical caducifolio. Este ecosistema es considerado un lugar de particular importancia para la conservación (Lazos 2015, 280). Sin embargo, la región costa sur fue sometida a un proceso de deforestación por la siembra de maíz y pasto para el ganado desde la formación de los primeros asentamientos, en la década de 1950.

Mapa 1. Localización de las comunidades Pérula y Arroyo Seco



Fuente: INEGI (2018) y RAN (2018). Elaboración: Esteban Enrique Ramírez Cruz.

La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas, que permitieron generar datos cualitativos y cuantitativos. Se realizaron 40 entrevistas a 20 hombres y 20 mujeres entre enero de 2017 y junio de 2019. Las personas entrevistadas se seleccionaron con base en la edad (de 35 años en adelante) y la experiencia de haber vivido al menos uno de los huracanes, Jova o Patricia. La muestra es representativa del 10 % de la población, estimada a partir de los datos del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG 2019) y del Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010).

Percepciones de la variabilidad y el cambio climático

De manera similar a lo observado en otras investigaciones (Correa 2012), el cambio climático no forma parte completamente de las categorías locales utilizadas para explicar los cambios observados en el clima. Al contrario, diversas personas no conocen su significado, especialmente las mujeres ancianas. Sin embargo, todas las personas entrevistadas perciben que el clima ha cambiado en los últimos 10-20 años.

La mayoría de las mujeres entrevistadas perciben un aumento de la temperatura por las actividades de reproducción doméstica asignadas al género femenino,

Cloe Mirenda

como la preparación de alimentos. “Hay más calor, está más caliente el mundo. No tenía refri y no se echaba a perder nada y ahora hasta en el refri se echa a perder” (mujer, 67 años, Arroyo Seco). Por su parte, los hombres perciben el mismo cambio en sus actividades productivas. Uno de ellos comenta al respecto: “Antes no ocupábamos hielo para ir a pescar y ahora, si no le echamos hielo, se echa a perder. Antes lo mojábamos y eso era todo, llegaba el pescado bien fresco y ahora necesitas la hielera” (hombre, 80 años, Pérula). Asimismo, se percibe una prolongación de la “temporada de calor” hasta diciembre, lo cual se refleja en cambios en la temporada de lluvias, que se caracteriza actualmente por ser más impredecible que en el pasado.

Antes en noviembre y en diciembre no caía el agua, y ahora ya no. A veces en noviembre no desfilan los niños el 20 [Día de la Revolución Mexicana] porque está cayendo el agua, porque hay charcos. No desfilan, no porque no quieren, sino por el tiempo. Ya las lluvias están bien *descontroladas*. Cada año va cayendo el agua en un tiempo que no caía (mujer, 53 años, Arroyo Seco).

Ante una temporada de lluvia, como de junio a septiembre, era lo más fuerte. Ahorita está empezando un poquito más tarde, ya empiezan de septiembre y agarran por diciembre y van terminando por febrero. Antes no se veía eso, eran dos meses de lluvia normal, crecía el arroyo, *lluvias limpias* se podría decir, ahorita son lluvias con mucho rayo, con mucho trueno, está todo *descontrolado* (mujer, 35 años, Arroyo Seco).

Los testimonios anteriores muestran las percepciones de algunas mujeres respecto a los cambios en el inicio y el término de la temporada de lluvias que, históricamente, es de junio a octubre; mientras ahora tienden a empezar en septiembre, hasta enero-febrero. Las “lluvias limpias” del pasado están convirtiéndose en lluvias más escasas y a la vez intensas. Tanto, que varias personas consideran que las precipitaciones acontecen solo en asociación con un evento hidrometeorológico extremo. “Me acuerdo cuando tenía 18 [años], ni ciclones, ni huracanes, pura tormenta normal, llovía bonito y todo, sin peligro. Ahora vienen más fuertes” (hombre, 60 años, Arroyo Seco). “Las lluvias solamente cuando viene un ciclón, menos no [...] Dicen las personas de hace años que antes sí llovía, lo que era el temporal bien. Ahora las aguas se van alzando” (mujer, 45 años, Pérula).

Los cambios en la temporada de lluvia aumentan la vulnerabilidad de los campesinos de temporal, obligados a trabajar para los agricultores de riego (mujer, 66 años, Pérula). Asimismo, se comparte entre hombres y mujeres la percepción de una mayor radiación solar, que provoca quemaduras en la piel (mujer, 74 años, Arroyo Seco; mujer, 45 años, Pérula y hombre, 80 años, Pérula). También se registra el caso de un ejidatario que relaciona el cambio climático con el fenómeno El Niño y, por lo tanto, lo considera cíclico y reversible (hombre, 42 años, Arroyo Seco).



Tanto hombres como mujeres perciben que los cambios del clima influyen en la flora y la fauna local. Se mencionan cambios en la floración del barcino (*Cordia elaeagnoides*) que normalmente es en octubre, pero que durante el año 2016 ocurrió tres veces. Eso es considerado un evento negativo y causa de incertidumbre (hombre, 80 años, Arroyo Seco). De la misma manera, se perciben cambios en la llegada de especies de peces sobre las cuales se basan las actividades pesqueras de muchas familias.

En octubre entraba el pescado dorado [*Coryphaena hippurus*] y es cuando ellos [los pescadores] aprovechan para sacar mucho pescado, hasta una tonelada. Ya no llega en octubre, a veces va entrando en diciembre y antes en diciembre es cuando ya se estaba acabando. Ahí es donde se ve mucho el cambio (mujer, 47 años, Pérula).

La observación de la naturaleza también ofrece señales que permiten conocer con anticipación la llegada de las lluvias y de fenómenos meteorológicos más intensos, como los ciclones. Los hombres mayores demuestran tener un mayor conocimiento de la relación entre el tiempo y el comportamiento de otras especies, en particular de diversas especies de aves, insectos y algunos vegetales.

Ocho días antes de que empiecen las aguas, el jobero [*Coccoloba uvifera*] tira las hojas. Las chachalacas [ave del género *Ortalis*] cantan cuando vienen las lluvias. Los esquilines y las tarascas¹ cambian a sus crías cuando va a llover (hombre, 70 años, pescador, Arroyo Seco).

Hay aves que salen, no las ves por aquí, están en las islas y salen. Las ves en el día que andan tres, cuatro, cinco, ocho, diez... Se acercan. Si va a haber ciclón en la noche, en la tarde vienen. Salen, no se quedan aquí, se van. Son golondrinas [ave del género *Hirundo*]. Con el ciclón, dos se vinieron a la casa (hombre, 80 años, ejidatario, Arroyo Seco).

Los animales que pasaban por aire, como los borregones [*Pelecanus Occidentalis*], cuando se dirigían de un lado a otro, nos avisaban del temporal. Era un conocimiento que había antes. La hormiga colorada cuando se sube a los postes avisa que va a haber agua. Ahorita se nos avisa antes, antes no había nada de eso. En la televisión uno sabe qué va a pasar, pero sigo con mis creencias que me anuncian cosas de la naturaleza. Las mariposas también anuncian cuando hay temporal (hombre, 80 años, ejidatario, Pérula).

Este último testimonio explica que se trata de conocimientos que se tenían en el pasado, resultado del contacto cotidiano con la naturaleza, que permitía reconocer los cambios en los movimientos y las acciones de otras especies. Esa inmersión en

1 Esquilines y tarascas son nombres populares para denominar diversas especies de hormigas. Los esquilines (o asquilines) son un tipo de hormiga roja que pica y las tarascas son hormigas negras, carnívoras y nómadas.

Cloe Mirenda

la vida de la naturaleza influía directamente en la percepción de los fenómenos hidrometeorológicos, sin la intermediación de los medios de comunicación y las redes sociales.

Actualmente, diversas personas (sin distinciones entre hombres y mujeres) perciben una “ruptura” determinada por las actividades industriales, la contaminación y otras actividades que degradan la naturaleza.

Estados Unidos rompe el ozono, es una capa que está entre la Tierra y la atmósfera, se forma un agujero y rompe el ozono. Ya no tenemos ozono [...] El clima lo está acabando Estados Unidos, con las grandes fábricas que hay. Todo está rompiendo, la atmósfera, se va para la Luna y está acabando la naturaleza (hombre, 80 años, Arroyo Seco).

Esa narrativa, que engloba el cambio climático y el agujero en la capa de ozono, sirve para atribuir responsabilidades geopolíticas concretas acerca de los principales causantes de la destrucción de la naturaleza. En la percepción de otro anciano, el objeto de las actividades de rompimiento es la superficie de la Tierra, la cual está siendo perforada para la extracción de combustibles fósiles.

La Tierra se está alivianando, la están explotando, le están sacando todo el gas. Este gas está en el peso que compone la Tierra, entonces la Tierra se está alivianando y por eso se está arrimando al sol poco a poquito. Hay mucha gasolina de por medio, mucho chopopote, lo que se quema, la madera... Esto hace que la Tierra se eleve tantito más. Me he preocupado en que así es la cosa, simplemente estoy viendo el desgaste que hay. Está bien cueveada la Tierra, de Oaxaca a México, a diario está llena de alumbre (hombre, 80 años, Pérula).

La gente local, basándose en sus percepciones, conocimientos y observaciones, reinterpreta de manera creativa los nexos causales entre el cambio climático y las actividades extractivistas. Sus visiones deben ser analizadas en sus implicaciones ecológicas, sociales y políticas. La percepción de habitar un planeta desgastado y roto, tanto en sus partes atmosféricas como terrestres y subterráneas, nos habla de las relaciones necróticas que se han establecido entre seres humanos y naturaleza, de las cuales las comunidades rurales están observando los impactos.

Percepciones de los huracanes y su relación con el cambio climático

Las personas entrevistadas perciben los huracanes de dos maneras. Por un lado, son una amenaza que genera destrucción y emociones como miedo, angustia e impotencia. Por el otro, son un fenómeno natural benéfico y un recurso para las actividades del campo. Un ejidatario anciano explica que, si no hay huracanes, tampoco hay lluvias.

Como Moisés en el desierto, así también nosotros estamos, esperando que pase un huracán, que pase un mal tiempo. Fíjate como estamos entre el miedo y la alegría. Así vivemos [*sic*] la humanidad. Parte de la humanidad. Yo creo que los que más se asustan es donde no pegan los ciclones, porque donde no pegan los ciclones es donde se pegan unos con otros, donde roban y matan y quién sabe cuántos secuestros. Pero acá no vemos eso (hombre, 80 años, Arroyo Seco).

Para el informante, el riesgo de huracanes es percibido con mayor preocupación por la población que no está expuesta y que vive donde hay riesgos de otro tipo, relacionados con la delincuencia. Una de las mujeres entrevistadas también afirma que los huracanes no son perjudiciales en sí, pero lo que ha aumentado es la debilidad de los seres humanos frente a ellos (mujer, 53 años, Arroyo Seco). Se percibe una ambivalencia no solo respecto al huracán como amenaza y recurso, sino también respecto a la fase de reconstrucción postdesastre, que beneficia a algunos sujetos mientras aumenta las vulnerabilidades de otros.

Para varios informantes, las ayudas otorgadas después del huracán Patricia no se distribuyeron de manera equitativa, según las necesidades de las personas afectadas. Al contrario, se repartieron dependiendo del grado de influencia política y de cercanía con el poder municipal. “El ciclón a algunos los hace ricos y a otros los deja en la calle”, lamenta un anciano ejidatario de Arroyo Seco, que narra haber recibido la mitad de las láminas que necesitaba para techar su vivienda, mientras otros pobladores obtuvieron muebles para revenderlos. La gestión clientelar de las ayudas es el reflejo exacerbado del tipo de relaciones políticas comunes en la región, que dificultan realizar acciones encaminadas a la equidad y el bien colectivo.

También se observa una recuperación postdesastre cosmética por parte de las instancias gubernamentales, que cumple solo la función de fortalecer la popularidad y la aprobación del partido en el poder. Un ejemplo de ese tipo de recuperación es la donación de láminas para reconstruir los techos en lugar de material más duradero (*e.g.* cemento), que deja a la población en el mismo nivel de exposición a la amenaza de huracanes futuros. Más claro aún es el caso de los cuartos y viviendas reconstruidos en ambas comunidades con los recursos del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), las cuales no son considerados seguros por el tipo de materiales de baja calidad utilizados y por no tener cimientos apropiados.

La enunciación de los riesgos permite a las y los informantes visibilizar otros problemas que no necesariamente se relacionan con los huracanes, pero que determinan sus vulnerabilidades sociopolíticas, convirtiéndose entonces en una arena de negociación política (Torres Cantú 2016). Como menciona una pareja mayor de Arroyo Seco, los huracanes son amenazas superables, mientras el verdadero riesgo es representado por los despojos que aquejan a los pobladores.

Cloe Mirenda

La afectación del huracán llega y se va, sin embargo, ¿de la gente? Siguen los problemas. [El huracán] llega y te deja los problemas del huracán, pero con vida todo se alcanza y se termina. ¿Pero esos? Está uno nomás con Jesús en la boca de por dónde le van a llegar (mujer, 65 años, Arroyo Seco).

En el transcurso de los años, muchos ejidatarios han sido víctimas de expropiaciones, en algunos casos violentas, por parte de inversionistas interesados en adquirir los pocos terrenos costeros que todavía se encuentran en posesión de ejidos, comunidades o pequeños propietarios. El marido de la informante arriba citada también minimiza el riesgo de huracanes: “¿El huracán qué te hace? Si tienes buena casita, no te hace nada”. Luego explica:

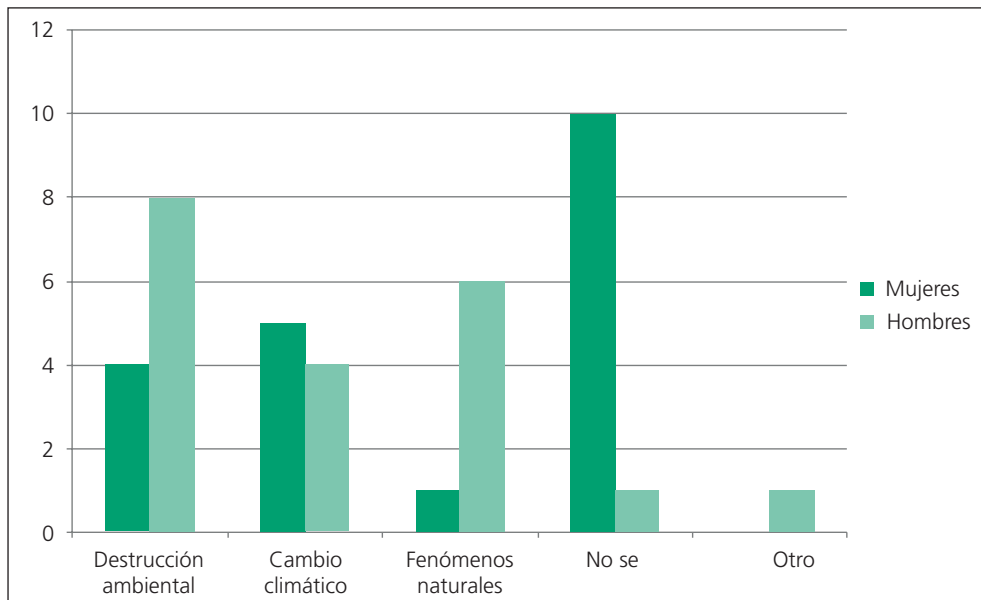
Andamos peleando por las tierras aquí; los ricos nos quitaron todo... Cabrones gringos y los gobernadores. Cincuenta hectáreas me quitaron en el cerro, un pedazo hasta el mar, tenía mi tierra ahí. Quedamos sin nada, me dejaron un pedacito de tres hectáreas no más. Se arrojaron millones de dólares los cabrones (hombre, 69 años, Arroyo Seco).

Si bien los últimos huracanes provocaron daños significativos, se trata de un riesgo considerado menos grave respecto a los que generan los abusos de poder de estos actores. Los verdaderos riesgos que corre el pueblo son las expropiaciones forzadas y las privatizaciones del litoral, que amenazan desde hace décadas la región entera, y frente a las cuales reconocen su extrema vulnerabilidad.

El aspecto de las percepciones que presenta marcadas diferencias entre los géneros es la causalidad de los huracanes. Las respuestas obtenidas se pueden clasificar de esta manera: a) los huracanes son el resultado de las actividades humanas por la destrucción ambiental; b) los huracanes son el resultado del cambio climático, del calentamiento global y del agujero en la capa de ozono; c) los huracanes son fenómenos naturales y d) no sé. La mitad de las mujeres afirma no saber a qué se deben los huracanes; por el contrario, todos los hombres entrevistados, menos uno, expresan una opinión al respecto.

Algunas mujeres y algunos hombres consideran que los huracanes se originan a partir de diversas actividades de destrucción ambiental (gráfico 1). En ese rubro, si bien ambos géneros comparten la percepción de que los eventos extremos son una consecuencia de las acciones humanas, se puede notar una diferencia en el tipo de acciones mencionadas para ejemplificar esa relación.

Gráfico 1. Percepciones locales sobre la causalidad de los huracanes



Fuente: elaboración propia.

Las mujeres se refieren principalmente a las actividades observables a escala local, como las quemadas y la deforestación. Sus respuestas contienen a menudo frases como “nosotros tenemos la culpa”, refiriéndose a las y los habitantes de la región. La aceptación de culpabilidad a veces se expresa directamente en oposición a la conducta de la población urbana, considerada más “avanzada” ecológicamente.

Yo creo que ustedes allá [en la ciudad] tienen dónde echar basura, ustedes no queman basura, no queman árboles. Aquí los campesinos hacen sus quemadas para sus potreros para el ganado. Queman sus parcelas para que salga el zacate. En una ciudad no hacen eso, en cambio están plantando arbolitos (mujer, 53 años, Arroyo Seco)

Los hombres, por el contrario, relacionan los huracanes con procesos que tuvieron origen en otras escalas y cuyos impactos se reflejan en el contexto local. Mencionan las políticas de fomento a la ganadería, que otorgaron permisos para el desmonte en las décadas de 1960 y 1970, así como la tala ilegal para la exportación de madera de alta calidad, como el barcino (*Cordia alliodora*). En los testimonios de algunos hombres, las ciudades emergen como lugares de la otredad, donde las fábricas, la contaminación y los desechos están destruyendo el planeta y provocando desastres. A pesar de esas distinciones entre hombres y mujeres, existe una percepción compartida sobre los huracanes y otros eventos con potencial destructivo (e.g. los temblores) como castigos por la mala conducta humana. Ese punto concuerda con los hallazgos

de otros estudios, en los cuales se expone que los desastres y las perturbaciones climáticas son explicados a menudo como transgresiones de las normas religiosas, morales y sociales (Roncoli, Crane y Orlove 2009).

El segundo tipo de respuestas se refiere a la asociación entre huracanes y cambio climático.² En total nueve personas contestaron de esa manera: cinco mujeres y cuatro hombres. En un trabajo sobre percepciones en Yucatán se muestran las mismas asociaciones (Soares y Murillo-Licea 2013). Esa percepción se origina de las experiencias de las poblaciones asentadas en zonas fuertemente expuestas a huracanes, que están observando cambios en sus características e impactos.

Respecto al tercer rubro, seis hombres y solo una mujer consideran que los huracanes se deben a causas naturales. Un entrevistado de género masculino relaciona directamente esos sucesos con la prueba de que la humanidad se encuentra en su etapa final. A lo largo de las entrevistas, emergen discursos judeocristianos sobre el fin del mundo. Algunos interlocutores de ambos géneros explican que los huracanes Jova y Patricia, al ser eventos cuya magnitud no se había observado anteriormente, cumplen las palabras de la Biblia.

No sé dar una explicación clara. Dicen que ya son los fines del mundo: que tendrías que ver cosas que nunca has visto y sí las estamos viendo. En los años que tengo nunca había visto huracanes (hombre, 87 años, Pérula).

Estamos en los fines del mundo, no quisiera que fuera así porque estaríamos más tranquilos, todas las pérdidas que hay, se gasta mucho dinero [...] Estamos en los fines del mundo porque hay muchas cosas que no están bien, hay maltratos en las familias, mucho vicio... Son las profecías que se están cumpliendo poco a poco, porque esto lo leí en la Biblia (hombre, 81 años, Pérula).

Estas percepciones muestran cierta coincidencia con las documentadas en otras áreas, como las islas del Caribe colombiano, donde los cambios del clima son interpretados como señales del fin de los tiempos y del juicio final (Correa 2012, 216). Si bien el discurso apocalíptico y su moral podrían generar actitudes inmovilistas, en las localidades de estudio, los actores religiosos (principalmente curas y misioneros) abogan por el cuidado de la naturaleza y fomentan un cambio de conducta entre los fieles.

[El cura] dice que los árboles, quieran o no quieran, protegen mucho la naturaleza, y no tenemos tanto *smog*. Luego el huracán busca el modo. El humo llama el huracán, dice. Todas las cocinadas de llantas, todo se va para arriba y se acumulan los huracanes. Así lo dijo el padre, que por eso no [se debe] quemar llantas (mujer, 53 años, Arroyo Seco).

² Se incluyen en este rubro las menciones al agujero en la capa de ozono porque en la perspectiva local se trata de un mismo problema.

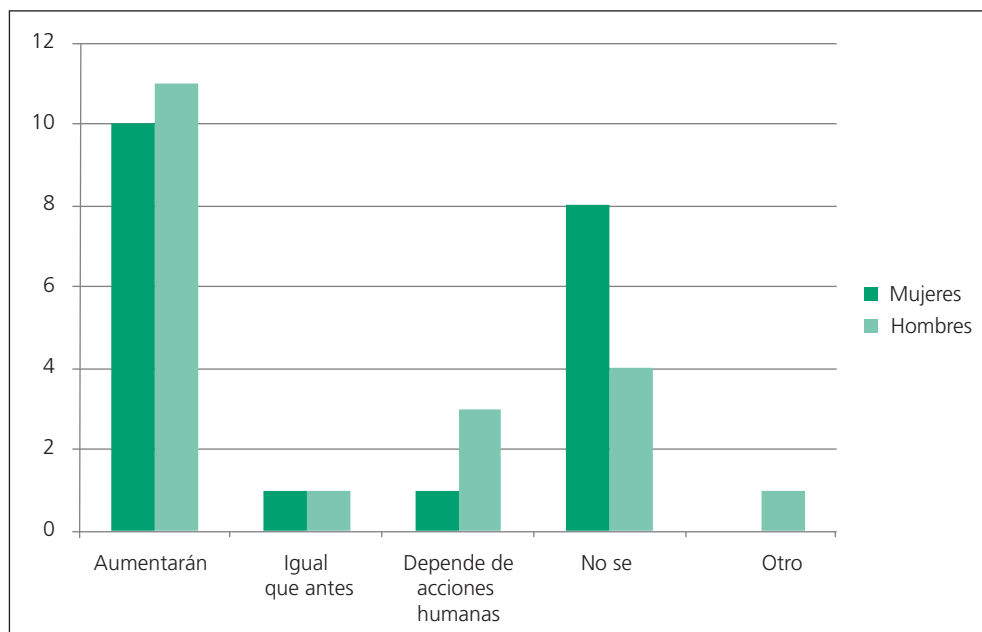
Percepciones del cambio climático en perspectiva de género en Jalisco, México

Los huracanes son utilizados por estos actores como instrumentos narrativos para crear conciencia sobre los efectos dañinos de actividades que se realizan comúnmente en la región, como la quema de basura y neumáticos. Debido al potencial educativo de los curas y misioneros presentes en las localidades, cabe profundizar cuál podría ser su papel también en la creación de capacidades para hacer frente al riesgo de futuros eventos extremos.

Percepciones del riesgo de huracanes en el futuro

En cuanto a las percepciones sobre la ocurrencia futura de huracanes (gráfico 2), la mitad de las personas entrevistadas, tanto hombres como mujeres, piensa que aumentará. Las mujeres muestran también mayores incertidumbres respecto a los riesgos futuros. Cabe resaltar que solo para dos personas (una mujer y un hombre) no aumentará la ocurrencia de huracanes en el futuro y que para cuatro (una mujer y tres hombres) dependerá de la voluntad y de las acciones humanas. Un testimonio que resume esta idea es el siguiente: “Si todos pudiéramos nuestro granito de arena a reforestar para que se volviera a poblar de árboles otra vez, tal vez no habría más huracanes, si todos cooperáramos. Pero también buscar la manera de contaminar menos en las fábricas” (hombre, 53 años, Arroyo Seco).

Gráfico 2. Percepciones sobre la ocurrencia futura de huracanes



Fuente: elaboración propia.

Los habitantes de Arroyo Seco y Pérula, así como de muchas otras localidades de la zona, han vivido la experiencia de dos huracanes intensos en la última década, lo cual tiene implicaciones en la percepción y las actitudes hacia riesgos futuros. Se observan dos posturas opuestas al respecto: una que debilita y la otra que refuerza la percepción de inmunidad subjetiva estudiada por Mary Douglas (1996).

Por un lado, existe la percepción de tener mayor conciencia de la amenaza de un huracán y sobre la importancia de la prevención. Por el otro lado, hay una tendencia a subestimar el riesgo por parte de quienes consideran que, si ya pudieron sobrevivir a dos huracanes, superarán de la misma manera las amenazas futuras. La primera postura conlleva realizar esfuerzos para reducir la exposición, como mejorar la estructura de las viviendas y la disposición a evacuar en caso de otro huracán. La segunda postura, en cambio, genera actitudes pasivas frente al riesgo, lo cual puede aumentar la exposición.

En los casos observados, las diferencias entre estas posturas no están relacionadas con el género, sino con otros factores, como la condición socioeconómica y la edad. En general, se ha observado que las personas de bajos recursos y en condiciones de vida más inestables (*e.g.* viviendas de lámina y en terrenos prestados, sin ingresos o con trabajo precario) son las que tienden a pensar que no se puede hacer nada frente al riesgo de huracanes.

Conclusiones

Las percepciones de los riesgos relacionados con el cambio climático se construyen a partir de los condicionamientos sociales, los cambios observables en el entorno físico, así como las experiencias y agencia individuales, que pueden variar significativamente dentro de un grupo y que dependen del grado de vulnerabilidad de los sujetos. En este artículo se han presentado los hallazgos de un estudio sobre percepciones con perspectiva de género realizado en dos localidades afectadas por los huracanes Jova y Patricia, en la costa sur de Jalisco.

Las limitaciones del trabajo derivan de la muestra seleccionada, que no incluye a las y los jóvenes, por lo cual solo se reflejan las percepciones de mujeres y hombres adultos. Para lograr análisis más profundos, desde la interseccionalidad, es necesario realizar más investigaciones y ampliar el tamaño de la muestra, con el mismo enfoque e instrumentos metodológicos, diferenciando los datos con base en los otros ejes de la vulnerabilidad, como edad y condición socioeconómica.

Este primer acercamiento al problema en la región evidencia percepciones compartidas entre hombres y mujeres, así como diferencias. Entre estas últimas, una parte de las mujeres entrevistadas muestra mayor desconocimiento de las relaciones de causalidad que juegan un papel en la formación de los huracanes, así como mayores incertidumbres acerca de las tendencias a futuro de estos fenómenos. El hecho de no

tener el mismo conocimiento que los hombres puede ser un factor de vulnerabilidad diferencial y ofrece pistas para futuros análisis interseccionales, dirigidos a conocer de qué otros ejes de vulnerabilidad depende esta diferencia.

En cuanto a las percepciones compartidas entre hombres y mujeres, ambos concuerdan en que el clima ha cambiado (es más extremo e impredecible que en el pasado) y atribuyen los cambios a un proceso de ruptura de la atmósfera. Este es un recurso narrativo que sirve para expresar no solo los impactos visibles de los daños provocados al medio ambiente, sino para denunciar de manera integral que algo no está funcionando en las relaciones entre los seres humanos y con la naturaleza, así como para señalar a los actores responsables. El paralelismo entre cambio climático y ruptura recuerda otro, analizado por Mary Douglas (1996), entre contaminación e impureza. Como precisa la antropóloga, este tipo de paralelismos, así como la forma selectiva con la cual se aceptan solo determinados riesgos, puede ser utilizado para criticar la distribución y la inmoralidad del poder. El riesgo de huracanes es aceptado por la población local, mientras los que son provocados por los abusos de poder de inversionistas y políticos son criticados y rechazados. La enunciación de riesgos se convierte entonces en una arena política que permite visibilizar y negociar aquellos que no están siendo tematizados (Torres Cantú 2016).

En esa perspectiva, el análisis de las percepciones resalta la visión integral de las personas en contextos rurales, que no está basada en separaciones disciplinarias para explicar los eventos de los cuales se tiene experiencia, sino en la interrelación sin distinciones entre las esferas ambiental y social. Es necesario profundizar en las percepciones del cambio climático y de los riesgos asociados si verdaderamente se busca aportar conocimientos para reducir las vulnerabilidades. Para que esto suceda, se deben abandonar las posturas verticalistas en el proceso de investigación y abordar las percepciones sin el fin último de evaluar el grado de conocimiento de las personas. De ese modo, se aboga por considerar las percepciones en el medio rural como una fuente de aprendizaje sobre la interconexión de los procesos, que tiene que ser asumida por el conocimiento científico que busca alcanzar la sostenibilidad, la decolonialidad del saber y la transdisciplinariedad.

Agradecimientos

La autora agradece al Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México, al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México N° IN304519, “Amenazas y vulnerabilidades del campo mexicano: Pérdida de la agrobiodiversidad y de semillas, migración juvenil y cambio climático” y a la Dra. Elena Lazos Chavero, coordinadora del proyecto, por el apoyo recibido durante el desarrollo de la investigación.

Bibliografía

- Álvarez-Yépiz, Juan Carlos, y Angelina Martínez-Yrizar. 2015. “Huracanes, sequías y heladas: eventos climáticos extremos en México”, <https://bit.ly/3aF91Zz>
- Arizpe Schlosser, Lourdes, María Fernanda Paz Salinas y Margarita Velázquez Gutiérrez. 1993. *Cultura y cambio global: percepciones sociales sobre la deforestación en la Selva Lacandona*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Beck, Ulrich. 1998. *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona/ Buenos Aires/México: Paidós.
- Belmar, Daniela, Mónica Bontes, Yaritsa Levi, Juan Pablo Moreno y Lucio Rehbein. 2012. “Estrés post-traumático, locus de control y fatalismo en adultos afectados por el terremoto del 27 de febrero en la ciudad de Angol”. *Salud & Sociedad* 3 (1): 10-18.
- Berger, Peter, y Thomas Luckmann. 2001. *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Correa, Sandra. 2012. “Procesos culturales y adaptación al cambio climático: la experiencia en dos islas del Caribe colombiano”. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia* 27 (44): 204-222.
- Douglas, Mary. 1996. *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona: Paidós Studio.
- García Renedo, Mónica, José Manuel Gil Beltrán y Mar Valero Valero. 2007. *Psicología y desastres: aspectos psicosociales*. Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume I.
- Gibson, James. 1950. *The Perception of the Visual World*. Cambridge: Riverside Press.
- Hansen, James, Makiko Sato y Reto Ruedy. 2012. “Perception of climate change”. *PNAS Plus*. <https://bit.ly/378UGDW>
- IIEG (Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco). 2019. “Pirámide de población animada de Jalisco, 1950-2030”, <https://bit.ly/3jz4cFz>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. “Censo de Población y Vivienda”, <http://bit.ly/2Z329j>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. “Base de datos”, <http://bit.ly/2YW1oIJ>
- Ingold, Tim. 2000. *The Perception of the Environment. Essays in Livelihood, Dwelling and Skill*. Londres/Nueva York: Routledge.
- IPCC. 2014. “Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC”, <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
- Jáuregui, Ernesto. 2003. “Climatology of Landfalling Hurricanes and Tropical Storms in Mexico”. *Atmósfera* 16: 193-204.
- Lazos Chavero, Elena, y Luisa Paré. 2000. *Miradas indígenas sobre una naturaleza “entristecida”: percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. México: Universidad Autónoma de México/Plaza y Valdés.

- Lazos Chavero, Elena. 2015. "Historia de un despojo territorial en la costa sur de Jalisco: ¿será posible la gobernanza ambiental?". En *Geografía de la gobernanza: Dinámicas multiescales de los procesos económico ambientales*, coordinado por Rocío Rosales Ortega y Ludger Brenner, 280-297. México: Ed. Siglo XXI/ UAM-I.
- López-Fletes, Carlos, Rosa Chávez-Dagostino, Valentina Davydova-Belitskaya y José Cornejo-Ortega. 2015. "Percepción de la población costera de Jalisco, México, sobre el cambio climático". *Memorias* 13 (23): xx-xx.
- Maass, Manuel, Raúl Ahedo-Hernández, Salvador Araiza, Abel Verduzco, Angelina Martínez-Yrizar, Víctor J. Jaramillo, Geoffrey Parker, Fermín Pascual, Georgina García-Méndez y José Sarukhán. 2018. "Long-term (33 years) Rainfall and Runoff Dynamics in a Tropical Dry Forest Ecosystem in Western Mexico: Management implications under extreme hydrometeorological events". *Special Issue Resilience of tropical dry forests to extreme disturbance events: An interdisciplinary perspective from long-term studies. Forest Ecology and Management* 426: 7-17.
doi.org/10.1016/j.foreco.2017.09.040
- Manzano Cué, Ana. 2015. "Buenas prácticas. Mapa Verde, una herramienta para los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en el municipio Bolivia, Ciego de Ávila". En *Mapa verde, cambio climático y resiliencia. Una mirada desde la práctica cubana*, editado por María Luisa Ventosa Zenea, Liana Bidart Cisneros, Asunción Capote Fernández, Dely Rodríguez Velázquez, Gustavo Blanco Vale y Victoria Castillo Garrido, 52-55. La Habana: Publicaciones Acuario/Centro Félix Varela.
- Merleau-Ponty, Maurice. 1997. *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Ed. Península.
- Ortiz Espejel, Benjamín, y Concepción Velasco Samperio. 2012. *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Poma, Alice. 2018. "El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático". *Interdisciplina* 6 (15): 191-214.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2018. "Base de datos", <http://datos.ran.gob.mx/>
- Roncoli, Carla, Tedd Crane y Ben Orlove. 2009. "Fielding Climate Change in Cultural Anthropology". En *Anthropology and climate change. From encounters to actions*, editado por Susan Crate y Mark Nutall, 87-115. California: Left Press Coast.
- Rotter, Julian. 1966. "Generalized Expectancies for Internal Versus External Control of Reinforcement". *Psychological Monographs, General and Applied* 80 (1): 1-28.
doi.org/10.1037/h0092976
- Ruiz Meza, Laura Elena. 2014. "Género y percepciones sociales del riesgo y la variabilidad climática en la región del Soconusco, Chiapas". *Alteridades* 24 (47): 77-88.
- Sánchez Cortés, María Silvia, y Elena Lazos Chavero. 2010. "Indigenous Perceptions of Change in Climate Variability and Its Relationship with Agriculture in a Zoque Community of Chiapas, Mexico". *Climatic Change* 107 (3): 363-389.
- Soares, Denise, y Antonio García. 2014. "Percepciones campesinas indígenas acerca del cambio climático en la cuenca de Jovel, Chiapas - México". *Cuadernos de antropología Social* 39: 63-89.


Cloe Mirenda

- Soares, Denise, y Daniel Murillo-Licea. 2013. “Gestión de riesgo de desastres, género y cambio climático. Percepciones sociales en Yucatán, México”. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 10 (72): 181-199.
- Torres Cantu, Briceidee. 2016. “La construcción social del riesgo ante proyectos de desarrollo hidro-energéticos en la víspera del fin del mundo. Estudio de tres casos en la Cuenca del Papaloapan y el Istmo de Tehuantepec (1940-2013)”. Tesis de doctorado, El Colegio de Michoacán A.C., Centro de Estudios Antropológicos, Zamora, Michoacán.
- Urbina Soria, Javier, y Julia Martínez Fernández. 2006. *Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*. México: INE/UNAM.
- Urbina Soria, Javier. 2012. “La percepción social del cambio climático en el ámbito urbano”. En *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*, coordinado por Benjamín Ortiz Espejel y Concepción Velasco Samperio, 21-38. México: Universidad Iberoamericana de Puebla.



Problemáticas socioambientales, expertos, y encrucijadas en el campo argentino¹

Socio-environmental issues, experts and crossroads in the Argentine countryside

 Cecilia Gárgano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Laboratorio de Investigación en Ciencias Humanas, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Grupo de Filosofía de la Biología, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina, c.gargano@conicet.gov.ar, orcid.org/0000-0002-9594-0075

Recibido: 30-03-2020

Aceptado: 30-05-2020

Resumen

Desde un marco analítico que combina aportes de la historia y la filosofía de la ciencia, este artículo analiza el rol de expertos y conocimientos científico-tecnológicos en el modelo agrícola vigente en Argentina, dominado por la agricultura transgénica. A partir de tres situaciones que involucran al Estado, las empresas y las comunidades rurales, se reflexiona en torno al rol de las prácticas científicas hegemónicas en las transformaciones materiales del espacio rural y en los discursos sobre su funcionamiento. A través de diversas fuentes secundarias especializadas y fuentes primarias (prensa gráfica, documentos institucionales, entrevistas a científicos, técnicos y residentes rurales), se estudia la conexión entre las formas en las que son producidos estos saberes, las voces que inciden en la conformación de las agendas de investigación, y las profundas problemáticas socioambientales que configuran el espacio rural argentino. Finalmente, se analiza la intervención de estos conocimientos y de los entramados político-institucionales que inciden en la mercantilización de los saberes y la naturaleza. Como resultado, se expone su papel en la configuración del modelo agrícola vigente como una “alternativa infernal”, en tanto es concebido y construido como espacio destinado inexorablemente a extraer porciones de naturaleza mercantilizada, con consecuencias implicancias sociales y ambientales.

Palabras clave: ambiente; Argentina; conocimientos; cultivos transgénicos; expertos; sociedad

Abstract

From an analytical framework that combines contributions from the history and philosophy of science, this article analyses the role of experts and scientific-technological knowledge in the current agricultural model in Argentina, dominated by transgenic agriculture. We reflect on the role of hegemonic scientific practices in the material transformations of the rural space and in the discourses on its functioning, taking three situations that involve the State, the companies and the rural communities. Through various specialized secondary sources and primary sources (graphic press, institutional documents, interviews with scientists, technicians and rural residents), we study the connection between the ways in which this knowledge is produced, the voices that influence the conformation of the research agendas, and the deep socio-environmental problems that shape the Argentine rural area. Finally, we analyze the role of this knowledge and of the political-institutional frameworks that affect its commodification and that of nature. As a result, we expose the intervention of this knowledge in shaping the current agricultural model as what has been called “a hellish alternative”, given that it is conceived and built as a space inexorably destined to extract portions of a commercialized nature, with consequent social and environmental implications.

Keywords: Argentina; environment; experts; knowledge; society; transgenic crops

¹ La investigación ha sido financiada por el proyecto de investigación PICT 3579 “Ciencia y Política en Argentina: producción pública de semillas y apropiación privada de conocimiento”, dirigido por Cecilia Gárgano y financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).



Introducción

En 1996, el gobierno argentino autorizó la siembra de la variedad de soja transgénica RR (*Roundup Ready*), tolerante al herbicida glifosato, comercializado bajo la marca *Roundup*. Pronto se transformó en un monocultivo que avanzó sobre gran parte de los territorios rurales del país, generando a su paso la irrupción de numerosas problemáticas ambientales y sociales. Las indagaciones sobre la agricultura transgénica han crecido notablemente, tanto a escala internacional como nacional.

Esos cultivos han sido interpretados como instrumento de un régimen alimentario neoliberal (Otero 2012; Pechlaner 2012), en el que son patentados y comercializados por pocas firmas transnacionales (Kloppenborg 2005; Howard 2009; 2015). Se estima que cuatro empresas (Dow-Dupont, Chemchina-Syngenta, Bayer-Monsanto y BASF) controlan más del 60 % de las ventas de semillas patentadas en el mundo (Howard 2016).

Por otro lado, se ha indagado cómo esta agricultura amenaza el papel de la agricultura familiar campesina, generadora de soberanía alimentaria en Latinoamérica y otras regiones del mundo (León Vega 2014, entre otros). También ha sido estudiado el proceso de aprobación de esos cultivos, liderado por Estados Unidos. En particular, la adopción del principio de equivalencia sustancial, que plantea que no existen diferencias entre los cultivos transgénicos y los tradicionales, por lo que no supondrían riesgos en salud ni ambiente (Levidow, Murphy y Carr 2007). De ese principio se hizo eco Argentina cuando autorizó la siembra y comercialización de la soja RR.

En el plano local, así como existen estudios que han destacado los beneficios económicos de los transgénicos (Trigo y Cap 2003), una gran cantidad de trabajos han alertado sobre los efectos ambientales nocivos de esta agricultura, así como su asociación con diversas patologías en humanos. En rigor, las principales advertencias y reclamos provinieron de las comunidades afectadas. Posteriormente, estudios como el de Pérez et al. (2007, 2311) han caracterizado lo sucedido en Argentina como un “experimento ecológico no planificado de gran escala”, con consecuencias negativas y aún no comprendidas para los ecosistemas naturales, en particular para los ambientes acuíferos. Desmontes, degradación del suelo por falta de rotación de cultivos y contaminación de fuentes de agua han sido las principales implicancias ambientales señaladas (Lajmanovich et al. 2019; Jergentz et al. 2005; Faccini 2000; Benbrook 2003). También se ha destacado que los transgénicos no garantizan mayores rendimientos (Lapegna 2019; Benbrook 2001). Por el contrario, y pese a los discursos que los acompañan, sí suponen un mayor uso de insumos químicos.

En el caso de la soja RR, el uso intensivo para dar respuesta a las nuevas malezas resistentes a glifosato configura un “círculo vicioso transgénico” (Binimelis, Pengué y Monterroso 2009). Por otro lado, han sido estudiadas acciones de resistencia y adaptación de diversas comunidades rurales a esta agricultura (Lapegna 2019), pro-

cesos de éxodo rural y transformaciones en el mundo del trabajo, concentración de capitales agrarios que involucran a firmas transnacionales y a empresarios locales (Teubal, Domínguez y Sabatino 2005), entre otros temas. Como señalaran Giarraca y otros (2005), el proceso de sojización dio paso a una “agricultura sin agricultores”.

Estos diversos y relevantes estudios no han analizado el rol de los saberes científicos y tecnológicos en los procesos en cuestión. Sin embargo, esos conocimientos han tenido un lugar clave en las transformaciones agrícolas. En primer lugar, por su crucial importancia en los cambios materiales acaecidos. En segundo, por las crecientes implicancias políticas, sociales y ambientales de los saberes producidos en ámbitos privados y estatales. Por último, debido a su significativa presencia en diversos discursos sobre el modelo agrícola hegemónico, asociados a imaginarios sociales normativos.

El presente artículo se propone analizar el papel de la producción hegemónica de conocimiento científico y tecnológico en este proceso, y sus implicancias en Argentina. Para ello, se analizan: i) cómo son producidos algunos de los saberes científicos y tecnológicos que intervienen en la agricultura transgénica; ii) qué lugar ocupan en los discursos de validación y promoción (y en menor medida, de resistencia) del modelo agrícola vigente en el espacio rural argentino y iii) qué papel juegan en la conformación de “alternativas infernales” (Stengers y Pignard 2017) que conciben y construyen al agro argentino como un espacio destinado inexorablemente a extraer porciones de naturaleza mercantilizada devenida *commodity*, con sus consecuentes implicancias sociales y ambientales.

El modo de producción de conocimiento hegemónico en la modernidad capitalista ha recibido diversas revisiones críticas. En este trabajo, el objetivo es centrarse en algunos de los conocimientos que inciden y posibilitan el modelo agrícola argentino. Desde un marco analítico que incorpora elementos de los estudios sociales agrarios, en diálogo con aportes provenientes de la historia y la filosofía de la ciencia, se analizan fuentes secundarias especializadas y fuentes primarias escritas y orales (prensa gráfica, *papers* y entrevistas a científicos, técnicos y residentes rurales).

El segundo apartado reconstruye los elementos centrales ligados a la aparición de los cultivos transgénicos y señala, en clave histórica, las promesas a las que estuvieron asociados y el papel de la ciencia en ellas. El tercer apartado introduce sintéticamente tres casos que articulan el rol del Estado, las empresas y los conocimientos científicos, y los utiliza como herramientas para analizar sus interacciones en vinculación a las problemáticas socioambientales de los territorios rurales. Se recuperan estudios previos de dos trayectorias de investigación estatales, a partir de la consulta de i) documentos institucionales; ii) artículos académicos; iii) entrevistas a científicos y técnicos. Se introduce un caso de estudio a partir de observaciones en una comunidad rural y entrevistas a sus habitantes. Se focaliza en el rol de saberes y expertos en la configuración del agro argentino como una alternativa infernal (Stengers y Pignard 2017). Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio.

Agricultura transgénica y promesas tecno-científicas

Los primeros alimentos transgénicos aparecieron en el mercado estadounidense en 1994. La pionera fue la firma Calgene, con el diseño de un tomate de maduración lenta, *Flavr Savr*. En 1997 lo retiraron del mercado y luego la empresa fue comprada por Monsanto (Lapegna 2019, 28). En 1996, la soja RR comenzó a comercializarse en Estados Unidos y el mismo año se aprobó en Argentina. Europa, por el contrario, mantuvo fuertes restricciones. En el año 2011, esa variedad ocupaba el 90 % de la soja cultivada (Lang 2013). En la actualidad, el 83 % del cultivo de transgénicos se concentra en cuatro países: Estados Unidos, Brasil, Argentina y Canadá (Lapegna 2019, 30). A la lista se suman India, China, Paraguay, Sudáfrica, Uruguay, y Bolivia.

El carácter neoliberal de la agricultura transgénica se enmarca en un proceso mayor, que Harvey (2005) ha denominado “acumulación por desposesión”. Al mismo tiempo, la neoliberalización agraria en la Argentina de los años noventa estuvo configurada por las políticas delineadas desde el Fondo Monetario Internacional (FMI), que allanaron el comienzo de los transgénicos en un agro cada vez más concentrado y desregulado (Lapegna 2019, 54). En continuidad con las políticas sectoriales impulsadas por la última dictadura militar (1976-1983), se eliminaron las restricciones para la importación de insumos agrícolas, los controles de precios y comercialización de semillas, y se alentó fuertemente la exportación primaria (Teubal, Domínguez y Sabatino 2005).

La soja RR fue creada originalmente por Monsanto, la empresa productora del herbicida al que es tolerante. Esa variedad puede ser sembrada en la tierra sin ararla, práctica tradicionalmente utilizada para eliminar las malezas antes de la siembra. En este caso, se usa la técnica agronómica de “siembra directa”, combinada con herbicida, que es usado previamente y elimina las malezas poco después de plantadas las semillas.

Además del glifosato, ingrediente activo del *Roundup*, el cultivo de soja transgénica utiliza otros agrotóxicos, tanto para economizar como para atacar las malezas resistentes y “limpiar” el campo antes de volver a sembrar (Lapegna 2019, 131). Entre ellos, el 2,4-D, aún más nocivo. En Argentina la producción de soja transgénica es acompañada por la siembra de otros cultivos subsidiarios como maíz, trigo y arroz (Gómez-Lende 2019).

La variedad de soja transgénica también permite ciclos cortos; puede ser sembrada y cosechada dos veces al año. Ello reduce la cantidad de trabajadores y amplía los márgenes de ganancia. Ese esquema productivo estandarizado supone poca supervisión y es adaptable a entornos diversos (Lapegna 2019). Es decir, simplifica y universaliza el proceso, reduciéndolo a una serie de pocos pasos repetibles.

Junto a la estandarización productiva, en la propia conformación de los transgénicos también actúan procesos de simplificación epistémica que promueven visiones

también simplificadoras de los procesos biológicos. Tales visiones están asociadas con la minimización de los factores de riesgo, por ejemplo, en cuanto a la noción de gen que hoy prima dentro de la biología (Francese y Folguera 2018).

La contracara de la expansión tecnológica-mercantil del agronegocio la protagonizan los desmontes, la contaminación de las napas de agua, la desaparición de explotaciones agropecuarias pequeñas de la mano de la intensificación de los procesos de concentración y extranjerización de la tierra, la expulsión de campesinos y pequeños productores de los espacios rurales, y el incremento de múltiples enfermedades vinculadas a las crecientes fumigaciones con agrotóxicos. Así, mientras el proceso productivo se simplifica y estandariza, los conflictos sociales y ambientales se diversifican y multiplican.

Junto a las particularidades propias de los cultivos transgénicos, la argumentación y las expectativas a las que estuvieron asociados, y buena parte de las transformaciones que implicaron, poseen grandes líneas de continuidad histórica con los cambios en la agricultura acaecidos décadas atrás, derivados de la denominada “revolución verde”. Impulsada originalmente a partir de un programa de investigación que en 1943 fue liderado por Estados Unidos y radicado en México, durante las décadas subsiguientes este proceso transformó radicalmente las formas de producir y habitar en las áreas rurales (Ross 2003; Picado 2008).

Las nuevas variedades híbridas de cereales (trigo, arroz y maíz, fundamentalmente), se vincularon a paquetes tecnológicos intensivos en insumos químicos (herbicidas, pesticidas y fertilizantes), riego, y nuevas prácticas de manejo. Mientras que los rendimientos se elevaron radicalmente, los conflictos socioambientales no tardaron en aparecer. Se produjo un incremento de plagas por el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, la desaparición de cultivos tradicionales relevantes para la biodiversidad, la reducción de la actividad microbiana del suelo, la contaminación de las aguas subterráneas (Ceccon 2008), y la restricción del margen de autonomía de los agricultores, en especial de campesinos y pequeños productores que se vieron obligados a recurrir al mercado ante la mercantilización de lo que entonces funcionaba como bien común: la semilla.

Durante la segunda posguerra, la ciencia y la tecnología debían demostrar su utilidad en tiempos de paz. En ese marco, la promesa de la revolución verde de erradicar el hambre en el mundo se volvió crucial. Si bien los transgénicos trajeron una gran novedad (por primera vez la ciencia lograba incorporar un gen extraño en un organismo vivo para dotarlo de una nueva funcionalidad), la agricultura transgénica se enmarcó en la misma promesa de la revolución verde. Con el objetivo reiterado de lograr incrementos en la productividad agrícola, una vez más la promesa tecnocientífica se presentó como una herramienta para combatir hambrunas. A este reeditado argumento de legitimación se la han añadido en los últimos tiempos nuevos slogans de sustentabilidad amigable con el ambiente. El verdadero punto de conexión fun-

damental entre ambos procesos radica en la prolongación del paradigma químico como solución a los problemas de la agricultura.

A diferencia de lo sucedido con la revolución verde, al momento de aprobación de los transgénicos ya existía una experiencia que había puesto en el centro de la escena la contracara del proceso modernizador en la agricultura, con eje en estos insumos, revelando sus costos sociales y ambientales. En ámbitos diversos, que van desde los sindicatos de trabajadores rurales estadounidenses hasta el libro de la bióloga Rachel Carson *Silent Spring*, que se volvió un *best seller*, sus efectos fueron insistentemente denunciados (Montrie 2018). A pesar de la magnitud y la cercanía temporal del antecedente, los viejos problemas no fueron revisados ni por las políticas públicas, ni por los discursos científicos que impulsaron al nuevo paquete tecnológico de la agricultura transgénica borrando esta experiencia histórica de cuestionamientos y resistencias sociales.

Aun cuando los rendimientos de los transgénicos no tuvieron la espectacularidad de los híbridos de la revolución verde (Benbrook 2001), y pese al visible fracaso ante la erradicación del hambre, los nuevos cultivos continúan siendo presentados bajo antiguas promesas y objetivos. No obstante, sus efectos sociales y ambientales son inéditos. Ambos, promesas y objetivos, descansaron en gran medida en el rol de la ciencia. Detengámonos, entonces, en cómo fue el proceso de conformación de esa aparente solución como una encrucijada inevitable.

Expertos, saberes estatales y alternativas infernales

Desde el campo de la filosofía de la ciencia, Isabelle Stengers y Philippe Pignard (2017, 61) denominan “alternativas infernales” a las falsas dicotomías que operan atravesadas por la urgencia de la aceptación, y eventualmente son confrontadas bajo la lógica de la denuncia. Se trata de situaciones que parecen no dejar escapatoria, en una suerte de encrucijada. En las alternativas infernales se evidencia un modo de funcionamiento propio de las relaciones sociales imperantes, que instala la naturalización, en tanto estas se presentan a sí mismas como insalvables. La forma de organización del espacio rural argentino puede ser pensada como alternativa infernal, en los términos de Stengers y Pignard (2017). Así, el actual modelo agrícola intensivo en agrotóxicos, asociado con daños ambientales, sanitarios y sociales crecientes, es presentado bajo una lógica imperativa que insta a su aceptación porque “no hay otra salida”, “es imprescindible para mantener nuestro PBI”, “necesitamos mantener niveles de productividad para generar divisas”, etc.

El visible deterioro de territorios y comunidades se construye como resignable, frente a un objetivo igualmente ineludible. Aun desde aquellas posiciones que reconocen la necesidad de mitigar los daños y regular los efectos nocivos, el esquema

productivo del agronegocio permanece como un bloque inamovible. En ese sentido, cabe preguntarse ¿cómo fue construida esta encrucijada? ¿A qué legitimaciones apela para sostenerse? Y, ¿qué rol ocupan en ella los conocimientos científicos y los expertos?

Tres historias, un modelo

A continuación, se presentan tres situaciones aisladas que son parte de una misma trama que conecta a científicos, empresas y Estado. Trama que, a su vez, está compuesta por regulaciones jurídicas internacionales y locales de los saberes y la naturaleza, por condicionantes históricos y económicos, por imaginarios sociales y culturales, por territorios diversos, y por comunidades igualmente heterogéneas que los habitan.

En la primera situación, los protagonistas son una Estación Experimental Agronómica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (principal agencia estatal orientada a la tecnificación del agro), y una empresa trasnacional de origen alemán, líder en la industria química: BASF. El producto que los conecta es la obtención, en 2001 y 2005, de variedades de arroz modificadas mediante la técnica de mutagénesis para ser resistentes a un herbicida de la familia de las imidazolinas (Gárgano 2018).

En la segunda situación, nuevamente encontramos como protagonista a una de las principales agencias estatales de investigación orientadas al sector rural, en este caso de carácter provincial, la Estación Experimental Obispo Colombres (EEAOC), radicada en la provincia de Tucumán. El producto en cuestión es la obtención en el año 2001 de la primera variedad de soja transgénica resistente a glifosato generada por una institución oficial (Gárgano 2020).

En la tercera, los protagonistas son los habitantes de San José de la Esquina, una pequeña localidad sojera ubicada en la provincia de Santa Fe, una empresa productora de insumos químicos (Atanor), y el transportista de una de sus producciones. El producto en cuestión es el herbicida 2,4-D, del que fueron derramados 18 000 litros a raíz de un accidente protagonizado por el vuelco del camión que lo transportaba en febrero de 2014.

Resumiendo brevemente cada una de las situaciones, tenemos los siguientes panoramas. En la primera, un equipo de investigación del organismo estatal INTA identifica un nicho comercial vacante, y le ofrece un desarrollo científico-tecnológico a la principal empresa interesada. La firma en cuestión, BASF, ya producía el herbicida a base de imidazolinas comercializado bajo la marca comercial Kifix®. El INTA genera semillas modificadas para obtener tolerancia precisamente a dicho herbicida. Para lograrlo, eligen la técnica de la mutagénesis debido a que, a diferencia

de lo que sucede con los transgénicos, no hay trabas internacionales para su venta. Es decir, existe un vacío legal, no hay una legislación específica para los productos mutagénicos.

En el desarrollo de la investigación se utiliza la figura del Convenio de Vinculación Tecnológica. BASF financia parte de la investigación y, una vez obtenidas las variedades, el INTA cede a la empresa su explotación comercial, exceptuando los mercados argentino y uruguayo, en los que interviene una fundación de capitales arroceros locales. En los órganos de decisión del INTA, a escala nacional y regional, participan directivos de la institución, representantes del poder ejecutivo, universidades nacionales y entidades rurales de las principales corporaciones agropecuarias del país. A su vez, el equipo de investigación está radicado en una de las principales zonas de conflicto, por la intensidad de las fumigaciones con agrotóxicos, la estación experimental de Concepción del Uruguay, en la provincia de Entre Ríos. Como resultado de la investigación, en el mercado se ofrece una nueva variedad de arroz mutagénico, resistente al herbicida comercializado por la firma transnacional.

En la segunda situación, otra institución de investigación y desarrollo tecnológico estatal, la EEAOC, obtiene en el año 2001 una variedad de soja transgénica tolerante a glifosato, que además ofrece resistencia a distintas enfermedades típicas de la zona del NOA. Denominada con un vocablo de origen guaraní, *Munasqa*, es presentada por funcionarios nacionales del área de ciencia y técnica como un desarrollo ejemplar, un caso virtuoso de respuesta a las “necesidades del sector” (La Gaceta 2013). Los investigadores responsables también destacan su carácter nacional y oficial, diferenciándola de otras variedades producidas por firmas transnacionales (Ledesma F., investigador de la EEAOC, San Miguel de Tucumán, 7 de febrero de 2016).

La variedad es exportada a Bolivia, Brasil y Paraguay. También a Sudáfrica, donde la inscripción de las variedades de soja de la EEAOC se realiza a través de la empresa Sensako. En el directorio de la institución estatal, al igual que en el caso anterior, participan representantes de los principales capitales agroindustriales de la provincia. Como resultado de las investigaciones, se obtiene la primera variedad de soja RR producida en un ámbito estatal.

En la tercera situación, el escenario es San José de la Esquina, en la provincia de Santa Fe. Se trata de un pueblo rural de 7000 habitantes, cuya principal actividad económica es la producción agrícola, mayormente de soja transgénica. En febrero de 2014, un camión que transportaba 18 000 litros del herbicida 2,4-D, producidos por la empresa química Atanor, volcó en la ruta a la altura de la entrada al pueblo. Por el hecho, un residente inició acciones legales que no prosperaron y se dictaminó una remediación de la zona que nunca fue concluida (jefe comunal de San José de la Esquina, San José de la Esquina, 12 de febrero de 2020).

Posteriormente, por acción de un grupo de vecinos, fue convocado un equipo de investigación de la Universidad Nacional de La Plata, del Espacio Multidisci-

plinario de Interacción Socioambiental (EMISA), dirigido por Damián Marino, doctor en Ciencias Exactas e investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). El equipo tomó muestras de la tierra y de las aguas afectadas y registró altos niveles de contaminación, asociados con el herbicida derramado. Tales resultados los comunicó dos años después de producido el derrame (La Capital 2016). Como sucede a escala nacional, en la localidad no existen datos estadísticos oficiales de los efectos del derrame, ni de la incidencia local en salud y ambiente de las fumigaciones derivadas de la actividad agrícola dominante.

¿Cómo podemos leer el rol jugado por los conocimientos implicados y los expertos en estos tres escenarios?

Saberes y expertos

Según Stengers y Pignard (2017, 68), “la máquina para producir alternativas infernales implica ejércitos enteros de especialistas que crean las condiciones de su funcionamiento”. La cita alude a dos figuras. Por un lado, la creación de condiciones de posibilidad para la producción de las alternativas infernales. Por otro, el rol de los expertos en este proceso. En ambos, los entramados normativos jurídico-institucionales cumplen un papel primordial. En este caso, en relación con la regulación y privatización tanto de la naturaleza como de los conocimientos. Como señala Dominique Pestre (2005), en las últimas décadas las patentes constituyeron una vía de acceso privilegiada para la mercantilización de ambos.

El gran salto fue dado en 1980 en Estados Unidos, a partir de la autorización legal del patentamiento de organismos vivos, que inició con una bacteria (Lander 2005). Años antes, en 1973, la obtención del primer ADN recombinante había generado una revolución en las ciencias de la vida. En poco tiempo, los avances biotecnológicos se dispararon y la nueva técnica de la transgénesis dio como resultado, en 1982, el primer animal transgénico (una rata). Al año siguiente se creó el primer vegetal transgénico (tabaco resistente a antibiótico).

Las innovaciones se expandieron velozmente, ligadas a un nuevo espacio de acumulación de capital, “la renta de la vida” (Bartra 2006). Coincidieron con un cambio del marco normativo estadounidense que regulaba la producción científica universitaria: la ley *Bayth-Dole Patent* habilitó a las universidades para patentar sus resultados, otorgando licencias exclusivas a las empresas para explotar comercialmente investigaciones realizadas con fondos federales (Krimsky 1991). Un nuevo régimen de propiedad intelectual desarmó fronteras entre descubrimiento e invención y entrelazó, como nunca antes, al conocimiento producido en universidades y organismos públicos con capitales privados.

Lejos de quedarse en suelo estadounidense, el modelo fue exportado rápidamente al resto del mundo, a partir de la creación de la Organización Mundial del Comercio, en 1994 (Lander 2005). En simultáneo, se trastocaba la estructura social agraria en múltiples latitudes, mediante diversos procesos de agriculturización. Las semillas transgénicas comenzaron a ser comercializadas junto a nuevas técnicas de siembra y a los nuevos agrotóxicos a los que la manipulación genética las vuelve tolerantes.

Las primeras dos situaciones relatadas en el apartado anterior dan cuenta de la incidencia en el escenario argentino de los entramados regulatorios de privatización de la naturaleza y los conocimientos. Además, exponen con claridad cómo la preeminencia de una lógica empresarial dentro de la actividad científica constituye un insumo fundamental para la transformación material del agro argentino en un “desierto verde” (Teubal 2001), y para los discursos de legitimación que lo acompañan. Tanto en el caso de las variedades de arroz mutagénico como de la soja RR (desarrolladas por organismos estatales), encontramos tres elementos relevantes de los entramados que construyen las condiciones de posibilidad del agro argentino como alternativa infernal.

En primer lugar, una particular relación entre Estado, científicos y empresas, que hace del conocimiento producido con fondos públicos una mercancía. En segundo lugar, un silenciamiento de las implicancias ambientales y sanitarias de los conocimientos producidos. En tercer lugar, asociada con los dos anteriores, una construcción parcial y corporativa de las necesidades sociales, y del rol de la ciencia en su resolución.

En el caso de las variedades de arroz mutagénico resistentes a un herbicida producido por la empresa BASF, las variedades “Puitá INTA CL” y “Gurí-INTA CL” fueron obtenidas en 2005 y 2011 (La Nación 2005). Ambas fueron las primeras logradas para ser tolerantes a ese tipo de herbicidas, después de nueve años de investigaciones. La sigla “CL” presente en su denominación alude a *Clearfield* (campo limpio), el nombre con el que la empresa dio a conocer el paquete tecnológico que convierte en un sistema indisociable el uso de la variedad y del herbicida al que es tolerante.

En línea con las tendencias internacionales a la privatización de la ciencia, la investigación fue realizada en el marco de una “cooperación público-privada”, forma en la que son denominados los convenios entre organismos oficiales y empresas. En Argentina existen desde el año 1987 y se inauguraron precisamente en el área de semillas modificadas.

Pese a la retórica que plantea lo público y lo estatal como sinónimos, la definición de los objetivos de investigación y los resultados que se obtienen están supeditados en forma corporativa al interés comercial de la firma transnacional y al incremento de las exportaciones de menos de 200 productores arroceros locales. Mientras tanto, Entre Ríos es considerada una de las principales provincias afectadas a nivel sanitario y ambiental por el problema de las fumigaciones en la actividad agrícola. La propia producción arrocerá conlleva problemáticas específicas, que conectan su industrialización con numerosas afecciones respiratorias en distintas localidades.

Las comunidades que denuncian los costos sociales y ambientales del modelo agrícola dominante se encuentran agrupadas en la Coordinadora por una vida sin agrotóxicos en Entre Ríos Basta es Basta, que aboga por el cese de las fumigaciones en la provincia. No existe ninguna instancia de participación de la Coordinadora, de la población en general, ni de agricultores familiares en las políticas o en las agendas de investigación que impulsan estas semillas modificadas. Por el contrario, los productores más capitalizados poseen representantes de sus entidades gremiales dentro del organismo de investigación estatal.

Las variedades de arroz mutagénicas comparten la misma acusación que pesa sobre la soja transgénica: la creación de dependencias y nuevas necesidades vinculadas a efectos “colaterales”. En este caso, nuevas resistencias a hongos, que son resueltas con un mayor uso de fungicidas. Consultado por esta situación y también por los posibles efectos nocivos del herbicida implicado, el científico responsable de la investigación y obtentor del cultivo se refirió a la necesidad de hacer un “buen uso del producto” y a la participación del equipo de trabajo en la elaboración de un manual de “buenas prácticas agrícolas” (Alberto Livore, director del Plan de Mejoramiento Genético de Arroz de la EEA Concepción del Uruguay, del INTA, obtentor de las variedades de arroz CL. Concepción del Uruguay, 17 de abril de 2018).

En un sentido similar, en la producción de soja transgénica estatal *Munasqa*, investigadores y funcionarios destacan el aporte de saberes científicos que se enlazan con necesidades productivas “concretas”, y generan autonomía tecnológica y nacional, logrando localmente lo que por lo general es producido por firmas transnacionales (Daniel Ploper, exdirector de la EEAOC, San Miguel de Tucumán, 7 de febrero de 2006).

En el plano de las transformaciones materiales asociadas con esta investigación, no existe ningún estudio de impacto, y menos aún precautorio, que haya indagado sus potenciales efectos en las zonas rurales de Brasil, Bolivia y Paraguay, donde fue difundida con gran éxito. En Argentina, pese a los 15 años transcurridos entre la autorización de la siembra de soja transgénica (1996) y la obtención de la nueva variedad (2001), tampoco fueron considerados los efectos ambientales y sanitarios nocivos de esta agricultura, ni el reclamo de las comunidades afectadas. Nuevamente, los principales capitales agroindustriales de la provincia poseen voz y voto en la definición de las agendas de investigación de la institución.

En cuanto al plano de los discursos legitimadores, es notable la ausencia de referencias a responsabilidades e incidencias de científicos y funcionarios del área. Los argumentos de validación permanecen sin alterarse, y cualquier conexión con las problemáticas socioambientales vigentes es presentada en términos de malos usos de “buenas prácticas agrícolas” vigentes.

La tercera situación, el derrame de 18 000 litros de 2,4-D en el pueblo de San José de la Esquina, aporta nuevos elementos que son parte del mismo rompecabezas. Aquí la figura del accidente, protagonizado por el vuelco del camión que transpor-

taba el herbicida, supone un desplazamiento de un estado de excepción a uno de norma (Agamben 2004). A diferencia del sentido original, que remite a la normalización de la suspensión del orden jurídico –de allí la idea de excepción devenida norma– aquí es la excepcionalidad que un accidente supone en sí mismo la que deviene parte de una lógica productiva normalizada. Incidentes accidentales, aparentemente aislados, que son parte constitutiva de las lógicas productivas.

A su vez, los residentes del pueblo señalan de forma reiterada al derrame como un evento bisagra; un momento de quiebre a partir del cual comenzaron a hacerse públicas y frecuentes las preocupaciones en torno a las incidencias en salud y ambiente de la producción sojera que domina la zona. El evento es recordado señalando las complicaciones sanitarias (vómitos, afecciones respiratorias y erupciones cutáneas) vividas aquel día y en los posteriores. También, un vacío de información oficial y un accionar estatal ineficaz.

Estas particularidades son puestas en juego en un marco mayor. Como señala una docente de una escuela cercana a la zona del derrame: “Antes fumigaban y la gente lo ignoraba, lo tenía naturalizado. Ahora hay denuncias, grupos que están haciendo agroecología. Por lo menos la gente no está tan dormida y nos comprometimos un poco más con esta cuestión” (Clara, San José de la Esquina, 12 de febrero de 2020).

El hecho también motivó que algunos habitantes se organizaran en un grupo, “Manos a la Tierra”, que está buscando visibilizar la problemática en el pueblo. Una integrante cuenta que, cuando perciben fumigaciones, “empezamos a publicar en las redes ‘qué olor a veneno’ y salimos todos a buscarlo. Pero en nuestras manos no está poder controlarlo. No tenemos un Estado que avale” (Mariana, San José de la Esquina, febrero de 2020). Por su parte, el director del hospital local y el médico a cargo del servicio pediátrico remarcan su preocupación por la multiplicación de casos de cáncer en niños y adultos jóvenes, afecciones respiratorias, trastornos hormonales y abortos espontáneos, que vinculan a las actividades agrícolas dominantes en la zona (Martín y Federico, San José de la Esquina, 13 de febrero de 2020). Esas patologías, en escenarios geográficos distintos, han sido asociadas de modo recurrente con las fumigaciones con agrotóxicos (Gómez-Lende 2019).

En este marco, la incidencia de los entramados regulatorios, de los expertos y de los conocimientos que producen se manifiesta en dos direcciones. Por un lado, en la ausencia de información oficial sobre la situación socioambiental y sanitaria de la localidad, que está acompañada por una activa desregulación estatal. Como en el caso de los cultivos mutagénicos, para los que no hay normativa de control vigente, aquí la ausencia de regulaciones actúa junto a la descentralización de los controles. La inexistencia de relevamientos de información sobre el evento del derrame es extensiva a los efectos de la actividad agrícola hegemónica. Como sucede en otros territorios, los vacíos de información se combinan con controles descentralizados.



Pese a que la legislación provincial lo prohíbe, hasta las banquinas son sembradas con soja transgénica, y fumigadas con glifosato y otros herbicidas. Como contracara de la situación, se observa una activa organización civil que, así como denuncia la ausencia de información científica oficial, establece contactos con expertos (como en el caso del EMISA), como estrategia de movilización. En ese movimiento se observa cómo, pese a la ausencia de estudios de impacto y efectos socioambientales potenciales realizados por el Estado y las empresas implicadas, la población afectada debe aportar evidencia científica para validar sus reclamos. Se invierte de ese modo la carga de prueba, obligando a aquellos que son damnificados a probar los daños sufridos.

En los tres escenarios relatados, el principio precautorio, vigente en la legislación ambiental argentina, no fue aplicado. Como sucede a escala internacional, la norma tiene múltiples restricciones. Entre ellas, señala que, para ser considerados, los riesgos potenciales de las actividades deben recaer en salud y ambiente. Las catástrofes sociales que puede generar una innovación, como la ruina de pequeños campesinos, aparte de que no están contempladas, son consideradas el precio necesario de la modernización de la agricultura (Stengers 2017). Aun contemplando su restricción a cuestiones ambientales y sanitarias, la implementación de este principio fue nula.

Por último, cabe reparar en que la uniformidad genética que acompaña a las nuevas semillas (señalada como la responsable de la aparición de nuevas plagas que son “solucionadas” con nuevos productos químicos) es simultánea a la uniformidad productiva (prácticamente todas las regiones se han “pampeanizado”), y a la eficaz uniformidad social: quienes no entran en el formato de “productor eficiente” que utiliza este paquete están empujados a desaparecer. En tal panorama, resuena la vieja advertencia planteada por Marcuse en *El hombre unidimensional*, sobre la imposibilidad de escindir la tecnología del empleo que se hace de ella. Así, “la sociedad tecnológica es un sistema de dominación que opera ya en el concepto y la producción de técnicas” (Marcuse 1954, 26).

La conversión de la “razón tecnológica” en “razón política” denunciada por Marcuse (1954, 27) posee una actualidad abrumadora, por los mecanismos que han multiplicado su alcance, y por los discursos que perpetúan el borramiento de ese carácter. Tomando en cuenta que ese proceso continúa produciendo daños sociales y ambientales crecientes, desnaturalizarlo se vuelve un imperativo vital.

Conclusiones

El actual esquema productivo del agro argentino hizo de los suelos locales un laboratorio a cielo abierto, cuyas consecuencias hoy, más de dos décadas después, son parte de la postal cotidiana de despoblamiento rural, contaminación de napas sub-

terráneas, pérdida de la biodiversidad y proliferación de múltiples enfermedades en humanos, asociadas con el incremento de las fumigaciones con herbicidas. Los prometedos beneficios ambientales de los cultivos transgénicos están contrastados con sus efectos concretos, mientras que su contribución a erradicar el hambre permanece únicamente en los discursos de legitimación. En ese entramado, la noción de conocimiento experto que hoy interviene es parte fundamental del problema.

Lejos de constituir postales aisladas, los tres escenarios reseñados recorren problemáticas comunes. No solo entre sí, sino también en relación con la construcción y el sostenimiento del modelo dominante en el agro. El accionar de la “expertocracia”, como la denominó André Gorz (1994), opera aquí generando procesos de exclusión y subordinación de saberes, tanto dentro de las comunidades científicas (donde priman determinados objetivos y enfoques de investigación por sobre otros), como fuera de ellas (excluyendo la voz de las poblaciones afectadas). Y junto a las exclusiones, produce articulaciones.

Expertos y saberes hegemónicos actúan en alianza con poderes fácticos que, pese a su carácter de “legos”, participan activamente en la definición de las agendas de investigación. No ocurre lo mismo con la población que reclama respuestas a las afectaciones en sus cuerpos y territorios. Para probar los daños, y su relación con las prácticas productivas, se les exige aportar evidencia científica, para lo que buscan articulaciones con investigadores críticos. Evidencia que no fue aportada en el origen de las innovaciones para dar cuenta de riesgos potenciales antes de que los resultados fueran liberados al mercado.

Mientras tanto, las implicancias socioambientales de los saberes producidos son presentadas como malos usos de buenas prácticas agrícolas. Esto permite construir como eventos aislados y naturales a aquellos fenómenos que son en realidad, sociales y estructurales al agronegocio (accidentes como el caso de San José de la Esquina, a los que se suman incendios, desmontes, y las propias afecciones sanitarias). Si, como nos ha mostrado Agamben (2004), la prolongación planetaria del estado de excepción hoy continúa (en los Guantánamos) presentando la violencia desnuda como parte del orden jurídico, en nuestros territorios tenemos nuestra propia ficción. La que articula extractivismos predatorios al estado de excepción permanente. Mediante múltiples dispositivos (legales, de anomia, de fuerza), se sigue insertando este esquema de acumulación en la lógica de la necesidad (de divisas) normalizando sus efectos estructurales como malos usos, aislados y controlables.

En un marco de creciente privatización del conocimiento, que coincide con el avance hacia el patentamiento de lo vivo, los escenarios analizados muestran que la agricultura transgénica descansa en saberes científico-tecnológicos, en expertos que los producen y legitiman a través de sus prácticas y discursos, y en entramados jurídico-institucionales que delinear el marco de su alcance. Presenta promesas y objetivos similares a los enarbolados décadas atrás por la revolución verde (terminar con el

hambre, producir en forma más sustentable, y elevar los rendimientos), aunque con nuevos resultados ambientales y sanitarios. En ese proceso, ocupan un rol destacado los saberes estatales.

La lógica empresarial que atraviesa las prácticas científicas implicadas en este modelo agrario se legitima presentando los resultados como respuestas a necesidades del sector, traduciendo intereses corporativos como universales, y desestimando preocupaciones colectivas. Así, permite mantener escindidos los contenidos de las investigaciones estatales orientadas al agro, y sus efectos sanitarios, territoriales y ambientales, tanto potenciales como presentes. Mientras garantiza intereses privados, exige que se socialicen en forma compulsiva los riesgos, los costos y las consecuencias de las innovaciones. La producción hegemónica de conocimiento científico opera así como un insumo clave tanto para los cambios productivos en los que descansa el agronegocio, como para los discursos que lo presentan como una realidad deseable o inevitable.

Conocer cómo se genera y sostiene esa encrucijada permite desnaturalizar aquello que es presentado como aparente necesidad y único horizonte. Se trata, tal vez, como proponen Stengers y Pignard (2017, 63), de (volver a) poner en política lo que hoy se presenta en términos de una alternativa infernal. ¿Y qué significa, entonces, politizar? “Transformar en un terreno de batalla lo que se da por descontado” (Fisher 2019, 120).

En el caso del espacio rural argentino y las problemáticas que lo atraviesan, es necesario analizar cómo están siendo concebidos y producidos estos espacios, quiénes toman las decisiones vitales que convierten al agronegocio en la única alternativa (infernal), y cuáles son sus fundamentaciones. Y sacudir la “ontología de los negocios” (Fisher 2019, 121) que creció alrededor de los servicios públicos, incluida la ciencia estatal.

Considerando que no tenemos en nuestras manos la certeza para responder cómo salir del laberinto; en otras palabras, que “la respuesta no nos pertenece, pertenece a un proceso de creación cuya terrible dificultad sería insensato y peligroso subestimar, *pero que sería suicida considerar imposible*” (Stengers 2017, 46, resaltado original). Urge desarmar las alternativas infernales que se presentan sin historia, bajo el signo de la urgencia, sembrando disyuntivas allí donde solo ofrecen encrucijadas.

Bibliografía

- Agamben, Giorgio. 2004. *Estado de Excepción (homo sacer II, 1)*. Valencia: Pre-Textos.
- Bartra, Armando. 2006. *El capital en su laberinto. De la renta de la tierra a la renta de la vida*. México D.F.: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Benbrook, Charles. 2001. *Trouble Times amid Commercial Success for Roundup Ready Soybeans. Glyphosate Efficacy is Slipping and Unstable Transgene Expression Erodes Plant Defenses and Yields*. Sandpoint: Northwest Science and Environmental Policy Center.
- Benbrook, Charles. 2003. *Economic and Environmental Impacts of First Generation Genetically Modified Crops. Lessons from the United States*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development.
- Binimelis, Rosa, Walter Pengue e Iliana Monterroso. 2009. "Transgenic Treadmill. Responses to the Emergence and Spread of Glyphosate-Resistant Johnsongrass in Argentina". *Geoforum* 40 (4): 632-633. <https://bit.ly/2YM3k6M>
- Ceccon, Eliane. 2008. "La revolución verde tragedia en dos actos". *Ciencias* 1 (91): 21-29.
- Faccini, Delma. 2000. "Los cambios tecnológicos y las nuevas especies de malezas de soja". *Agromensajes* 4 (5).
- Fisher, Mark. 2019. *Realismo capitalista: ¿No hay alternativa?* Buenos Aires: Caja Negra.
- Francesc, Christian, y Guillermo Folguera. 2018. "Saberes simplificados, tecnociencia y omisión de riesgos. El caso de los organismos genéticamente modificados". *RUNA* 2: 5-27. <http://bit.ly/2YNh5Ci>
- Gárgano, Cecilia 2018. "Ciencia, Tecnología y Mercado: Investigaciones en Arroz en el INTA Argentino". *Journal of Technology Management & Innovation* 13 (1): 75-83.
- Gárgano, Cecilia. 2020. "Estado y ciencia empresarial en la Argentina del agronegocio. Implicancias políticas del conocimiento ¿útil?, un estudio de caso". *Sociohistórica. Cuadernos del CIS* 46. doi.org/10.24215/18521606e107
- Giarraca, Norma, y Miguel Teubal. 2005. *El campo argentino en la encrucijada. Estrategias y resistencias sociales, ecos en la ciudad*. Buenos Aires: Alianza.
- Gómez-Lende, Santiago. 2019. "Modelo extractivo en Argentina (1990-2016): ¿del extractivismo clásico neoliberal al neoextractivismo progresista? Tres estudios de caso". *Sociedad y Economía* 36: 82-105. doi.org/10.25100/sye.v0i36.7458
- Gorz, André. 1994. "Ecología política. Expertocracia y autolimitación". *Nueva Sociedad* 134: 32-41. <http://bit.ly/3cPi2BY>
- Harvey, David. 2005. "El "nuevo" imperialismo: acumulación por desposesión". *Socialist register*. <https://bit.ly/3pQsgG6>
- Howard, Philip H. 2009. "Visualizing Consolidation in the Global Seed Industry: 1996-2008". *Sustainability* 1 (4): 1266-1287.
- Howard, Philip H. 2015. "Intellectual Property and Consolidation in the Seed Industry". *Crop Science* 55 (6): 2489-2495.
- Howard, Philip H. 2016. *Concentration and Power in the Food System: Who Controls What We Eat?* Londres: Bloomsbury Academic.





- Jergentz, Steve, Hernán Diego Mugni, Carlos Alberto Bonetto y Ricardo Schulz. 2005. "Assessment of Insecticide Contamination in Runoff and Stream Water of Small Agricultural Streams in the Main Soybean Area of Argentina". *Chemosphere* 61 (6): 817-826. <http://bit.ly/3jfNwmcKloppenbourg>
- Krimsky, Sheldon. 1991. "The profit of scientific discovery and its normative implications". *Chicago Kent Law Review* 75 (3): 15-39. <https://bit.ly/3pPc489>
- La Capital. 2016. "San José de la Esquina: detectaron alarmante concentración de un herbicida". 9 de septiembre.
- La Gaceta. 2013. "Munasqa nació en la EEAOC y cruzó fronteras". 27 de diciembre. <http://bit.ly/36Ltpai>
- La Nación. 2005. "Agricultura: con tecnología Clearfield. Primera variedad de arroz resistente a herbicidas". 3 de septiembre. <http://bit.ly/3pUqlAk>
- Lajmanovich, Rafael Carlos, Paola Peltzer, Andrés Maximiliano Attademo, Candela Martinuzzi, María Fernanda Simonillo, Carlina Colussi, Ana Paula Cuzziol Boccioni y Mirna Sigrist. 2019. "First Evaluation of Novel Potential Synergistic Effects of Glyphosate and Arsenic Mixture on *Rhinella Arenarum* (Anura: Bufonidae) Tadpoles". *Heliyon* 5: e02601. doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02601
- Lander, Edgardo. 2005. "La ciencia neoliberal". *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales* 11 (2): 35-69. <http://bit.ly/2YNwDpn>
- Lang, John. 2013. "Genetically Modified Foods. Recent Developments". En *The Oxford Encyclopedia of Food and Drink in America*, compilado por A. F. Smith, 90-98. Nueva York: Oxford University Press.
- Lapegna, Pablo. 2019. *La Argentina transgénica. De la resistencia a la adaptación, una etnografía de las poblaciones campesinas*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- León Vega, Xavier Alejandro. 2014. "Transgénicos, agroindustria y soberanía alimentaria". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 16: 29-53. doi.org/10.17141/letrasverdes.16.2014.1235
- Levidow, Les, Joseph Murphy y Susan Carr. 2007. Recasting Substantial Equivalence. Transatlantic Governance of GM food". *Science, Technology and Values* 32 (1): 26-64. <http://bit.ly/3tnG8df>
- Marcuse, Herbert. 1954. *El hombre unidimensional*. Barcelona: Seix Barral.
- Montrie, Chad. 2018. *The Myth of Silent Spring. Rethinking the Origins of American Environmentalism*. California: University of California Press.
- Otero, Gerardo. 2012. "The Neoliberal Food Regime in Latin America. State, Agribusiness Transnational Corporations and Biotechnology". *Canadian Journal of Development Studies* 33 (3): 282-294. <https://bit.ly/3tD0wqS>
- Pechlaner, Gabriela. 2012. *Corporate Crops. Biotechnology, Agriculture, and the Struggle for Control*. Austin: University of Texas Press.
- Pérez, Gonzalo, Ana María Torremorell, Hernán Mugni, Patricia Laura Rodríguez, María Solange Vera; Mauro Do Nascimento, Luz Allende, José Fernando Bustingorry, Franciso José Escaray, Marcela Andrea Ferraro, Irina Izaguirre, Haydee Norma Pizarro, Carlos Alberto Bonetto, Donald Morris y Horacio Ernesto Zagarese. "Effects of the

- Herbicide Roundup on Fresh Water Microbial Communities. A Mesocom Study”. *Ecological Applications* 17 (8): 2310-2322. doi.org/10.1890/07-0499.1
- Pestre, Dominique. 2005. *Ciencia, dinero y política. Un ensayo de interpretación*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Picado, Wilson. 2008. “Ciencia y geopolítica en los orígenes de la Revolución Verde”. *Revista de Ciencias Ambientales* 36 (2): 46-56. doi.org/10.15359/rca.36-2.6
- Ross, Eric. 2003. “Malthusianism, Capitalist Agriculture, and the Fate of Peasants in the Making of the Modern World Food System”. *Review of Radical Political Economics*, 35 (4): 437-461. journals.sagepub.com/doi/10.1177/0486613403257801
- Stengers, Isabelle, y Philippe Pignard. 2017. *La brujería capitalista*. Buenos Aires: Hekht.
- Stengers, Isabelle. 2017. *En tiempos de catástrofes. Cómo resistir a la barbarie que viene*. Buenos Aires: Futuro Anterior.
- Teubal, Miguel, Diego Domínguez y Pablo Sabatino. 2005. “Transformaciones agrarias en Argentina. Agricultura industrial y sistema agroalimentario”. En *El campo argentino en la encrucijada: estrategias y resistencias sociales, ecos en la ciudad*, editado por Norma Giarraca y Miguel Teubal, 37-78. Buenos Aires: Alianza.
- Teubal, Miguel. 2001. “Globalización y nueva ruralidad en América Latina”. En *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, compilado por Norma Giarraca, 45-66. Buenos Aires: CLACSO.
- Trigo, Eduardo, y Eugenio Cap. 2003. “The Impact of the Introduction of Transgenic Crops in Argentinean Agriculture”. *AgBioForum* 6 (3): 87-94. https://bit.ly/3tp4IdA



Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

Salvapáramos Rabanal: Conservation Incentive Program. Systematization of Experiences from a Social Sciences Standpoint

-  Catalina Serrano-Pérez, Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFFRJ), Brasil, anecaserrano@gmail.com, orcid.org/0000-0002-6248-1925
-  Sofía Palacios-Pacheco, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, laurasofia.palacios@uptc.edu.co, orcid.org/0000-0001-7563-5316
-  Henry Reyes-Martínez, Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, henry.sam.86@outlook.com, orcid.org/0000-0002-1058-2994
-  Germán Cely-Reyes, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Colombia, german.cely@uptc.edu.co, orcid.org/0000-0001-6312-3575

Recibido: 18-03-2020

Aceptado: 27-05-2020

Resumen

El presente artículo es un diálogo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales en torno a la formulación y la ejecución de uno de los primeros programas públicos de pago por servicios ambientales (PSA), desarrollado en la cordillera central andina, departamento de Boyacá, Colombia, dentro del ecosistema denominado páramo de Rabanal. Se consideran los desafíos que supone el desarrollo de estrategias para la conservación y protección del recurso hídrico y los servicios ecosistémicos asociados con este, como la regulación y el abastecimiento. El PSA se configura como un instrumento para la gestión ambiental de un territorio con constantes conflictos socioambientales, originados a partir de la dicotomía entre conservar y producir. A través de la historia ambiental, se observan las múltiples transformaciones que ha sufrido este ecosistema, aunadas a particulares discursos globales sobre el desarrollo. Ello aporta una lectura crítica a la ejecución de programas de conservación en lo local. Mediante la sistematización, como metodología de la educación popular, se rescatan las percepciones, los aciertos y los aprendizajes de los ejecutores del programa, así como de la población campesina que habita el páramo de Rabanal. De esa manera, se pretende construir aprendizajes desde un enfoque social para la ejecución de PSA como instrumentos para la gestión ambiental en escenarios similares.

Palabras clave: historia ambiental; pago por servicios ambientales; páramo; percepciones; recurso hídrico, servicios ecosistémicos

Abstract

This article presents a dialogue between natural and social sciences about the formulation and execution of one of the first public programs of Payment for Ecosystem Services (PES), developed in the central Andes mountain range, department of Boyacá, Colombia, located within the ecosystem paramo of Rabanal. We considered the challenges that strategy development brings to the conservation and protection of water resources, and the associated ecosystem services such as the regulation and supply of water. With this in mind, the PES is set up as a tool for the environmental management of a territory with constant social-environmental conflicts that stem from the dichotomy between conservation and production. Through the analysis of the environmental history of the region we observe multiple transformations suffered by this ecosystem, brought together in specific global development discourses that provide a critical interpretation of the execution of conservation programs on a local scale. Likewise, through systemization as a popular education methodology, we compile the perceptions, good practices and learning process of the leaders of the program, as well as those of the peasants who inhabit the Rabanal. The article aims to foster learning from a social standpoint for the execution of PESs as instruments for environmental management in similar settings.

Keywords: ecosystem services; environmental history; Payment for Ecosystem Services, social perceptions; water resources



Introducción

Los ecosistemas naturales se reproducen a través de una estrecha relación con las poblaciones humanas que los habitan. No existe una naturaleza en estado puro; cada paisaje, por prístino que parezca, lleva inscritas las huellas de la historia social y la cultura. Se trata de una relación de mutua determinación, tanto material como simbólica, en la que es imposible una fragmentación entre el mundo social y el físico (Serge 2012).

Lo anterior nos invita al diálogo entre diferentes disciplinas científicas como la Agronomía, la Biología y la Hidrología. Diálogo que enfrenta desafíos cuando se comunica con otras disciplinas con diferente método, objeto de estudio y no positivistas, como las ciencias sociales. El desafío es aún mayor cuando se busca establecer diálogos con estructuras de pensamiento no reconocidas como científicas; el pensamiento experiencial y simbólico, que se construye de manera empírica y constantemente transformativa (Levi-Strauss 1962), es decir, los conocimientos locales sobre el entorno natural y las significaciones de este para las personas que lo habitan.

De cara a construir enfoques integrales de intervención y estudio de los ecosistemas, el desafío para las ciencias humanas y naturales se enmarca en la necesidad de abrir ángulos novedosos para observar y solucionar las problemáticas socioambientales, así como de generar puentes de participación junto con las poblaciones locales y sus percepciones de la realidad. Esto último es central si se busca que las intervenciones sean sostenibles en el tiempo.

Los desafíos son notorios al momento de construir intervenciones dentro de un ecosistema. En el caso de interés para este estudio, se reflexiona sobre la forma práctica en que ese reto fue asumido durante el diseño y la ejecución del esquema de pago por servicios ambientales (PSA) denominado “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación” en el Páramo de Rabanal, departamento de Boyacá.

El programa, financiado por la Gobernación de Boyacá y ejecutado por el Grupo de Investigación en Desarrollo y Producción Agraria Sostenible (GIPSO) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), es notable por varios motivos. En primer lugar, se trata de la respuesta de planificación y de gobierno del territorio a las problemáticas generadas por el deterioro ambiental. Es un paso importante para la construcción de alternativas de gestión para la conservación del recurso hídrico que ya se venían implementando. A su vez, se trata del segundo programa de PSA en el país que es financiado, diseñado y ejecutado por las instituciones del Estado (Gobernación de Boyacá 2018), y que corresponde a una línea de formación e investigación de la universidad pública regional. Su ejecución constituye un paso más en un proceso de construcción de conocimiento científico al servicio de las realidades locales y de cualificación de la institucionalidad pública boyacense.

Los esquemas de PSA fueron planteados por primera vez en Costa Rica en 1995 y desde entonces se han replicado en diversos países del continente americano, tanto

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

desde encuadres públicos como privados (GIPSO 2019). En términos generales, se trata de un instrumento económico diseñado para la conservación y protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, a través del pago que se les ofrece a los dueños o poseedores de los recursos naturales por su participación activa en la conservación de estos. De esa manera, se espera que el cuidado de la biodiversidad sea equiparable a los servicios que la naturaleza ofrece para el bienestar humano (Martín-López, González y Vilardi 2012). Por servicios ecosistémicos se entiende a las contribuciones/beneficios directos e indirectos que los humanos obtienen de los ecosistemas que soportan su bienestar (De Groot et al. 2010).

Pese a su éxito en diferentes países, el PSA ha recibido varias críticas, particularmente frente al fenómeno de la mercantilización de la naturaleza. Al equiparar los beneficios ecológicos que recibimos de ella con los servicios, y establecer un pago por ellos, se encienden las alarmas sobre la democratización en el acceso a la naturaleza, de cara a una catástrofe mundial por cuenta del cambio climático (Keucheyan 2014).

De hecho, uno de los retos para este tipo de proyectos es reconocer y lidiar con las desigualdades socioeconómicas presentes en los territorios intervenidos, y con los impactos que el programa tendría sobre ellas. Los pagos tienden a ir a grandes fincas o empresas privadas, en lugar de a las comunidades más pobres (Eslava 2017) o solamente las comunidades pobres y desposeídas de acceso a recursos acceden a estos programas, dejando por fuera a las grandes empresas y terratenientes, que son quienes mayores impactos generan en el ecosistema.

Mientras que notamos una ausencia de la dimensión de las desigualdades sociales en el análisis de las relaciones entre sociedad y ambiente, también se constata la exclusión de la dimensión ambiental en las investigaciones sobre desigualdades sociales (Göbel, Góngora-Mera y Ulloa 2014, 15).

Las comunidades locales organizadas alegan la pérdida de autonomía en sus formas de vida, así como el temor por una futura enajenación a los pobres de la posibilidad de disfrutar bienes y servicios que ofrecía gratuitamente la naturaleza. Una preocupación frecuente tiene que ver con la garantía a largo plazo de la conservación, una vez que esta dependa de la ejecución de un pago, lo que deja en un segundo plano la importancia intrínseca de la naturaleza y su cuidado. Otra cuestión de fondo tiene que ver con la eficacia que tendría introducir a la naturaleza en una lógica de mercado, como solución a la crisis medioambiental, toda vez que fue esa misma lógica la que generó el deterioro masivo de los recursos ambientales en el planeta.

A partir de lo anterior, el presente artículo busca contextualizar y sistematizar el proceso de diseño y ejecución del Esquema de Pago por Servicios Ambientales “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación”, desde un enfo-

que social. Se busca identificar las diferentes estrategias a través de las que el equipo técnico-científico respondió a las complejidades anteriormente planteadas.

Se explora la forma en que se enfrentaron desafíos como convocar a las poblaciones locales y traducir el lenguaje de los servicios ecosistémicos al pensamiento cotidiano de los campesinos, evitando caer en la lógica monetaria. Se indaga en la manera en que se estableció confianza con poblaciones que, por sus procesos históricos y determinantes espaciales, no mantienen un relacionamiento abierto con agentes foráneos ni instituciones estatales. Se indaga en la forma en que el equipo ejecutor de Salvapáramos Rabanal resolvió cuestionamientos como los siguientes: ¿de qué manera la universidad pública y sus acumulados en conocimiento y formación humana pueden contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población habitante del páramo del Rabanal y sus inmediaciones? ¿Qué riesgos y estrategias de prevención fueron o pueden ser implementados para garantizar la sostenibilidad del programa de PSA? ¿Cómo construir una propuesta regional de conservación del recurso hídrico junto a las poblaciones locales?

El análisis implica dos ejercicios diferentes. En primer lugar, se realiza una contextualización histórica y regional del Rabanal y las intervenciones sobre él, desde la historia ambiental. El enfoque de las ciencias sociales permite prestar atención a los procesos de poblamiento, configuración económica y transformación del paisaje como una manera de historizar los ecosistemas y producir nuevos argumentos para el estudio de la degradación ambiental, y la producción de desigualdades sociales (Leal y Van Ausdal 2014).

En segundo lugar, se pone el foco sobre la planificación y la ejecución del programa Salvapáramos Rabanal, desde su dimensión social, a través de la sistematización. Esta metodología, construida desde el enfoque de la educación popular, tiene como premisa principal la producción de saber a partir de la reflexión sobre las prácticas concretas que constituyen una experiencia (Sarmiento et al. 2018). El proceso de sistematización está orientado por la pregunta ¿cuáles son las lecciones aprendidas por la iniciativa de ejecución del programa piloto de PSA en el complejo de páramos de Rabanal? Con ello, se busca contribuir al fortalecimiento de la experiencia, identificando capacidades para la acción futura y reconociendo aprendizajes.

El Rabanal: esbozo de una historia ambiental

La historia ambiental es un enfoque de las ciencias sociales que busca generar narrativas, en perspectiva histórica, que den cuenta de las interacciones y mutuas transformaciones que se han dado entre los seres humanos y la naturaleza (Alimonda 2012). Es interesante para el presente análisis porque aporta a superar lecturas del deterioro ambiental como lugar común para narrar la historia de los ecosistemas, lo

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

que “contribuye a concebir alternativas de convivencia entre los seres humanos y el mundo natural” (Leal y Van Ausdal 2014, 174). A continuación, se narra la historia de configuración socioecológica del ecosistema hoy conocido como Rabanal, a través de su periodización en cuatro fases.

Conquista y dominio territorial a través de la ganadería

El pueblo indígena muisca habitó lo que hoy se conoce como Rabanal durante la preconquista. El cultivo de papa y la minería de carbón, así como el conocimiento de los ciclos estacionales y la especial importancia dada a los nacimientos de agua en las zonas altas de montaña son prácticas actuales heredadas de esas poblaciones (Escobar 2019). Desde la época muisca, los productos agrícolas eran explotados microverticalmente, y a lo producido se le agregaba el intercambio con grupos vecinos como forma de dinamizar la economía del territorio. La escogencia de los asentamientos obedecía al dominio estratégico del paisaje, el acceso y la cercanía al recurso hídrico, y la existencia de varios pisos térmicos para lograr diversidad agrícola (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2008).

Con la conquista y colonización española, la región centro oriental del país se configura espacialmente como agrícola y ganadera. A través de la cría de ganado, los conquistadores reordenaron el territorio en haciendas sobre las planicies, despojando a las poblaciones indígenas de recursos valiosos y expulsándolas a ocupar las zonas montañosas, donde adoptarían formas particulares de ganadería en ladera (Yepes 2001). Los españoles pasaron a ser dueños de la tierra y los indígenas cultivaban algunos lotes para rendir tributo (Fals Borda 1973). La ganadería generaría una drástica transformación del paisaje y los ecosistemas de bosque de la región.

El establecimiento del minifundio como rasgo espacial y social determinante

A principios del siglo XX el proceso de liberalización de la economía agrícola del país, que se concentró en la exportación de productos tropicales a Europa (LeGrand 1982), se traduciría para la región en la fragmentación de las haciendas coloniales. Ello dio lugar a la que actualmente es una de las características centrales del departamento: el minifundio.

Estaba el minifundio, localizado en tierras de vertiente de escasa fertilidad, en la que se agrupaban las masas indígenas desalojadas de los resguardos a lo largo del siglo XIX, y que debían dedicarse sobre todo a la producción de auto-subsistencia con poca vinculación al mercado (Yepes 2001, 151).

En la memoria oral de la población local campesina, se registran como un hito importante las movilizaciones campesinas de los años 30 y, en el marco de estas, la formulación de la Ley 200 de 1936, que por primera vez propugna la función social de la tierra. Para la región de nuestro interés, esto se tradujo en la parcelación y titulación a pequeños productores de las grandes propiedades que aún se encontraban entre los municipios de Samacá y Ventaquemada (Julio González, entrevista realizada en noviembre de 2019). Ello terminaría de profundizar el minifundio en la región.

De hecho, autores como Fals Borda (1973) encuentran en el minifundio la base explicativa de la fragmentación no solo espacial, sino también social. Para este autor, la organización de la población de manera dispersa, no nuclear, así como la división de los territorios y recursos en propiedades individuales implicó la pérdida de prácticas comunitarias de uso y manejo de los recursos, lo que desde entonces dificultaría cualquier iniciativa asociativa en la región.

Llega la modernidad y el desarrollo

La entrada del discurso modernista y del desarrollo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, tiene un impacto poderoso en la transformación de la región centro de Boyacá. Con la inauguración de la siderúrgica Acerías Paz del Río y la construcción del ferrocarril del norte se da una reorganización en torno a la industria. Muchos campesinos pasaron a ser obreros de esta industria y migraron a las nuevas urbes en crecimiento.

Otros municipios se especializarían en actividades vinculadas a la siderurgia, como la industria del transporte. Regiones más periféricas como las asociadas al páramo de Rabanal pasarían a ser fuentes de mano de obra y de un recurso vital para la siderurgia: el carbón (Escobar 2019). Desde entonces, las zonas de páramo del Rabanal serían reconocidas como importantes yacimientos de carbón.

Así, el proyecto nacional de modernidad de mitad del siglo XX plantea el desarrollo de la región a través de la actividad minera de carbón y la revolución verde, como paradigmas de máximo desarrollo económico y desenvolvimiento científico. Esto implicó importantes transformaciones demográficas y mayores presiones sobre la disponibilidad de recursos, así como transformaciones en las formas de uso y comprensión de la naturaleza.

Se generarían nuevos acaparamientos de recursos y la profundización de la diferenciación socioeconómica de la población. Asimismo, las actividades industriales atraerían a una gran cantidad de población flotante. De hecho, algunos estudios identifican una dinámica de alquiler de predios para dichas actividades. Los predios eran trabajados por población flotante, lo cual configura patrones de movilidad in-

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

trurales, así como inmigración de poblaciones de otras regiones del país (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2008).

En términos de la relación de los campesinos con su entorno, es importante comprender que, aunque ya se habían dado experiencias previas de aprovechamiento de minerales en la región, con la industrialización, la práctica adquirió otro sentido, el del extractivismo. Este

se refiere a los medios para “extraer” de la naturaleza componentes esenciales para el equilibrio de la misma: agua, nutrientes del suelo, hidrocarburos, energía, biomasa, entre otros. Dicha extracción está determinada por criterios de explotación y no de aprovechamiento; está orientada a acumular capital (Roa y Navas 2014, 19).

Otra transformación en el territorio tiene que ver con la siembra de varias hectáreas de eucalipto, práctica establecida por Acerías Paz del Río para obtener la madera necesaria para la construcción de túneles y galerías para la extracción del carbón. Gran parte de esos cultivos se establecieron sobre importantes zonas de recarga hídrica. La industria patentaría una serie de prácticas de manejo de los recursos aprehendidas y ejecutadas por la población campesina hasta la actualidad.

Prácticas locales de cuidado del entorno natural

Pese a lo anterior, la población campesina mantiene prácticas propias de cuidado de los recursos, como los acueductos comunitarios.¹ Estos últimos constituyen una estrategia central de organización comunitaria en torno al manejo y protección de los recursos naturales, que puede ser entendida desde el paradigma de los bienes comunes. Es decir, recursos de acceso abierto regulado colectiva o comunitariamente, a través de la autogestión y el consenso. Los bienes comunes ofrecen formas de administración equitativas, con un enfoque de sustentabilidad a largo plazo, que no necesariamente pasa por la regulación del mercado, sino que se basan en la construcción de acuerdos colectivos sobre la equidad en el acceso y uso de una herencia común (Gutiérrez y Mora 2011).

A juicio de Escobar (2019, 128),

el proceso de conquista y colonización terminó por fragmentar las formas colectivas de uso y propiedad de los recursos, y la propiedad privada particular se consolidó sobre otras formas. Sin embargo, la construcción cotidiana de los territorios mantuvo

1 “La identificación del páramo de Rabanal como fuente de abastecimiento hídrico ha sido habitual, desde la conformación de acueductos veredales y municipales a principios y mediados del siglo XX. Con la creación y operación del distrito de riego ASUSA en la década de 1950, se inició el consumo masivo del recurso hídrico del páramo de Rabanal a través de sus fuentes de abastecimiento en los embalses Gachaneque I y II; posteriormente, esta circunstancia se acentuó a partir de la construcción del embalse de Teatinos para el abastecimiento del acueducto de la ciudad de Tunja” (IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR 2016, 23).

formas colectivas de apropiación y producción de los espacios comunes. Los acueductos comunitarios (...) resultan ser así una forma de resistencia cotidiana frente a la apropiación externa y privada del recurso del agua.

La llegada del desarrollo sostenible

Los fracasos en los proyectos de desarrollo convencionales dieron lugar al surgimiento de una nueva conciencia planetaria, que formularía el desarrollo sostenible. Este pretendía equilibrar la producción de riqueza, superar la pobreza y cuidar el medio ambiente (Escobar 2019). Dicho discurso iría anudado a la construcción de un aparato de conocimiento científico moderno, que lo legitimaría y ejecutaría: “El término ‘Ciencias de la Sostenibilidad’ fue acuñado para definir, desde el mundo académico, un cuerpo emergente de conocimiento que intenta darle una dimensión científica y, por consiguiente, formalizar el vocablo de ‘Desarrollo Sostenible’” (Martín-López, González y Vilardi 2012, 9).

Ese fenómeno coincide temporalmente con diferentes crisis globales como la alimentaria, la energética y de combustibles, y la financiera. En respuesta a dichas crisis, se establece un imaginario de escasez, dentro del que la tierra y los recursos naturales pasarían a ser una necesidad central para el desarrollo de las sociedades. Se plantea como solución central la expansión de las relaciones de mercado a nuevos horizontes antes no mercantilizados, como una estrategia para dinamizar la producción de excedentes (Sauer y Borrás 2016).

Volviendo al plano local, a inicios del siglo XX pueden identificarse dos fenómenos contradictorios que impactaron la región: por un lado, el renovado interés en la extracción minera, y por otro, la configuración de la zona como de especial importancia para la conservación del recurso hídrico. El primer fenómeno se trata de una apuesta continental por un modelo primario exportador de materias primas, en el que los gobiernos nacionales fomentan la inversión privada para la extracción de recursos minerales y su comercialización en mercados financieros. Profundiza la minería a gran escala en la región, al tiempo que se persigue la pequeña minería informal, situación que genera nuevos conflictos socioambientales.

Los beneficios de estas actividades no se corresponden con los costos sociales y ambientales que absorben los territorios, costos que superan las capacidades de los entes territoriales para su gestión y mitigación y que los impactos socioambientales de esta industria producen tensiones. Afirmaciones que deben comprenderse como parte de la narrativa oficial y de la empresa privada respecto de que los impactos ambientales producto de la minería son causados por la ilegalidad en su desarrollo y no por la actividad en sí (Medina et al. 2019, 6).

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

Desde finales de los 90 y principios del nuevo siglo, surge la comprensión y enunciación de la región como zona especial de protección ambiental, por cuenta de su carácter estratégico para la conservación del recurso hídrico que abastece a una zona amplia. De la mano con el nuevo consenso, surge la necesidad de delimitar y reglamentar ese ecosistema, al tiempo que se estimula la elaboración de diagnósticos sobre conflictos socioambientales y estado actual de conservación (Zuleta 2012).

Esos diagnósticos señalan que las deficiencias tecnológicas para el desarrollo de proyectos productivos responsables con el ecosistema, así como la debilidad de las instituciones públicas y de organizaciones sociales para un control y uso más adecuado de los recursos naturales causan el deterioro del páramo, la destrucción de sus coberturas vegetales nativas, la contaminación atmosférica, las afectaciones a las aguas superficiales y subterráneas producto de la minería, un aumento progresivo en los procesos erosivos del suelo, entre otras problemáticas (GIPSO 2019). Las preocupaciones e intervenciones sobre el territorio han generado diferentes tensiones, sobre todo para los habitantes de la zona de páramo, como bien lo diagnostica el documento técnico del programa Salvapáramos Rabanal.

Estas tensiones aumentaron con la implementación de la Ley No. 1768 de 2016 de delimitación del páramo de Rabanal, la cual prohíbe la explotación de hidrocarburos y condiciona la sustitución y reconversión de actividades agropecuarias. Esta última afectaría a la mayoría de los habitantes del páramo, teniendo en cuenta que las actividades agropecuarias han sido un histórico clave de uso y ocupación de los páramos. Luego, estas tensiones disminuyeron cuando se estableció la Ley No.1930 de 2018 donde se plantea que 'podrá permitirse la continuación de las actividades agropecuarias de bajo impacto que se vienen desarrollando en las zonas de páramo delimitados, haciendo uso de las buenas prácticas que cumplen con los estándares ambientales y en defensa de los páramos (GIPSO 2019, 6).

El PSA se inserta en un contexto histórico marcado por sucesivas intervenciones de dominio y desarrollo en la región. Es la intervención más novedosa en términos temporales, y se inscribe en un marco de crisis global por los recursos naturales y su financierización. Cada intervención foránea en la localidad se ha afincado en prácticas concretas de uso y control de la naturaleza, que acaban transformando a la región y sus gentes. Las poblaciones locales han aprehendido dichas prácticas en un híbrido entre diferentes formas de usar y concebir el entorno, orquestadas por la necesidad de supervivencia, en un contexto de despojo progresivo de sus condiciones de vida.

Se trata de políticas sucesivas y simultáneamente contradictorias, entre la extracción industrial de recursos y la preocupación por la conservación del agua, formuladas en su mayoría desde el nivel central e impuestas de manera arbitraria sobre los contextos locales. Estas ponen en entredicho la legitimidad de las formas de vida de las poblaciones campesinas. Sin embargo, los aprendizajes adaptativos de la pobla-

ción campesina a los contextos cambiantes guardan aún un importante potencial para el ordenamiento del territorio, la conservación hídrica y la definición de una apuesta de desarrollo endógeno para esta región.

El pago por servicios ambientales

El pago por servicios ambientales surge como un instrumento para la gestión ambiental del Rabanal y una apuesta de desarrollo desde el nivel departamental.

Para mitigar las crecientes amenazas ambientales sobre los ecosistemas del territorio, la Gobernación de Boyacá quiere posicionar al departamento como el segundo a nivel nacional en aplicar un esquema exitoso de pago por servicios ambientales (PSA) con recursos públicos, para lograr un desarrollo económico con conciencia ambiental vinculando a la población campesina a través de la generación de una dinámica económica por la preservación de los recursos hídricos y la reconversión productiva eco-eficiente para disminuir el impacto ambiental de diferentes sectores productivos (Gobernación de Boyacá 2018, 3).

La iniciativa se sustenta en el artículo 111 de la Ley 99 de 1993, en el que se indica que los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1 % de sus ingresos para la adquisición y el mantenimiento de zonas de recarga hídrica, o para financiar esquemas de PSA. Se consignó en el Plan de Desarrollo Departamental “Creemos en Boyacá Tierra de Paz y Libertad 2016-2019”, en su componente de medio ambiente. Dentro de ese marco, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible formuló el proyecto “Protección y conservación del recurso hídrico en el Páramo de Rabanal en Boyacá”.

Sistematización de la experiencia de planificación y ejecución del programa

El presente apartado constituye una síntesis y organización de la información obtenida a través del ejercicio de sistematización de experiencias, el cual se desarrolló fundamentalmente con base en las reflexiones del equipo técnico, conformado por los profesionales que participaron en la ejecución en campo del programa. Para el diseño de la sistematización, los líderes de cada área disciplinar (ambiental, social y jurídica) identificaron las principales categorías de indagación: fortalezas del equipo de trabajo en la interacción con la población, oportunidades encontradas para las personas que decidieron participar en el programa, dificultades en el relacionamiento con la población, y principales dudas y/o temores que la comunidad expresó de

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

cara al programa. Además, fueron claves las categorías en torno a la percepción de las comunidades locales sobre el recurso hídrico, los servicios ecosistémicos asociados y la sostenibilidad del programa.

Dichas categorías fueron aplicadas a los profesionales del equipo técnico a través de cuestionarios semiestructurados, y la información obtenida se complementó con entrevistas en profundidad a los coordinadores del programa. Igualmente, se aplicaron entrevistas a los participantes del programa y se obtuvo información a través de observación participante en campo. A continuación, se expone un resumen metodológico de la implementación del programa. Luego se presentan los resultados del ejercicio de sistematización de la experiencia.

Resumen metodológico de la planeación, el desarrollo y la ejecución del programa

Partiendo de la concepción de que los territorios son dinámicos, que no todos son iguales y entendiendo al páramo como un socioecosistema, se estableció una ruta metodológica basada en el Decreto Ley No. 870 de 2017 y el Decreto No. 1007 de 2018 (MADS 2017; 2018). El desarrollo del programa inició en mayo de 2019, con la conformación de un equipo interdisciplinar conformado por profesionales de diferentes áreas: ingenieros ambientales, ingenieros agrónomos, sociólogos, trabajadores sociales, abogados y economistas, así como la asesoría de un experto en desarrollo de proyectos tipo PSA.

El primer paso fue la divulgación y socialización. Se basó en la creación de una estrategia social y de comunicación, dentro de la que se contempló la configuración del lenguaje; por ejemplo, PSA, por incentivos a la conservación. Palabras como “beneficiarios” y “contratos” pasaron a ser “participantes” y “acuerdos”, respectivamente. En esa fase, se destaca la articulación constante con actores regionales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Corporaciones Autónomas Regionales, institutos de investigación, etc.) y locales (líderes comunitarios, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales, etc.).

La fase de focalización del área de estudio fue soportada en sistemas de información geográfica, lo que permitió la identificación oportuna de las Áreas de Importancia Estratégica (AIE) asociadas al recurso hídrico, que en este caso es el servicio ecosistémico en juego. De esa manera, se partió de las AIE contempladas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) y en el Registro Único Nacional de Área Protegidas (RUNAP). Además, se seleccionaron los siguientes criterios, con el fin de definir los potenciales predios participantes: rondas hídricas, áreas abastecedoras de bocatomas, cuencas abastecedoras, figuras especiales de protección y zonas de expansión de la frontera agropecuaria.

Lo anterior, junto con una fase de convocatoria y postulación, permitió dar lineamientos concretos sobre los requisitos para participar en el proceso de selección de predios y participantes. En esta fase, se utilizó el instrumento denominado “Carta de intención de participar en el Programa Salvapáramos Rabanal”, el cual fue firmado de manera voluntaria por los interesados. Se tuvo como resultado un concepto técnico, un concepto jurídico y un comunicado positivo o negativo para continuar en el proceso, hasta llegar a la firma del acuerdo voluntario de conservación.

Para la verificación técnica de los potenciales predios participantes se realizaron visitas predio a predio, con el objetivo de comprobar si se encontraban dentro del AIE, realizar observaciones de características socioambientales y, dado el caso, proceder con el diligenciamiento del formato Plan de Ordenamiento Predial Participativo (POPP). La aplicación de este formato permitió realizar una caracterización socioeconómica y ambiental de los potenciales predios y personas participantes. Así, se consolidaron datos relacionados con la tenencia de la tierra, la historia del predio, las actividades productivas y las prácticas derivadas de ellas, los ingresos económicos, la percepción que tenía la comunidad frente a la importancia de los servicios ecosistémicos, en especial el recurso hídrico, entre otros. El proceso fue complementado con la verificación jurídica del predio y participante.

Como fase paralela, se desarrolló la valoración económica, con el fin de definir cuál sería la propuesta económica que se presentaría a cada uno de los participantes. Se tomó como base el costo de oportunidad de las actividades productivas más representativas: el cultivo de la papa, las actividades ganaderas y la renta de la tierra. La unidad de análisis fueron los predios priorizados ubicados en el AIE, mostrando el área de influencia directa de los habitantes del páramo y tomando como punto de partida el diagnóstico socioeconómico y productivo. La ruta de aplicación de la valoración económica estuvo orientada hacia la adaptación, actualización y mejora del estudio “Esquema de Pagos por Servicios Ambientales (EPSA) cuenca del río Teatinos del departamento de Boyacá” (Valoración Económica Ambiental 2016). En cuanto a la apreciación metodológica, se aplicó el concepto de los precios hedónicos.

Respecto a la socialización, la validación de predios y la concertación del incentivo con participantes aceptados, se entregó la carta de aceptación y la socialización individual del acuerdo voluntario de conservación. También se diligenció la segunda parte del POPP, en la cual se describe la información general del predio, el valor del incentivo y sus respectivos pagos, las actividades a implementar a través del incentivo y un mapa del predio. En este último se evidencian las áreas vinculadas al programa y/o las áreas en donde se llevarán a cabo las actividades acordadas.

De manera inicial se postularon 130 predios, de los cuales 91 fueron aceptados y llevaron a cabo el proceso. Aproximadamente el 30 % de los predios postulados en un principio no continuaron en el proceso por diferentes razones, entre ellas, desistimiento voluntario, que los predios se encontraban con algún tipo de irregularidad

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

(embargos) o que no se llegó a acuerdos entre los propietarios del mismo predio. La comunidad que decidió formar parte del programa se comprometió a cercar las áreas de conservación presentes en sus predios, cercar nacederos, sembrar plantas nativas y otras actividades propias del cuidado y la conservación de sus respectivas propiedades.

En diciembre del mismo año, se llevó a cabo el proceso de capacitación, el cual fue muy importante, ya que los agricultores lograron adquirir y compartir nuevos conocimientos. La mayoría de los participantes no cuentan con asistencia técnica, por lo que se sentían a gusto participando de este tipo de espacios. Además, mencionaban que la mayoría de los procesos en su finca los hacen a partir de conocimientos empíricos.

Otra de las etapas paralelas, a medida que se iba procediendo con el análisis jurídico de un predio, fue la elaboración de acuerdos voluntarios de conservación, firmados por la Gobernación de Boyacá y los participantes. A través del acuerdo, las partes se comprometieron al cumplimiento de actividades orientadas a la conservación y/o restauración de áreas que hacen parte de ecosistemas estratégicos, las cuales fueron definidas por el equipo técnico del programa y los participantes, en la elaboración del POPP y el concepto y anexo técnico.

Cabe resaltar que la sostenibilidad del esquema de PSA está dada por las fases de monitoreo y seguimiento, que deberán ser llevadas a cabo por parte del departamento de Boyacá. En el programa se establecieron los respectivos indicadores, con el fin de adelantar la verificación oportuna de las actividades y los compromisos planteados de manera participativa.

Reflexiones de los técnicos profesionales sobre la ejecución del programa

Como ya se mencionó, el área intervenida posee una estructura de poblamiento disperso no nuclear, situación que dificultó la convocatoria inicial. Ante esto, se establecieron nuevas estrategias como las cuñas radiales y el perifoneo. Sin embargo, la principal estrategia de convocatoria fue la visita predio a predio, lo que generó dos desafíos importantes: (i) la planificación de las salidas para encontrar la ubicación exacta de los predios, y (ii) la llegada a los hogares sin previo aviso, lo que generó temores en la población.

Frente al primer desafío, fueron centrales las herramientas SIG para ubicar los predios. De hecho, la automatización de procesos es reconocida como una fortaleza en la ejecución del programa. El uso de software de fácil manejo, la construcción y el diligenciamiento de los formularios POPP y el trabajo realizado por los profesionales encargados del proceso cartográfico fueron esenciales para la recolección y sistematización de la información.

Sobre el segundo desafío, los técnicos mencionan la empatía y la presteza para acercarse, resolver dudas y generar confianza con la población local como la principal y más exitosa estrategia de convocatoria. Sus visitas permitieron derrumbar imaginarios negativos sobre el programa y generar un diálogo horizontal: “Moderar el lenguaje para hacer comprensible y claro el mensaje que se quiere dar por parte del programa de PSA” (técnico profesional N°4, entrevista realizada en 2019). Igualmente, se menciona el respeto a la población, a sus actividades y saberes: “Que no vieran el programa como una obligación o una limosna por parte de las entidades, sino que realmente comprendieran su rol de protección y conservación del recurso hídrico” (técnico profesional N°8, entrevista realizada en 2019).

La composición interdisciplinar del equipo facilitó que existieran diferentes fuentes de información al momento de resolver las dudas y los temores de los pobladores y presentar una imagen sólida y confiable del programa. Esa característica fue mencionada también como un elemento positivo de cara al perfeccionamiento profesional de los técnicos.

Relación de la población local con instituciones estatales

El grueso de la población local desconoce la forma, las funciones y las escalas de la institucionalidad estatal. Se observó que en algunos casos se equiparan las grandes empresas privadas (carbón y madera) con los gobiernos locales. La población expresó su malestar respecto a intervenciones por parte de diversos programas externos que, pese a su diversidad de enfoques y procedencia, establecen un mismo patrón de relacionamiento, reconocido por las comunidades: se da un primer acercamiento a la población con el ánimo de recoger información sobre los hogares, las prácticas de usufructo, las relaciones intrafamiliares, entre otros, y posteriormente se generan expectativas que pocas veces tienen continuidad o impacto real. En palabras de uno de los técnicos profesionales: “Sienten que se les quiere hacer sujetos de esfuerzos con ánimo de beneficiar a poblaciones y entidades ajenas a su entorno” (técnico profesional N° 6, entrevista realizada en 2019).

Sobre la dimensión de la conservación ambiental, algunos de los campesinos entrevistados sitúan la última década como el momento en que surge toda una tendencia en intervenciones de carácter conservacionista. El proceso de delimitación de páramos ejecutado por el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y experiencias previas con las Corporaciones Autónomas Regionales, generaron un imaginario que vincula a la conservación ambiental con amenazas administrativas, sanciones y persecución. Así, los temores y las motivaciones expresados por la población al negarse a participar en el programa de PSA tienen que ver con las prohibiciones a sus prácticas tradicionales de uso y usufructo. La población expresó recelo de cara a la transformación de sus formas de vida a partir de criterios externos.

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

Existe un temor marcado ante un posible despojo territorial por parte del Estado: se piensa que, al recibir pagos regulares por parte del Estado, paulatinamente este pasará a ser el dueño de los derechos de propiedad de la tierra.

Algunas personas manifestaron temor a que la autoridad ambiental les exija formalizar concesiones de agua por nacimientos en sus predios o aledaños, o que la participación en el programa implique la reasignación de puntajes del Sisbén.² Por último, se mencionan temores relacionados con la ejecución misma del programa, como incumplimiento en los pagos acordados o falta de seguimiento.

Percepciones y prácticas de uso del recurso hídrico

Desde la perspectiva de los técnicos profesionales, aunque la población no identifique los servicios ecosistémicos que brinda el páramo, sí lo valoran por los beneficios que obtienen para el bienestar humano. Respecto al servicio de regulación y calidad hídrica, la comunidad entiende la importancia del agua por dos razones fundamentales: la disponibilidad para uso doméstico y el establecimiento de reservorios para riego o para los bebederos del ganado. En ese sentido, reconocen el valor instrumental, mas no el valor intrínseco del páramo (Arias-Arévalo, Martín-López y Gómez-Baggethun 2017).

Los puntos de vista de los campesinos sobre el deterioro de los recursos naturales están ligados a sus prácticas productivas. La disponibilidad de agua para el ganado es un indicador de la conservación del recurso hídrico a corto plazo, y el deterioro de las tierras de cultivo es un indicador percibido a largo plazo. La preocupación por el recurso también está ligada al arraigo territorial de los habitantes del páramo y a la nostalgia por el pasado.

La población tiene una mayor conciencia del cuidado del agua sobre las áreas de alta montaña, en donde nace el recurso, lo que contrasta con su desinterés sobre las zonas bajas, donde este ya está contaminado por la actividad humana. Aunque algunos habitantes del páramo tienen determinado conocimiento sobre la flora endémica, las experiencias asociadas con procesos de restauración son pocas (viveros, reproducción y siembra de especies nativas, entre otras). Muchas veces solicitan el acompañamiento técnico que vincule actividades de cambio en la productividad y en las áreas que están conservadas o van a ser liberadas para ese fin.

Existen una serie de prácticas y saberes en torno a la conservación del recurso hídrico que no son reconocidas como tales por parte de la población local, como constitución de acueductos, conservación de semillas, construcción de reservorios, entre otras, pero que poseen un potencial importante de cara a empoderar a las poblaciones como guardianes de los recursos naturales del territorio.

² Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales.

Aciertos y desafíos a futuro

Con el fin de empoderar a las poblaciones locales, se propone valorar y tener en cuenta el trabajo previo de los líderes comunitarios, que tienen experiencias de protección de los ecosistemas, particularmente de los acueductos comunitarios. En ese mismo sentido, se sugiere trabajar de la mano con profesionales locales que tengan experiencia previa y faciliten el acceso a la población, pues este aspecto fue uno de los que más favoreció la interacción y construcción de diálogos con la comunidad. “La principal estrategia que aplican las comunidades para la protección del recurso hídrico es organizarse en torno a acueductos rurales, estableciendo volúmenes de consumo y tarifas por su uso” (técnico profesional N°4, entrevista realizada en 2019).

Una necesidad sentida es la de dar más importancia al proceso de educación y capacitación de las poblaciones locales. Realizar procesos de educación ambiental y sensibilización constituye un elemento central para el éxito del programa. Aunque los profesionales expresan haber invertido sus esfuerzos en ello, es notoria la necesidad de un ejercicio de educación ambiental con una planificación metodológica autónoma.

La falta de continuidad a largo plazo por cuenta del cambio de administración departamental es identificada como el principal riesgo para el éxito del programa. Esa situación plantea varios escenarios negativos, como el incumplimiento del pago a los participantes durante los tres años de duración del programa piloto, la pérdida de confianza por parte de las poblaciones locales en este tipo de programas y la reactivación de prácticas nocivas para el medio ambiente.

De manera particular, los compromisos pactados entre los actores (Gobernación de Boyacá y participantes) a través del acuerdo voluntario de conservación ponen en juego responsabilidades adquiridas frente a la recuperación del ecosistema, como la liberación de nuevas áreas (4 ha en este caso), las cuales implicaron un esfuerzo por parte de la comunidad y representan un gran paso hacia la restauración del páramo.

Conclusiones y recomendaciones

A través de la contextualización histórica del programa Salvapáramos Rabanal, es posible ver cómo la introducción de los cultivos de papa tecnificados y la extracción de carbón a escala industrial transformaron las relaciones sociales de producción y generaron grupos económicos diferenciados. Por un lado, es posible identificar a los empresarios de la papa y a los grandes mineros, y por otro, a los pequeños campesinos, que se vinculan económicamente a través de su trabajo como jornaleros de los grandes emprendimientos económicos.

Aunque el páramo de Rabanal es un ecosistema estratégico para la región, su dinámica territorial varía para cada uno de los municipios. Cuando existe una acti-

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

vidad económica con ingresos superiores a las actividades agropecuarias, la percepción sobre la conservación de los servicios ecosistémicos cambia, y es opacada por la explotación de otros recursos que afectan gradualmente dichos servicios, como es el caso de la minería.

Hay una diferencia marcada entre los municipios de Ráquira y Samacá, cuya actividad económica se basa en la minería, y el municipio de Ventaquemada, donde la principal actividad es la agropecuaria. El campesino que es agricultor y ve nacer el agua en su predio realiza esfuerzos por conservar el recurso para el uso doméstico, sobre todo, y posteriormente para el uso agropecuario, que es el que le da el sustento económico al hogar. Al contrario, cuando la actividad es minera, el agua es importante para su uso (productivo), mas no para su conservación. Ello dificulta la participación de todos los actores en un programa de incentivos a la conservación del recurso hídrico.

De ahí la importancia de que los estudios socioeconómicos previos a la formulación de un PSA tengan en cuenta la dimensión de las desigualdades socioeconómicas, factor determinante en la caracterización de los conflictos socioambientales. Más allá de la identificación de actores, es necesaria su categorización: entender sus interrelaciones, capacidad de movilización de recursos, interés en el programa y cómo esto puede variar respondiendo a momentos específicos en el tiempo. Lo anterior redundaría en la identificación de actores clave interesados en la conservación del recurso hídrico, a través de los cuales puede ser factible ejecutar el programa con un impacto positivo y certero.

Frente a ello, varios estudios y experiencias en el departamento de Boyacá dan cuenta de la importancia de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales como actores centrales en la protección del recurso hídrico. Asimismo, se resalta el rol de las instituciones educativas rurales, las cuales poseen un gran potencial basado en la formación de jóvenes campesinos, que a mediano y largo plazo pueden contribuir con la sostenibilidad de este tipo de programas; además de construir redes de conocimiento y generar la suficiente capacidad instalada para la gestión sostenible del territorio.

De cara al trabajo con las comunidades, un aprendizaje central es la necesidad de construir programas pedagógicos serios, desde paradigmas como la educación popular y la gestión social del conocimiento, que aborden dimensiones como la formación ciudadana y en derechos. Esto, con el fin de superar confusiones entre actores estatales y privados, y empoderar a los campesinos como interlocutores.

Los testimonios de los técnicos, así como las entrevistas, dan cuenta de una serie de saberes y prácticas históricamente presentes en el territorio, de manera que se constituyen como prácticas de cuidado de la naturaleza y conservación de recursos, propias de los saberes y la cultura campesina. El reto es, entonces, descubrir dichas prácticas y saberes y potenciarlas hacia la conservación del páramo y sus servicios

ecosistémicos. Para ello, diferentes experiencias en investigación local, investigación acción participativa y gestión social del conocimiento han demostrado la pertinencia de formar a las poblaciones campesinas como investigadoras de su propia realidad. Esa podría ser una práctica de educación ambiental aplicada, respetuosa de los saberes locales y verdaderamente empoderadora de la población local como guardiana del territorio.

Por último, un objetivo central y con alcance planificado debe ser la formulación de un blindaje jurídico, basado en la gestión administrativa oportuna, que garantice la ejecución del programa más allá del alcance de cada periodo de gobernación departamental. Es importante fortalecer la autonomía de las entidades locales con respecto a políticas que vienen de un orden nacional y que privilegian el desarrollo económico a través de prácticas contrarias a la conservación de los recursos naturales.

Apoyos

El presente trabajo fue desarrollado en el marco del Convenio 2077 de 2019, cuyo objeto fue aunar esfuerzos entre el departamento de Boyacá y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, para el desarrollo de un modelo de Pago por Servicios Ambientales (PSA) para la protección y conservación del recurso hídrico en el páramo de Rabanal, en Boyacá.

Bibliografía

- Alimonda, Héctor. 2012. “Una introducción a la ecología política latinoamericana”. En *Lugares descoloniales. Espacios de intervención de las Américas*, editado por Ramón Grosfoguel y Roberto Hernández, 59-94. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Arias-Arévalo, Paola, Bertha Martín-López y Erick Gómez-Baggethun. 2017. “Exploring Intrinsic, Instrumental, and Relational Values for Sustainable Management of Social-Ecological Systems”. *Ecology and Society* 22 (4): 43-58.
- De Groot, Rudolf, Brenda Fisher, Mike Christie, James Aronson, Leon Braat, Roy Haines-Young y Rosimery Portela. 2010. “Integrating the Ecological and Economic Dimensions in Biodiversity and Ecosystem Service Valuation”. En *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*, editado por Pushpam Kumar, 9-40. Earthscan: Routledge.
- Escobar, Laura. 2019. ¡Por el agua, por el territorio! Análisis del proceso de resistencia campesina en Tasco-Boyacá. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Eslava, Gabriela. 2017. “Pago por servicios ambientales. ¿Herramientas de conservación o mercantilización de la naturaleza?”, <http://bit.ly/3abx5V4>

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación. Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

- Fals Borda, Orlando. 1973. *El hombre y la tierra en Boyacá, bases sociológicas e históricas para una reforma agraria*. Bogotá: Editorial Antares
- GPSO (Grupo de Investigación en Desarrollo y Producción Agraria Sostenible). 2019. “Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación”. Documento técnico.
- Göbel, Bárbara, Manuel Góngora-Meray Astrid Ulloa. 2014. “Las interdependencias entre la valorización global de la naturaleza y las desigualdades sociales: abordajes multidisciplinares”. En *Desigualdades socioambientales en América Latina*, editado por Bárbara Göbel, Manuel Góngora-Mera y Astrid Ulloa, 13-46. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Gobernación de Boyacá. 2018. “Estudios previos convenio PSA-UPTC N° 2018 15000 0050”. 11 de mayo.
- Gutiérrez, Ana, y Flavio Mora. 2011. “El grito de los bienes comunes. ¿Qué son? y ¿qué nos aportan?”. *Rev. Ciencias Sociales* 131-132: 127-145.
- IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR. 2008. “Estudio sobre el estado actual del macizo del páramo de rabanal. Convenio interadministrativo No. 07-06-263-048 (000404). Plan de manejo ambiental del macizo del páramo de Rabanal: componente programático”, <http://sie.car.gov.co/handle/20.500.111786/33698#page=1>
- IAvH, CAR, CORPOBOYACÁ y CORPOCHIVOR. 2016. “Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo del páramo de Rabanal a escala 1:25.000”, <http://bit.ly/2Nk7EHR>
- Keucheyan, Razmig. 2014. “Estado, capitalismo y naturaleza: la expansión del ‘mercado de las catástrofes’”. *Nueva Sociedad* (252): 30-42.
- Leal, Claudia, y Sean Van Ausdal. 2014. “Paisajes de libertad y desigualdad: historias ambientales de las costas Pacífica y Caribe de Colombia”. En *Desigualdades socioambientales en América Latina*, compilado por Bárbara Göbel, Manuel Góngora y Astrid Ulloa, 169-210. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Legrand, Catherine. 1982. *Colonización y protesta campesina en Colombia 1830-1950*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Levi-Strauss, Claude. 1962. *El pensamiento salvaje*. Campinas: Papirus.
- MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). 2017. *Decreto Ley 870 de 2017 Por el cual se establece el pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación*. Colombia: MADS.
- MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). 2018. *Decreto 1007 de 2018 Reglamentación Pagos por Servicios Ambientales*. Colombia: MADS.
- Martín-López, Berta, José González y Sandra Vilardi. 2012. *Guía docente: ciencias de la sostenibilidad*. Colombia: Universidad del Magdalena/Instituto Humboldt/CEAL.
- Medina, Javier, Tatiana Cuenca, Catalina Serrano y Lorena Carrillo. 2019. *Minería de oro y comunidades locales del Sur de Córdoba en Colombia, el caso de la mina El Alacran*. Colombia: Cinep/PPP/ALBOAN.
- Roa, Tatiana, y María Luisa Navas. 2014. *Extractivismo conflictos y resistencias*. Bogotá: Censat Agua Viva.

- Sarmiento, Fernando, David Huertas, Julián Barajas, Marcela Pardo y Erika Parrado. 2018. *Aprendizajes de construcción de paz en Montes de María*. Bogotá: Cinep/PPP.
- Sauer, Sergio, y Saturnino Borrás Jr. 2016. “‘Land Grabbing’ e ‘Green Grabbing’: uma leitura da ‘corrida na produção acadêmica’ sobre a apropriação global de terras”. *Campo-Território: revista de geografia agrária* 11: 6-42.
- Serge, Margarita. 2012. “Editorial: conflictos culturales en áreas protegidas”. En *Observatorio de Patrimonio Arqueológico OPCA. Boletín N° 4*, editado por Juan González y Luis Jaramillo, 1-76. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Valoración Económica Ambiental. 2016. “Esquema de Pago por Servicios Ambientales (EPSA) Cuenca del Río Teatinos, del Departamento de Boyacá”. Documento.
- Yepes, Fabio. 2001. “Ganadería y transformación de ecosistemas: un análisis ambiental de la política de apropiación territorial”. En *Naturaleza y disputa: ensayos de historia ambiental de Colombia 1850-1995*, editado por Germán Palacio, 118-172. Bogotá: UNAL/ICANH.
- Zuleta, Mónica. 2012. “La ilusión llamada Páramo de Rabanal”. *Nómadas* 37: 55-70.



Gobernanza global de las semillas. Complementariedades y conflictos entre lo ambiental, la propiedad intelectual y el libre comercio

Global Governance of Seeds: Complementarities and Conflicts between Environment, Intellectual Property and Free Trade

 Tamara Perelmuter, Instituto de Investigaciones Gino Germani, UBA, Argentina, tamperelmuter@gmail.com, orcid.org/0000-0003-4331-1872

Recibido: 13-01-2020
Aceptado: 15-05-2020

Resumen

Este artículo analiza las dinámicas de la gobernanza global de las semillas. Se trata de un proceso inherentemente conflictivo en torno a las regulaciones sobre el acceso a estas, su uso y control, derivado de disputas de poder entre una multiplicidad de actores con intereses diversos y contrapuestos. El estudio está centrado en las actuales tendencias contradictorias de apropiación y conservación de las semillas, a partir del análisis de dos bloques de pactos con posicionamientos divergentes que afectan su gobernanza. Por un lado, aquellos orientados a la apropiación de las semillas a través de la propiedad intelectual. Por otro lado, aquellos inspirados en una racionalidad ambiental orientada a su conservación. Las interrelaciones entre ambos bloques buscan complementarse generando cierta sinergia, a pesar de tener objetivos diferentes. Sin embargo, el vínculo no es simétrico y los tratados de propiedad intelectual han ido limitando los alcances de la agenda ambiental.

Palabras clave: acuerdos ambientales; gobernanza; libre comercio; propiedad intelectual; semillas

Abstract

This article analyzes the dynamics of global seed governance. It is an inherently conflictive process that concerns the regulations on access, use and control of seeds, derived from power disputes between a multiplicity of actors with diverse and conflicting interests. The study is focused on the current contradictory tendencies of appropriation and conservation of seeds, based on the analysis of two blocks of pacts with divergent positions that affect their governance. On the one hand, those pacts aimed at the appropriation of seeds through intellectual property. On the other hand, those inspired by an environmental rationality aimed at its conservation. The interrelationships between both blocks seek to complement each other, generating a certain synergy despite having different objectives. However, the link between the two is not symmetrical and intellectual property treaties have limited the scope of the environmental agenda.

Keywords: environmental agreements; free trade; governance; intellectual property; seed



Introducción

Las semillas son el primer eslabón de cualquier cadena agroalimentaria: de su posesión, producción y comercio depende la soberanía alimentaria y el desarrollo agropecuario de un país. Quien controla las semillas controla la cadena productiva y, por lo tanto, la disponibilidad de alimentos (Edelman 2016). En la actualidad, el mercado de semillas comerciales es uno de los más concentrados y está controlado por un puñado de empresas transnacionales (Howard 2018; Tansey 2011). Tan solo tres compañías controlan el 60 % del mercado mundial de semillas: Bayer-Monsanto, Corteva (fusión de Dow y Dupont) y Chem China-Syngenta (Leguizamón 2020).

Constituyen también la base de la agrobiodiversidad,¹ desarrollada a partir de la aplicación de los conocimientos de agricultores y agricultoras para su mantenimiento y uso a lo largo de la historia.

Cada semilla que ha sido cultivada y conservada implicó aciertos y errores ligados al proceso de mejoramiento y experimentación. El producto final de este proceso ha sido, tras 10 000 años de diversificación agrícola, miles de diseños genéticos originales, que, a su vez, son la consecuencia de creaciones de innumerables culturas locales a lo largo del espacio y tiempo (Bonicatto, May y Tamagno 2020, 89-90).

En síntesis, las semillas son organismos vivos que pueden reproducirse. Por ello, ha sido difícil transformarlas en mercancías (Ewens 2000). Sin embargo, el capital buscó siempre diversas estrategias para sortear esa dificultad. A partir de mediados del siglo XX, acontecieron dos hechos importantes: 1) la aparición de las semillas híbridas (masificadas en el marco de la Revolución Verde), que rompieron la identidad semillas-grano y, por lo tanto, significaron la separación del agricultor de su capacidad de replantar, y el comienzo de la dependencia hacia las empresas que proveen los insumos; y 2) la expansión de las biotecnologías aplicadas al agro, que dio lugar a las semillas transgénicas y habilitó nuevos mecanismos de acumulación de capital (Pajares 2016; López Monja, Poth y Perelmuter 2010). Ergo, las semillas se volvieron un punto de interés estratégico en el desarrollo de la agricultura global (Kloppenburger 2005). La búsqueda de mayores ganancias llevó a una ampliación de la esfera de los bienes apropiables. Tanto las semillas como los conocimientos asociados fueron transformados de forma paulatina en mercancías. En dicho marco, el sistema jurídico es constantemente reconfigurado para que esas mercancías se conviertan en bienes jurídicos susceptibles de regulación según el sistema de propiedad intelectual (Ewens 2000).

En el ámbito global, se fueron configurando dos agendas simultáneas (Gómez Lee 2016), que son parte de lo que caracterizamos como gobernanza global de las

1 La agrobiodiversidad es un subconjunto de la biodiversidad que se refiere a la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos utilizados directa o indirectamente para la alimentación y la agricultura.

semillas. En este artículo, nos proponemos analizar los procesos y las dinámicas que la configuran, y los posicionamientos en disputa que despliegan actores diversos. A partir de una revisión de la legislación y un análisis bibliográfico sobre el tema de investigación, en este artículo estudiaremos los elementos de complementariedad y de conflicto entre aquellos pactos que refieren a la conservación de las semillas y las vinculadas con su apropiación, en lo que Aoki (2008) denominó una “guerra de las semillas”.

Tomamos la idea de pacto de Rodríguez Cervantes (2013, 105), que los define como diversos tipos de “arreglos firmados y ratificados por dos o más países y que reciben distintas designaciones según sus características, tales como convenios, tratados o acuerdos”. Pueden ser multilaterales, bilaterales o regionales y más recientemente, plurilaterales.

Nos centraremos, en primer lugar, en la agenda internacional de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) orientados a la apropiación de las semillas: la Unión para la Obtención de Variedades Vegetales (UPOV); el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y los capítulos de los DPI de los nuevos Tratados de Libre Comercio (TLC). En segundo lugar, en una agenda inspirada en una racionalidad ambiental (Leff 2005) orientada a la conservación: el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (TIRFAA), popularmente conocido como el Tratado Internacional de Semillas y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), y dentro de él, el Protocolo de Nagoya. Se trata de espacios donde los países del Sur (muchos de ellos denominados megadiversos) tienen una activa participación, al igual que una multiplicidad de actores, tanto empresas transnacionales como organizaciones de la sociedad civil (Brand y Gorg 2003). Finalmente, abordaremos dos problemáticas que identificamos que se ponen en tensión entre las dos agendas analizadas: por un lado, la conservación de la biodiversidad, y por el otro, los diversos debates en torno al “derecho de los agricultores”.

Debates en torno a la gobernanza de las semillas

El término gobernanza se popularizó (Overbeek 2004; Mora 2018) dentro las ciencias sociales en la década del 90, para hacer referencia a ciertas regulaciones en las que el Estado se presenta como un actor más en el marco de un conjunto de instituciones y actores de diverso tipo y escala (Mayntz 2004, Aguilar Villanueva 2006). En el ámbito de la política internacional, la gobernanza global ha sido estudiada con la intención de analizar los cambios globales tras el fin de la Guerra Fría (Biermann 2006; Hewson y Sinclair 1999); la constitución de una arquitectura legal global

(Tussie 2015); y sus impactos desde una perspectiva del rol de las empresas transnacionales (Saguier y Ghiotto 2018).

Coincidimos con las críticas realizadas por diversos autores y autoras que afirman que ciertas formas de gobernanza son parte de la matriz política de la globalización neoliberal (De Sousa Santos 2007; Murillo 2015). Sin embargo, esta categoría resulta útil para nuestro análisis, ya que nos permite analizar procesos desde una perspectiva multiescalar (Sassen 2007; Lapegna y Perelmuter 2020), de la que participan múltiples actores, y es multidimensional.

Una línea particular es la de la gobernanza ambiental entendida como el conjunto de procesos regulatorios, mecanismos y actores estatales y no estatales que, a través de diferentes escalas, influyen en las acciones y los resultados ambientales (Lemos y Agrawal 2006). Según De Castro, Hogenboom y Baud (2015), esa mirada no necesariamente reconoce las asimetrías existentes entre actores y procesos, por lo que este artículo se inscribe dentro de la Ecología Política, que se focaliza en la centralidad de las relaciones de poder para analizar los vínculos sociedad-naturaleza (Alimonda 2011). Ello implica asumir una perspectiva de la gobernanza ambiental que se enraíza en esas disputas, y refuerza la tensión histórica entre la mercantilización de la naturaleza y la necesidad de su protección (Silva 2012).

La gobernanza de las semillas es conceptualizada dentro de este marco como un proceso inherentemente conflictivo en torno a las regulaciones sobre su acceso, uso y control; como resultado de disputas de poder entre una multiplicidad de actores con intereses diversos y muchas veces contrapuestos. Lejos de ser un proceso estático, la gobernanza de las semillas es dinámica y cambiante, en función de la correlación de fuerza entre los actores involucrados.

La mercantilización de la naturaleza, que fue una constante desde los albores del capitalismo (O' Connor 1990), adquirió ciertas particularidades a partir de la crisis iniciada en los años 70, que llevó al inicio de una nueva etapa de expansión del capital, bajo el comando del capital financiero. Las contradicciones del sistema se han profundizado aceleradamente, expresadas en una expansión sin precedentes de la violencia y del despojo capitalista, cuya especificidad está dada por un grado de extensión, densidad y dinamismo que no tiene punto de comparación en la historia. Esto es sostenido sobre la base de un salto científico-tecnológico que está ampliando a niveles inimaginables la escala de apropiación privada del trabajo colectivo y la naturaleza (Gilly y Roux 2009).

Asimismo, la agenda de negociaciones globales fue haciéndose cada vez más compleja, en consonancia con el proceso de internacionalización del capital en la búsqueda de nuevas garantías para su acumulación (Ghiotto 2020). Esa certidumbre fue lograda tras la creación de un nuevo sistema legal internacional, con el objetivo de alcanzar la liberalización total del comercio y las finanzas. En ese marco, se fue configurando una compleja gobernanza global en torno a las semillas, que analizare-

mos en los próximos apartados. En esa gobernanza se articula una multiplicidad de pactos y participan actores diversos y muchas veces en conflicto, como los Estados, las empresas transnacionales y organizaciones de la sociedad civil.

Propiedad intelectual y libre comercio

Si bien el sistema internacional de propiedad intelectual data de finales del siglo XIX, comenzó a adquirir nuevos significados con la aparición de la biotecnología, cuando los genes se presentan como mercancías que se insertan en el mercado (Rifkin 1998), reconfigurando también las maneras de apropiación de la biodiversidad (Correa 2017). Esta contempla básicamente dos formas: i) los derechos de obtentor (DOV), otorgados a quienes producen variedades mejoradas de semillas agrícolas para explotarlas en exclusividad, pero no alcanzan al producto obtenido y son válidos para todo tipo de semillas; ii) las patentes, derecho monopólico exclusivo otorgado por un Estado a quien realiza una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta una nueva manera de hacer algo.

Con la aparición de la biotecnología, las patentes fueron extensivas también a las semillas, que previamente no eran consideradas una invención, y por lo tanto no podían ser patentadas. Se trata de una protección más amplia que el DOV, ya que alcanza al producto y a sucesivas generaciones del vegetal, extendiéndose la protección de la planta entera en las semillas patentadas. Se aplica solo a semillas transgénicas, ya que lo que se patenta es el evento transgénico, es decir, la manipulación genética (Perelmuter 2017).

Patentes de invención vs. derechos de obtentor (DOV)

Las patentes de invención surgieron como un sistema fundamentalmente nacional, pero en virtud del desarrollo de una economía capitalista, tendiente a la mundialización de los mercados, fueron asumiendo un carácter cada vez más internacional. En ese recorrido es fundamental la aparición de la Organización Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI), en 1970, y su transformación, en 1974, en agencia especializada de la ONU, que organiza múltiples tratados independientes entre sí y cuya firma no es obligatoria. Hasta la década de 1980, los DPI habían avanzado ampliamente hacia la configuración de sistemas cada vez más internacionales (en cuanto a la cantidad de países que involucraban) y abarcadores (en relación con los temas abordados). Sin embargo, no se reconocía la patentabilidad en organismos vivos.

Mediante el fallo *Diamond-Chakrabarty* de 1980, la Corte Suprema de Estados Unidos admitió una patente sobre una bacteria modificada. Esto constituyó una bi-

sagra, al delimitar aquello que es patentable y lo que no. La decisión radicó en considerar a la bacteria en cuestión como una manufactura, ya que su existencia se debía a una manipulación genética, a una invención del ser humano. A partir de ese primer patentamiento exitoso de un organismo vivo no vegetal, se inició un acelerado proceso de reconocimiento y protección de animales, vegetales y hasta seres humanos, sobre todo en Estados Unidos, pero también en el marco de la Unión Europea.

Por su parte, las variedades vegetales fueron excluidas originalmente del sistema de patentes, por ser consideradas un caso especial. Las particularidades propias de esta materia llevaron a establecer un sistema especial de protección y surgieron los DOV. Estados Unidos fue el primer país en conceder protección a las plantas que podían reproducirse asexualmente, en 1930. Se introdujo así el concepto de patentes relativas a plantas (*plants patents*) al amparo de la *Plant Patent Act*, que se limitaba a variedades vegetales nuevas y distintas, de reproducción asexual (Rodríguez Cervantes 2013).

En 1961 surgió la UPOV (Unión para la Protección de Variedades Vegetales), convenio multilateral que concede los DOV a los fitomejoradores, es decir, un derecho de monopolio sobre una variedad concreta. El convenio fue modificado en 1972, 1978 y 1991. Las últimas dos versiones aún están vigentes. La versión 78 de UPOV contempla implícitamente los “derechos de los agricultores”.² Implica que las y los agricultores, a excepción de su venta comercial, conservan el derecho de guardar parte de su cosecha y utilizar libremente sus semillas en su propia finca. Esto se encuentra expresado en el artículo 5.1, en el que se enumeran los actos para los cuales es necesaria la autorización previa del obtentor respecto del material de reproducción o de multiplicación: a) la producción con fines comerciales; b) la puesta en venta y c) la comercialización. De esa manera, al requerir de autorización del obtentor con fines comerciales, se interpretó que esta no era pretendida para cualquier otro fin.

Los caminos de los DOV y las patentes comienzan a cruzarse

Hasta principios de los años 90, tanto la protección mediante patentes de invención como a partir de derechos de obtentor habían dado muestras acabadas de su profundización. Sin embargo, ambas formas de DPI marchaban por caminos paralelos. Es a partir de esta década cuando los senderos comienzan a cruzarse.

El acta de UPOV se modificó en 1991, a partir de la presión que comenzaron a ejercer las empresas semilleras y biotecnológicas, bajo el argumento de la insuficiencia del sistema de obtenciones vegetales para estimular las inversiones de alto riesgo. El nuevo marco normativo implica una profundización de los DPI en las creaciones fitogenéticas. Por ejemplo, se restringen los derechos de los agricultores sobre el “uso

² Como veremos, existe un debate acerca de si se trata de un derecho, una excepción o un privilegio de los agricultores.

propio” de las semillas. A diferencia de lo que ocurría con el acta anterior, en este caso se menciona explícitamente un “privilegio de los agricultores”, pero se hace limitando severamente su alcance³ y dejando a cada Estado la decisión de considerarlo o no (y la manera de hacerlo).

Por otro lado, en 1995 se constituyó la OMC (Organización Mundial del Comercio) y con ella se firmó el acuerdo relativo a la propiedad intelectual denominado ADPIC (Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual que afectan al Comercio). El acuerdo representa una clara profundización en relación con las patentes, al aumentar a 20 años la protección mínima que la OMPI establecía en 15 años, y al ampliar el alcance de lo que se considera patentable. Un artículo clave de este acuerdo es el 27.3 (b), que contempla que los miembros podrán excluir de la patentabilidad a

las plantas y animales excepto los microorganismos y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas y animales, que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos.

Así, al involucrar a la biotecnología, amplía el campo de protección hacia organismos vivos. En relación con las obtenciones vegetales, el acuerdo contempla la posibilidad de que sean protegidas “mediante patentes, mediante un sistema eficaz *sui generis* o mediante una combinación de aquellas y este” (ADPIC, Art. 27.3.b.). Esta formulación llevó a que, durante un tiempo, el foco de la pelea de diversas organizaciones sociales pasó a estar en los intentos por construir alguna alternativa *sui generis*, aprovechando la supuesta ventana que planteaba la OMC.

Vandana Shiva (1994), una exponente de esta postura, remarcaba la importancia de dar la pelea por impulsar la protección de las innovaciones colectivas de las y los agricultores del tercer mundo. Sin embargo, en la mayoría de los países, el sistema *sui generis* que se está aplicando es el de los DOV (Biswajit 2002) que, como vimos, tiende a asimilarse cada vez más con las patentes y a recortar los derechos de los agricultores, profundizando su dependencia de las empresas transnacionales.⁴

Para 1999, estaba previsto que el artículo 27.3.b fuera revisado, con el fin de evaluar sus impactos y profundizar sus alcances, pero esto nunca ocurrió. Sin embargo, casi todas las pretensiones de las compañías transnacionales en cuanto a DPI relacionados con la biodiversidad agrícola se están obteniendo a través de otros ámbitos. Desde mediados de la década del 90 se evidencia la firma de una oleada de TLC que van más allá de lo dispuesto por la OMC. En el caso de los DPI, fueron denominados ADPIC-Plus (Rodríguez Cervantes 2013).

3 Según el artículo 15.2, “cada Parte Contratante podrá restringir el derecho de obtentor respecto de toda variedad, dentro de límites razonables y a reserva de la salvaguardia de los intereses legítimos del obtentor, con el fin de permitir a los agricultores utilizar a fines de reproducción o de multiplicación, en su propia explotación, el producto de la cosecha que hayan obtenido por el cultivo, en su propia explotación, de la variedad protegida” (UPOV 1991).

4 Muy pocos países han optado por la creación de un sistema *sui generis* alternativo a los DOV para la protección de las variedades vegetales. Un caso muy estudiado es el de India (Peschard 2014).

Una característica general de aquellos impulsados por Estados Unidos es la exigencia de que los países signatarios se adhieran a otros convenios, tratados o acuerdos, como condición de la firma de los TLC. El caso más paradigmático es la pretensión de ser signatarios de UPOV 91 y de firmar el Tratado de Budapest,⁵ y por lo tanto, adecuar sus legislaciones en consecuencia (Perelmuter 2018; Góngora-Mera y Motta 2014).

En las negociaciones bilaterales y a través de los TLC, algunos países aceptan medidas más profundas que las presentadas en los ADPIC. Tales son los casos de los TLC que Estados Unidos firmó con Chile (2003); con los países centroamericanos y República Dominicana (DR-CAFTA 2004); con Perú (2005) y con Colombia (2007). Sin embargo, la resistencia llevada a cabo por parte de organizaciones sociales de algunos países como Colombia y Chile hizo que estos no se hayan adherido a UPOV 91, a pesar de estar obligados a hacerlo por los compromisos adquiridos en sus TLC (Bravo, Chérrez y Delfosse 2020).⁶

A partir de 2012 se dio una proliferación de nuevos formatos de TLC: TPP (Tratado TransPacífico), TTIP (Acuerdo Transatlántico de Comercio e Inversiones) y TISA (Acuerdo sobre Comercio de Servicios). La nueva generación de tratados internacionales mantiene todas las características de los anteriores, pero a partir de la “coherencia regulatoria” pretende incidir de manera directa sobre las legislaciones nacionales de los países miembros, al tiempo que los obliga a adherirse a otros acuerdos de los cuales no son parte (Ghiotto 2020).

La Unión Europea actúa también como un actor fundamental en la promoción de acuerdos comerciales que incluyen capítulos sobre DPI aplicados a variedades vegetales. En la actualidad, gran parte de la discusión está centrada en el TLC entre la Unión Europea y el Mercosur, negociaciones que comenzaron en 1995. En junio de 2019 se firmó el denominado “Acuerdo de Asociación Estratégica entre el Mercosur y la Unión Europea”, con futuro aún incierto (Ghiotto y Echaide 2020).

Si bien en materia de DPI el punto de mayor divergencia es el referido a indicaciones geográficas (Makuc, Duhalde y Rozemberg 2015), el debate por las variedades vegetales también está presente, ya que se reconoce que cada parte deberá proteger los derechos a las variedades de plantas siguiendo la UPOV, pero se permite la aplicación tanto de la versión 78 como de la de 1991. Sin embargo, el debate aún está abierto porque la mayoría de los países de la Unión Europea son miembros de UPOV 91 y, por lo tanto, quieren forzar su adopción obligatoria (Ghiotto y Echaide 2020).

5 Tratado sancionado en 1977, según el cual las empresas farmacéuticas y biotecnológicas están facultadas para obtener la protección de patentes para un amplio rango de materiales biológicos (como semillas, secuencias de ADN y microorganismos) sin la necesidad de completar algunos requisitos habituales para patentes (Góngora-Mera y Motta 2014).

6 En Colombia, la Corte Constitucional declaró la inexecutable de la ley a través de la cual se buscaba aprobar la adhesión a UPOV 1991, por no haber sido consultada previamente a las comunidades indígenas y afrocolombianas. En Chile, la presión ejercida por las organizaciones campesinas y sociales logró frenar la ratificación del Acta UPOV 1991, consiguiendo el retiro del proyecto de ley de adhesión a este acuerdo internacional (Bravo, Chérrez y Delfosse 2020).

Tratados basados en una racionalidad ambiental

La cuestión ambiental se volvió socialmente problematizada a finales de los años 70 (Seoane 2017). En un contexto de conformación de movimientos ecologistas y de cuestionamiento a la destrucción de la naturaleza, surgieron regulaciones globales y nacionales que apuntaban a la conservación de la naturaleza y a la sustentabilidad del planeta (Leff 2005; Foa Torres y Tuninetti 2019).⁷ A continuación, nos centraremos en analizar cómo se insertó el debate de las semillas en el marco de la discusión de los recursos fitogenéticos, la agrobiodiversidad y los derechos de las y los agricultores.

Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (TIRFAA)

En la Conferencia de la FAO (*Food and Agriculture Organization*) de 1979, algunos países del Sur plantearon los siguientes dilemas: si los recursos fitogenéticos se distribuyen en todo el mundo, pero la mayor diversidad está en algunos países, ¿a quién pertenecen las muestras recolectadas en esos países, pero almacenadas en los bancos de germoplasma que están en los países del Norte? Si las nuevas variedades obtenidas son producto de la aplicación de tecnología a recursos genéticos, ¿por qué solo se reconocen los derechos de los “dueños” de la tecnología mediante DPI, y no los derechos de los “donantes” de germoplasma? (Esquinas-Alcázar e Hilmi 2006).

Intentando dar cuenta de esos interrogantes, en 1983 nació el Compromiso Internacional, considerado un triunfo para los países del Sur, aunque fuera de carácter no vinculante (Rodríguez Cervantes 2013). El artículo 1 señala que se basa “en el principio reconocido universalmente de que los recursos fitogenéticos constituyen un patrimonio de la humanidad y de que, por lo tanto, su disponibilidad no debe estar restringida”. Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón, el Reino Unido y Suiza reservaron sus posiciones y la Asociación Americana de Semillas mostró su disgusto, considerando el acuerdo como “un asalto al principio de la propiedad privada” (Kloppenburg y Kleinman 1987 en Rodríguez Cervantes 2013). Esto llevó a un profundo estancamiento del Compromiso entre 1985 y 1987.

Una consideración particular merece la discusión en torno a los derechos de los agricultores. Siguiendo a Peschard y Randeria (2020), es a los investigadores y activistas Pat Mooney y Cary Fowler a quienes se les atribuye haber acuñado el término,

⁷ Algunos momentos clave fueron los siguientes. En 1972, tuvo lugar la Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente Humano, llevada a cabo en Estocolmo. En 1984, se constituyó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, con el fin de evaluar los avances de los procesos de degradación ambiental y la elaboración de políticas para enfrentarlas. En 1988, la Comisión publicó sus conclusiones en un documento titulado “Nuestro Futuro Común”, conocido como Informe Brundtland. En 1992 tuvo lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED), la denominada “Conferencia de Río”, que dio lugar a diversos Acuerdos como la Convención de Diversidad Biológica (CDB).

a principios de la década de 1980.⁸ Luego fueron acogidos para su estudio en el Compromiso de la FAO, en 1985 (RAFI 1997).

En la Conferencia de 1989 se llegó a una “interpretación acordada” del Compromiso, con dos decisiones supuestamente balanceadas: por un lado, la Resolución 4/89, que legitimó los Derechos del Obtentor (DOV) y por el otro, la 5/89, referida a los derechos de los agricultores. Respecto a los segundos, en la Resolución se declara que dichos derechos se “confieren a la comunidad internacional, como depositaria para las generaciones presentes y futuras de agricultores”, sin especificar qué interpretación se hacía de “comunidad internacional” (Correa 2017).

Durante la Conferencia de 1991 se aprobó el anexo 3, que pasó a considerar a los recursos genéticos bajo la soberanía de cada Estado nación, reemplazando su estatus como herencia de la humanidad. Con esto, países reticentes como Canadá, Japón y Estados Unidos finalmente ingresaron, a finales de ese año, a la Comisión de la FAO, firmando el Compromiso Internacional, “señal inequívoca de que ya no representaba ningún peligro para sus intereses ni para la cada vez más pujante industria biotecnológica y semillera” (Rodríguez Cervantes 2013, 124).

En 2001, fue adoptado el Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (TIRFAA), conocido como Tratado de Semillas. Se trata de un acuerdo vinculante y obligatorio para las partes, cuyo objetivo es el de luchar por la “conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización” (TIRFAA 2001, Art. 1).

Las empresas semilleras pudieron imponer varias de sus exigencias relativas a asegurarse los DPI. Según el artículo 12.3, las empresas podrán obtener DPI sobre las nuevas variedades con la sola condición de que hayan pasado de ser considerados recursos “en la forma recibida” a recursos modificados (mejorados o no) (Rodríguez Cervantes 2013). En tanto, el artículo 12.3, f) manifiesta que el acceso a los recursos protegidos por DPI o de otra índole estará en consonancia con los acuerdos internacionales pertinentes y con la legislación nacional vigente, es decir, convenios como UPOV y ADPIC.

Respecto a los derechos de los agricultores, la gran diferencia entre el Compromiso y el Tratado es que, para el primero, era la “comunidad internacional” la encargada de garantizarlos, mientras que el segundo estipula que “la responsabilidad de hacer realidad los Derechos del Agricultor en lo que refiere a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la Agricultura incumbe a los gobiernos nacionales” (artículo 9.2). Los Estados están así obligados a protegerlos y promoverlos, pero son libres de elegir las medidas que consideren apropiadas para ello.

8 Mooney (1983) publicó *La ley de la semilla*, donde sentó las bases para el concepto, al presentar un argumento a favor de la contribución esencial, aunque no reconocida, de las y los agricultores al mantenimiento de los recursos fitogenéticos para la agricultura.

Convenio de Diversidad Biológica y Protocolo de Nagoya

La noción de biodiversidad se popularizó hacia finales de la década del ochenta, desplazando muchos de los usos corrientes del vocablo naturaleza.⁹ El término se expandió con rapidez y comenzó un intenso debate internacional, sobre todo a partir de que la biotecnología permitió ver la diversidad biológica con otra valoración económica (Massieu 2018). De esa manera, varios sectores (gobiernos, expertos y organismos no gubernamentales) trabajaron para incorporar la biodiversidad en la agenda mundial. Las gestiones fueron exitosas y a partir de 1989 comenzó a negociarse el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), en el marco del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El contenido inicial estuvo muy influenciado por los gobiernos y algunas ONG del Norte. Por lo tanto, el objetivo que estructuró aquellas primeras negociaciones estuvo centrado en la conservación *in situ* de especies nativas, dejando de lado temas más polémicos como las variedades modificadas mediante biotecnología moderna. Esto se modificó en parte con la incorporación en 1991 del Grupo de los 77¹⁰ y la Red del Tercer Mundo, que introdujeron temas como la relación entre el acceso a la diversidad biológica y la tecnología, y agregaron también capítulos sobre bioseguridad y tecnología (Rodríguez Cervantes 2013).

El Convenio se firmó finalmente durante la Conferencia de Río, en 1992, y entró en vigor al año siguiente. Se trata de un acuerdo internacional legalmente vinculante sobre “acceso a recursos genéticos y repartición equitativa de beneficios”. Estados Unidos pasó de ser proponente entusiasta de un acuerdo internacional de conservación de la biodiversidad, a finalmente no firmar el CBD.

Al entenderlo como un espacio más democrático que otros organismos internacionales, fue considerado desde el comienzo un terreno de conflictos y disputas, donde muchos actores sociales vieron la oportunidad de instalar algunas problemáticas vinculadas a la biodiversidad y los conocimientos asociados con ella. El artículo 8 (j), por ejemplo, fue el resultado de la articulación de algunas demandas de comunidades indígenas. En él se explicita la necesidad de respetar, proteger y conservar los conocimientos tradicionales y sus prácticas, haciéndolos partícipes del proceso. Se pide a las partes “fomentar” la distribución equitativa de los beneficios derivados de la utilización de conocimientos, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas y las comunidades locales (Brand y Gorg 2003). Es uno de los artículos más conocidos, en torno al cual se generaron grandes debates (Berraondo 2006).

⁹ Su origen está en una contracción de los términos “diversidad biológica”, a raíz de la difusión y edición de los resultados de un simposio de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos, coordinado por el entomólogo Edward O. Wilson (1988).

¹⁰ El G-77 o grupo de los 77 es un grupo de países del Sur con el objetivo de ayudarse, sustentarse y apoyarse mutuamente en las deliberaciones de la ONU. Fue creado el 15 de junio de 1964. Estuvo formado en principio por 77 países, aunque hoy el número de sus miembros asciende a 134.

Si bien el CDB no hace referencia expresa a ningún acuerdo internacional sobre DPI, contiene disposiciones relativas, como los artículos 15 y 16. El artículo 15 (“Acceso a los recursos genéticos”) originalmente pedía a los países biodiversos crear condiciones para facilitar el acceso a sus recursos genéticos, y el 16 (“Acceso a la tecnología y transferencia de tecnología”) hacía lo correspondiente solicitando a los países industrializados facilitar a los países en desarrollo el acceso a su tecnología, y brindarla en condiciones preferenciales. Esto último resultaba inaudito para las empresas. Se adicionó un segundo párrafo al inciso 16.2, que quedó de la siguiente manera:

En el caso de tecnología sujeta a patentes y otros derechos de propiedad intelectual, el acceso a esa tecnología y su transferencia se asegurará en condiciones que tengan en cuenta la protección adecuada y eficaz de los derechos de propiedad intelectual y sean compatibles con ella.

De esa manera, la regulación de los DPI en el CDB aparece en el artículo 16, que se refiere al acceso y la transferencia de tecnología. En cambio, en el 15 no hay ninguna mención sobre estos derechos respecto de los recursos genéticos (Rodríguez Cervantes 2013). Si bien el CDB adelantó una serie de medidas destinadas a los Estados proveedores de recursos genéticos, no contempló medidas de control para que los países usuarios acreditaran si habían accedido a recursos genéticos y/o de conocimientos tradicionales, de acuerdo con la legislación nacional del país proveedor (Silvestri 2015).

Ese fue justamente el objetivo con el que se sancionó el Protocolo de Nagoya, “Sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios”, en octubre de 2010, en Nagoya, Japón. Se trata de un acuerdo complementario al CDB, que proporciona un marco jurídico para la aplicación efectiva de uno de sus tres objetivos: la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. Los Estados partes se comprometen a no restringir “en la medida de lo posible, el uso e intercambio consuetudinario de recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados dentro de las comunidades indígenas y locales y entre las mismas” (Protocolo de Nagoya, artículo 12.4).

Problemáticas en disputa

Tanto la agenda orientada a la conservación como aquella que se centra en la apropiación cristalizan intereses diversos en torno a las semillas, dejando entrever las disputas de poder que esto genera. En ellas pudimos identificar dos elementos muy importantes que se ponen en tensión.

En primer lugar, aquel vinculado con la conservación de la biodiversidad, tema que constituye uno de los grandes debates globales en la actualidad. Aunque en la

historia de la evolución de la vida siempre han existido extinciones y disminuciones de especies, la novedad actual es el ritmo con que se están produciendo y el efecto que las diferentes actividades humanas tienen sobre ese fenómeno (Sarandón 2009). Tal pérdida involucra a la diversidad genética en los distintos niveles, proceso denominado erosión genética. Según datos de la FAO, durante el último siglo se han perdido el 75 % de las variedades de las especies que se cultivan en el mundo (FAO 2010). Bajo el discurso de preservar la biodiversidad, entre otros objetivos, es que crearon el TIRFAA y el CDB. Para Shiva (1994, 15),

el Convenio hace de la conservación de la biodiversidad una obligación de los Estados y otorga derechos soberanos a los mismos en lo que respecta a la biodiversidad y los patrones de su utilización. Además (...) reconoce el rol de las comunidades locales de agricultores y de las naciones indígenas en la conservación del conocimiento del patrimonio biológico.

En tanto, los DPI sobre las semillas profundizan el proceso de erosión genética. Las empresas buscan maximizar la rentabilidad de sus inversiones, lo que supone una constante búsqueda de mercados cada vez más amplios. Para esto, una misma variedad de cultivo se introduce en diversos lugares del mundo, desplazando a cientos de variedades locales. Así, se fortalecen los incentivos para el desarrollo comercial de semillas que tengan el máximo potencial mercantil. Los cultivos adaptables a características ambientales locales específicas, o más apropiados a las necesidades de las y los pequeños agricultores, corren el riesgo de ser desechados. Asimismo, la naturaleza misma de los DOV atenta contra la preservación de la biodiversidad, dado que solo se otorgan si la variedad es uniforme genéticamente, por lo que de manera automática se limitan los tipos de semillas que pueden comercializarse y quién puede comercializarlas (Khor 2003).

Un segundo elemento de tensión se da en torno al debate sobre los derechos de los agricultores. Durante la mayor parte de la historia agrícola, las semillas han sido (re)producidas e intercambiadas libremente por las y los agricultores. Con el tiempo, esa práctica fue reconfigurada por la FAO como derechos de los agricultores, reconociendo el aporte de estos al conocimiento, la preservación, la utilización y el mejoramiento de los recursos genéticos, y otorgándoles garantía para el acceso y la utilización de las semillas para el uso propio y su libre intercambio.

Para muchas organizaciones sociales, esta figura fue percibida en un comienzo como una estrategia de resistencia contra los DPI sobre variedades vegetales. Fue el lenguaje adoptado sobre todo por algunas organizaciones campesinas, como una forma de exigir cierto reconocimiento simbólico y material para sus contribuciones al cuidado de la biodiversidad (Borowiak 2004).

Pero luego esa perspectiva comenzó a mostrar sus limitaciones y en 2003 la Vía Campesina, movimiento campesino transnacional que articula a diversas organiza-

ciones de todo el mundo, lanzó la campaña *Semillas: patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad*. En ella discute, por un lado, con la noción de que las semillas son de todas y todos, y por lo tanto de nadie.¹¹ Y por otro, con la idea de que son propiedad de los Estados, tal como plantea el TIRFAA, afirmando que pertenecen a las comunidades que las cultivan, pero se encuentran al servicio de la humanidad (y por lo tanto, implícitamente no están disponibles de forma gratuita para la apropiación privada) (Peschard y Randeria 2020).

A finales de la década de 2000, la Vía Campesina y otras organizaciones propusieron el concepto de “soberanía de las semillas”, marcando un cambio de paradigma, ya que se supone en diálogo con la soberanía alimentaria (Wittman 2009; Peschard y Randeria 2020). De esa manera, se pasó de una perspectiva inicial que estaba sobre todo centrada en defender el derecho de las y los agricultores al uso propio, a promover y defender un cambio radical en las prácticas agrícolas (Demeulenaere 2018). Así, el derecho a guardar, reproducir, utilizar e intercambiar sus semillas es entendido como un campo de batalla central para determinar quién controla la alimentación y la agricultura (Lapegna y Perelmuter 2020).

Por su parte, la industria semillera comenzó a cuestionar la libre utilización por parte de las y los agricultores de las semillas reservadas de su cosecha para la nueva siembra, argumentando que esa práctica viola sus DPI sobre la variedad sembrada. La propuesta estuvo orientada a impedir esa reutilización, o al menos a limitarla lo más posible mediante el pago de regalías compensatorias por las bolsas de semillas propias reservadas. De esa manera, lo que para el TIRFAA y la UPOV 78 es considerado un derecho, para UPOV 91 se caracteriza como un “privilegio” o una “excepción del agricultor”. Se trata de una denominación que predispone a su valoración restrictiva en tanto límite externo a los derechos del propietario, y que, como se ha observado, no es sino una transformación de lo que originaría y esencialmente constituye un derecho de los agricultores.

Reflexiones finales

En este artículo nos propusimos analizar la gobernanza de las semillas. Esa noción nos permitió indagar en un proceso inherentemente conflictivo en torno a las decisiones e implementaciones sobre el acceso, uso y control de las semillas como resultado de relaciones de poder entre actores diversos y de múltiples escalas.

Observamos la dimensión global del problema, y para ello, analizamos los diversos pactos globales que directa o indirectamente tienen que ver con las semillas. Comenzamos examinando los tratados que manejan el asunto de DPI sobre formas

¹¹ Esta perspectiva remite a la “tragedia de los bienes comunes”, mito popularizado en 1968 por el biólogo Garrett Hardin, quien afirmó que la gente que comparte una tierra inevitablemente la sobreexplotará.

de vida que inciden en el cómo, el por qué y para quiénes se protegen los recursos biológicos en el planeta. Luego nos centramos en algunos debates en torno a los tratados que se sustentan en cierta racionalidad ambiental como el TIRFAA de la FAO, por un lado y el CDB y el Protocolo de Nagoya, por el otro.

A partir de su estudio, identificamos la existencia de dos bloques de pactos con posicionamientos divergentes que afectan la gobernanza de la semilla. Las interrelaciones entre ambos están atravesadas por diversas tensiones y contradicciones, a la vez que buscan complementarse generando cierta sinergia, a pesar de tener objetivos diferentes. Sin embargo, el vínculo entre ambos no es simétrico: los tratados de DPI y las decisiones tomadas en los foros internacionales de este tipo han ido limitando los alcances de la agenda ambiental. Los objetivos ambientales y de conservación quedan relegados si se consideran “barreras al comercio”, y las discrepancias se resuelven, la mayoría de las veces, por medio de la imposición de los derechos de las empresas semilleras, biotecnológicas y comercializadoras por sobre los derechos de las y los agricultores.

Parte de la gobernanza global de la semilla es ese conjunto de pactos internacionales que determinan un marco para el tratamiento de la semilla y que incide a nivel de los Estados nacionales. Sin embargo, esas tendencias no se cristalizaron de la misma manera en todos los territorios nacionales ni locales, dado que en cada uno existen configuraciones particulares de actores que le imprimen lógicas diferentes.

Concluimos así que la gobernanza de las semillas no es lineal ni estática. Por el contrario, se trata de un proceso dinámico y cambiante en función de las relaciones de poder que se entretujan entre los diversos actores involucrados, en este caso, en la configuración de los pactos globales: instituciones globales como la FAO, la OMC y la ONU; los Estados nacionales; las empresas del sector; las organizaciones sociales, etc. Aunque la gobernanza de las semillas sea un producto del modelo de producción agrícola hegemónico y la tendencia sea a su reproducción y profundización, posee un potencial para modificar aspectos del orden vigente. Esa es la función que vienen cumpliendo ciertas organizaciones con sus activismos en torno a las semillas¹² (Peschard y Randeria 2020), y sus planteos y acciones en torno a la defensa de estas como patrimonio de los pueblos, al servicio de la humanidad.

12 La idea se refiere a todas las acciones que se oponen al cercamiento de las semillas y la pérdida de agrobiodiversidad, y defienden los derechos individuales y colectivos sobre estas.

Bibliografía

- Aguilar Villanueva, Luis. 2006. *Gobernanza y gestión pública*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Alimonda, Héctor. 2011. “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología Política Latinoamericana”. En *La Naturaleza Colonizada. Ecología política y minería en América Latina*, compilado por Héctor Alimonda, 21-60. Buenos Aires: CLACSO.
- Aoki, Keith. 2008. *Seed Wars. Controversies and Cases on Plant Genetic Resources and Intellectual Property*. Durham: Carolina Academic Press.
- Berraondo, Mikel. 2006. *Pueblos indígenas y derechos humanos*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Biermann, Frank. 2006. “Global Governance and the Environment”. En *Palgrave Advances in International Environmental Politics*, editado por Michele Betsill, Kathryn Hochstetler y Dimitris Stevis, 245-270. Nueva York: Palgrave Mcmillan.
- Biswajit, Dhar. 2002. *Sistemas sui generis para la protección de variedades vegetales - Opciones bajo el Acuerdo sobre los ADPIC. Documento de discusión*. Ginebra: Oficina Cuáquera ante las Naciones Unidas.
- Bonicatto, Margarita, María Paula May y Nora Tamagno. 2020. “Las semillas: base biológica y cultural de la diversidad cultivada”. En *Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable*, coordinado por Santiago Sarandón, 89-115. La Plata: EDULP.
- Borowiak, Craig. 2004. “Derechos de los agricultores: regímenes de propiedad intelectual y lucha por las semillas”. *Política y sociedad* 32 (4): 511-543.
- Brand, Ulrich, y Christoph Görg. 2003. “¿Globalización sustentable?”. *Revista Chiapas* 15. <https://bit.ly/3rzmb71>
- Bravo, Elizabeth, Cecilia Chérrez y Alexia Delfosse. 2020. “Impactos ambientales de los Tratados de Libre Comercio en América Latina”. En *25 años de tratados de libre comercio e inversión en América Latina: análisis y perspectivas críticas*, editado por Luciana Ghiotto y Patricia Laterra, 203-242. Buenos Aires: El Colectivo/ Fundación Rosa Luxemburgo.
- Correa, Carlos. 2017. “El ejercicio de los derechos del agricultor relativos a las semillas”. *Documento de Investigación* 75.
- De Castro, Fabio, Bárbara Hogenboom y Michiel Baud. 2015. “Gobernanza ambiental en América Latina en la encrucijada. Moviéndose entre múltiples imágenes, interacciones e instituciones”. En *Gobernanza ambiental en América Latina*, coordinado por Fabio de Castro, Bárbara Hogenboom y Michiel Baud, 13-38. Buenos Aires: CLACSO/ENGOV.
- De Sousa Santos, Boaventura. 2007. “Más allá de la gobernanza neoliberal: el Foro Social Mundial como legalidad y política cosmopolitas subalternas”. En *El derecho y la globalización desde abajo: hacia una legalidad cosmopolita*, editado por Boaventura De Sousa Santos y Rodríguez Garavito, 31-60. Barcelona/México DF: Anthropos/ UAM Cuajimalpa.

- Demeulenaere, Elise. 2018. "Free Our Seeds! Strategies of Farmers' Movements to Reappropriate Seeds". En *The Commons, Plant Breeding and Agricultural Research. Challenges for Food Security and Agrobiodiversity*, editado por Fabien Girard y Christine Frison, 210-225. Routledge: Earthscan Food and Agriculture.
- DR-CAFTA (Tratado de Libre Comercio Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana). 2004. "Capítulo sobre Propiedad Intelectual", <https://bit.ly/3rE0QUd>
- Edelman, Marc. 2016. *Estudios agrarios críticos: tierras, semillas, soberanía alimentaria y derechos de las y los campesinos*. Quito: Editorial IAEN.
- Esquinas-Alcázar, José, y Angela Hilmi, 2006. "Las negociaciones del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura". *FAO. Recursos Naturales y Ambiente* 53: 20-29.
- Ewens, Lara. 2000. "Seed Wars: Biotechnology, Intellectual Property, and the Quest for High Yield Seeds". *B.C. Int'l & Comp. L. Rev.* 23 (2): 285-310.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2010. "El Segundo Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura del mundo (segundo informe). Resumen. Comisión de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura", <https://bit.ly/3qt7Q68>
- Foa Torres, Jorge Gabriel, y Luis Tuninetti. 2019. "La política ambiental internacional y el discurso del papa Francisco: ¿hacia una ecología del pueblo?". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad* 25: 77-99.
- Ghiotto, Luciana, y Javier Echaide. 2020. *El acuerdo entre el Mercosur y la Unión Europea. Estudio integral de sus cláusulas y efectos*. Buenos Aires: Fundación Rosa Luxemburgo/ CLACSO.
- Ghiotto, Luciana. 2020. "Corona-crisis y libre comercio (o acerca de por qué en épocas de crisis, el libre comercio no se cuestiona)", <http://bit.ly/3aZhDdP>
- Gilly, Adolfo, y Roux Rhina. 2009. "Capitales, tecnologías y mundos de la vida. El despojo de los cuatro elementos". *Revista Herramienta* 40: 27-52.
- Gómez Lee, Martha Isabel 2016. "Múltiples horizontes: gobernanza de acceso a los recursos genéticos y distribución de beneficios, en aproximaciones teórico-prácticas a la noción de gobernanza. Una herramienta para la investigación y el debate". Documentos de trabajo.
- Góngora-Mera, Manuel, y Renata Motta. 2014. "El derecho internacional y la mercantilización biohegemónica de la naturaleza: la diseminación normativa de la propiedad intelectual sobre semillas en Colombia y Argentina". En *Desigualdades socioambientales en América Latina*, editado por Bárbara Göbel, Manuel Góngora-Mera y Astrid Ulloa, 395-434. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Hewson, Martín, y Timothy Sinclair. 1999. "The Emergence of Global Governance Theory". En *Approaches to Global Governance Theory*, editado por Martin Hewson y Timothy Sinclair, 3-22. Nueva York: State University of New York.
- Howard, Philip. 2018. "Cambios en la industria global de semillas desde 2013", <http://bit.ly/3d8JLxK>


- Khor, Martín. 2003. *El saqueo del conocimiento. Propiedad intelectual, biodiversidad, tecnología y desarrollo sostenible*. Madrid: ICARIA.
- Kloppenburg, Jack Ralph. 2005. *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Lapegna, Pablo, y Tamara Perelmuter. 2020. “Genetically Modified Crops and Seed/Food Sovereignty in Argentina: Scales and States in the Contemporary Food Regime”. *The Journal of Peasant Studies* 4 (47): 700-719.
- Leff, Enrique. 2005. “La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable. Economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza”. *OSAL (Observatorio Social de América Latina)* 17.
- Leguizamon, Amalia. 2002. *Seeds of Power: Environmental Injustice and Genetically Modified Soybeans in Argentina*. Durham: Duke University Press.
- Lemos, María Carmen, y Arun Agrawal. 2006. “Environmental Governance”. *Annual Review of Environment and Resources* 31: 297-325.
- López Monja, Carina, Carla Poth y Tamara Perelmuter. 2010. *El avance de la soja transgénica, ¿progreso científico o mercantilización de la vida? Un análisis crítico a la biotecnología agraria en Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Centro Cultural de la Cooperación.
- Makuc, Adrián, Gabriela Duhalde y Ricardo Rozemberg. 2015. “La negociación MERCOSUR–Unión Europea a veinte años del acuerdo marco de cooperación: ¿quó vadis?”. *Nota técnica del BID* 841.
- Massieu, Yolanda. 2018. *Mirada de jaguar: venturas y desventuras de la biodiversidad en América Latina*. México: Editorial: UAM-X/Mc editores.
- Mayntz, Renate. 2004. *Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie?* Köln: Max Planck/Institute for the Study of Societies.
- Mooney, Pat. 1983. *La ley de la semilla: otro desarrollo y recursos fitogenéticos*. Upsala: Fundación Dag Hammarskjöld.
- Mora, Sol. 2019. “Acaparamiento de tierras en Argentina: proyectos de cooperación e inversiones de China en infraestructura asociada a recursos naturales y conflictos por la gobernanza de la tierra (2010-2017)”. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales, FLACSO.
- Murillo, Susana. 2015. “Biopolítica y procesos de subjetivación en la cultura neoliberal”. En *Neoliberalismo y gobiernos de la vida. Diagrama global y sus configuraciones en la Argentina y América Latina*, coordinado por Susana Murillo. Buenos Aires: Biblos.
- O’ Connor, James. 1990. “Las dos contradicciones del capitalismo”. *Revista Ecología Política* 3: 111-112.
- Overbeek, Henk. 2004. “Global Governance, Class, Hegemony. A Historical Materialist Perspective”. *Working Papers Political Science* 2004/01.
- Pajares, Erick. 2016. “Propiedad intelectual ¿o monopolios de la mente?: biopolítica, biopiratería y geopolítica del conocimiento en América Latina”. En *Biodiversidad y propiedad intelectual en disputa; situación, propuestas y políticas públicas*, editado por Santiago Roca, 61-90. Lima: Universidad ESAN.

- Perelmuter, Tamara. 2017. “El rol de la propiedad intelectual en los actuales procesos de cercamientos. El caso de las semillas en la Argentina (1973 - 2015)”. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Perelmuter, Tamara. 2018. “El cercamiento global de las semillas: propiedad intelectual y libre comercio”. *Revista OLAC (Observatorio Latinoamericano y Caribeño)* 2: 89-105.
- Peschard, Karine, y Shalini Randeria. 2020. “Manteniendo las semillas en nuestras manos: el aumento del activismo de las semillas”. *The Journal of Peasant Studies* 47 (4): 613-647.
- Peschard, Karine. 2014. “Derechos de los agricultores y soberanía alimentaria: conocimientos fundamentales de la India”. *The Journal of Peasant Studies* 41 (6): 1085 - 1108.
- RAFI. 1997. *Confinamientos de la razón. Monopolios Intelectuales*. Ottawa: RAFI/CBDC Programme.
- Rifkin, Jeremy. 1998. *La era de la biotecnología. El comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Rodríguez Cervantes, Silvia. 2013. *El despojo de la riqueza biológica: de patrimonio de la humanidad a recurso bajo soberanía del Estado*. Heredia: EUNA.
- Saguier, Marcelo, y Luciana Ghiotto. 2018. “Las empresas transnacionales: un punto de encuentro para la Economía Política Internacional de América Latina”. *Revista Desafíos* 30: 159-159.
- Sarandón, Santiago. 2009. “Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura sustentable: análisis del Convenio sobre Diversidad Biológica”. En *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, editado por Miguel Altieri. Medellín: SOCLA.
- Sassen, Saskia. 2007. *Una sociología de la globalización*. Buenos Aires: Editorial Katz.
- Seoane, José. 2017. *Las (re)configuraciones neoliberales de la cuestión ambiental: una arqueología de los documentos de Naciones Unidas sobre el ambiente 1972-2012*. Buenos Aires: Ediciones Luxemburg.
- Shiva, Vandana. 1994. “The need for sui generis right”. *Biodiversidad, cultivos y culturas* 1: 13-18.
- Silva, Eduardo. 2012. “Environment and Sustainable Development”. En *Routledge Handbook of Latin American Politics*, editado por Peter Kingstone y Deborah Yashar, 181-199. Nueva York: Routledge.
- Silvestri, Luciana. 2015. “La conservación de la diversidad genética argentina: tres desafíos para implementar el régimen de acceso a los recursos genéticos y la distribución de los beneficios”. *Ecología Austral* 25: 273-278.
- Tansey, Geoff. 2011. “Whose Power to Control? Some Reflections on Seed Systems and Food Security in a Changing World”. *IDS Bulletin* 42 (4): 111-120.
- Tussie, Diana. 2015. “Relaciones internacionales y economía política internacional: notas para el debate”. *Relaciones Internacionales* 48: 155-175.
- Wittman, Hannah. 2009. “Reelaboración de la brecha metabólica: la Vía Campesina, ciudadanía agraria y soberanía alimentaria”. *The Journal of Peasant Studies* 36 (4): 805-826.



Educación ambiental en el lugar de interés y con la participación de las personas

Environmental Education in the Place of Interest and with the Participation of the People Involved

 Jorge Alejandro Batres Quevedo, Universidad Regional Amazónica Ikiám, Ecuador, jorge.batres@ikiám.edu.ec, orcid.org/0000-0002-7338-0126

Recibido: 19-06-2020
Aceptado: 15-08-2020

Resumen

Desde sus orígenes, la educación ambiental ha atravesado tres etapas: en la década de los años setenta se definen sus dimensiones, propósitos e intenciones más importantes; en los años ochenta se integra el concepto de sostenibilidad y en los años noventa queda supeditada a los fines del desarrollo sostenible. En los años sucesivos, no se identifica una nueva tendencia, pero se hacen visibles sus problemas más importantes: institucionalización, escolarización y activismo ambiental. Con el objetivo de contribuir a la solución de estos y otros problemas detectados, el artículo recoge una experiencia de aproximación participativa, originada en el trabajo comunitario y la práctica docente, denominada educación ambiental situada (EAs), que busca cumplir con tres fines: propiciar el uso de metodologías participativas para resolver, en parte, la escolarización e institucionalización; concebir a la educación ambiental como un proceso educativo integral, situado y significativo, que trasciende el activismo ambiental; promover una ética ambiental de responsabilidad en la relación ser humano-naturaleza. El resultado más importante del marco conceptual de la educación situada es la validación de una metodología para educar ambientalmente en lugares específicos y con la participación de las personas involucradas.

Palabras clave: aprendizaje activo; educación basada en el lugar; escolarización de contenidos; institucionalización educativa; metodología participante; sostenibilidad

Abstract

Since its origins, environmental education has gone through three stages: in the 1970s its most important dimensions, purposes and intentions were defined; in the 1980s the concept of sustainability was integrated and in the 1990s it was contingent on the purposes of sustainable development. In the following years, a new trend is not identified, but its most important problems are visible: institutionalization, schooling and environmental activism. In order to contribute to the solution of these and other identified problems, this article presents the results of an experience of a participatory approach, originated in community work and teaching practice, called Situated Environmental Education. The experience seeks to fulfill three purposes: to promote the use of participatory methodologies to solve, in part, schooling and institutionalization; to conceive environmental education as a comprehensive, well-located and meaningful educational process that transcends environmental activism, and to promote an environmental ethics of responsibility in the human-nature relationship. The most important result of the conceptual framework of located education is the validation of a methodology to educate environmentally in specific places and with the participation of the people involved.

Keywords: active learning; content schooling; educational institutionalization; participant methodology; place-based education; located education; sustainability



Introducción

El objetivo de este artículo es dar a conocer el resultado de una experiencia metodológica innovadora en educación ambiental, originada en la práctica docente y el trabajo con comunidades. La motivación inicial fue salir del aula y de los textos, para concebir la educación ambiental en lugares específicos, con personas y en referencia a problemas ambientales concretos, tal y como lo propone la *place-based education* (Sobel 2004).

La metodología fue madurando a partir de estudiar la historia general de la educación ambiental, identificar sus tendencias y sus problemas. Este análisis fue el punto de partida para la propuesta.

La educación ambiental se desarrolló con fuerza a partir de los años setenta, después de la Cumbre de la Tierra de 1972. En dicha cumbre, los representantes de 113 Estados coincidieron en la necesidad, si no urgencia, de fomentar nuevas formas de relación entre la sociedad y la naturaleza. Se reconoció, con preocupación, que los recursos naturales usados para la producción económica estaban escaseando y que no eran infinitos, como el modelo de desarrollo y crecimiento ilimitado había sugerido (ONU 1972).

En el principio 19 de la Declaración de Estocolmo se reconoce la importancia de educar ambientalmente, con el propósito de generar opinión pública y conductas de responsabilidad en la protección y el mejoramiento del medio humano, como una condición indispensable para promover el desarrollo en todos sus aspectos. El contexto económico, social y político de los años setenta fue propicio para desarrollar una visión crítica, amplia y compleja de la educación ambiental. Como afirma Beatriz Camarena (2006), se buscaba generar una alternativa de desarrollo, pues el modelo de crecimiento sin límites estaba agotado.

En el año de 1975 surge la Carta de Belgrado, en el marco del Seminario Internacional de Educación Ambiental. Hoy día ese documento sigue siendo una referencia importante de los principios y fines de la educación ambiental.

Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él, por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo (UNESCO 1975).

El listado de conceptos con los que se asocia la educación ambiental en esa década es amplio, lo cual dificulta encontrar una definición precisa. Sin embargo, las definiciones comparten los principios y fines de la Carta de Belgrado.

El punto de partida de la concepción de la educación ambiental de los años setenta es desarrollar acciones que cambien la percepción utilitarista que caracteriza a

la relación ser humano-naturaleza, en la cual esta última se concibe como un recurso ilimitado para la producción. Ello pasa por algo elemental, las personas deben actuar por voluntad propia, es decir, por motivación, en función de usar los recursos que proporciona la naturaleza de manera responsable, garantizando su protección y preservación. Por lo tanto, el proceso de educar ambientalmente conlleva desarrollar aptitudes, actitudes y trasladar conocimientos que generen una nueva forma de conciencia ambiental, que desemboque en un modo distinto de relacionarse con la naturaleza.

Dentro de este análisis, se comprende mejor el acercamiento conceptual de educación ambiental contenido en el principio 19 de la Declaración de Estocolmo.

Es indispensable una educación en valores ambientales (...) para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana (ONU 1972, 5).

Es probable que las aspiraciones de esta época se concreten en la ambiciosa propuesta de la Conferencia Intergubernamental de la Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi (Georgia, URSS) en 1977: buscar un nuevo orden económico internacional, basado en la equidad y la solidaridad entre naciones, como condición básica para alcanzar las metas de la educación ambiental (UNESCO 1980).

La década de los años 80 define un nuevo giro en educación ambiental: se incorpora el concepto de sostenibilidad, propuesto por primera vez en el informe *Nuestro Futuro Común*, de la Comisión de Brundtland. Se concreta un esfuerzo político orientado por la búsqueda de un nuevo modelo económico, basado en el uso sostenible de los recursos para resolver los problemas de crecimiento poblacional, provocando el mínimo impacto en la naturaleza (ONU 1987). En ese giro, se prioriza de nuevo la visión económica, que aparentemente se había superado en la década anterior, caracterizada por concebir a la naturaleza como un recurso disponible para la producción económica (Camarena 2006; Eschenhagen 2007).

Ahora bien, las definiciones de educación ambiental de la década de los años ochenta siguen incorporando los elementos de la década anterior, con la misma relación interna. En el Congreso Internacional de Educación y Capacitación Ambiental, celebrado en Moscú en el año 1987, se concibe a la educación ambiental como

un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (UNESCO 1987, 11).

En la década de los años noventa se habla mucho de desarrollo sostenible y poco de educación ambiental. De acuerdo con Lucie Sauvé (2005), se pueden identificar alrededor de 15 corrientes distintas, en las cuales se observa que prevalece un tratamiento de la naturaleza como sinónimo de ambiente, un marcado énfasis utilitarista y un activismo ambiental basado en el desarrollo de múltiples actividades de protección y uso sostenible de la naturaleza. En otras palabras, los años noventa se caracterizan por la dispersión de enfoques y el activismo ambiental, consistente en desarrollar múltiples actividades sin objetivos de mediano y largo alcance, lo que por extensión provoca dispersión y pérdida de recursos.

La valoración que hacen Edgar González y Miguel Árias de la educación ambiental en los años 2000 reconoce su institucionalización, un intento fallido de posicionar este campo pedagógico dentro de los sistemas educativos regulares (González y Árias 2009). Ello conlleva un segundo problema, típico del sistema educativo tradicional: la escolarización de la educación ambiental, consistente en la necesidad de definir contenidos curriculares estrictos y programáticos.

A los problemas anteriores se puede agregar uno más. En la actualidad, la educación ambiental parecería estar orientada a provocar comportamientos sociales basados en el miedo, la vergüenza, la culpa y el enojo. Como ejemplo se cita *Diez mil millones*, de Stephen Emmott. En síntesis, el mensaje del autor es que el modelo de producción y consumo ha conducido a un callejón sin salida; no importa lo que se haga, los seres humanos están condenados a la extinción (Emmott 2003).

Poco se puede decir de la relación entre la educación ambiental y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, conocidos como ODS, adoptados por la ONU en septiembre de 2015. De acuerdo con Javier Collado, los ODS adoptan una visión biocéntrica y holística, a diferencia de sus predecesores, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), a los que, según él, se les reconocía un carácter antropocéntrico y reduccionista. La visión adoptada por los ODS puede ser el punto de partida para construir una nueva forma de relación entre la naturaleza y los seres humanos, meta en la cual la educación ambiental juega un papel transversal, insiste Collado (2017).

A partir del Acuerdo de París, en 2015, está claro que la crisis ambiental tocó fondo. Según Herrero (2018), la sociedad se encuentra frente a una crisis generalizada, que hay que enfrentar de manera integral, reconociendo la dependencia e interdependencia sociedad-naturaleza. Para la autora, es impostergable promover modelos educativos que propicien la resiliencia y la adaptación ambiental, de la mano de la protección y la reparación de la biodiversidad.

En tabla 1 se pueden apreciar de manera sintética los problemas de la educación ambiental, como se pretenden resolver desde la EAs, y los efectos esperados.

Tabla 1. Problemas de la educación ambiental, propuestas desde la EAs y efectos esperados

Problema	Propuesta	Efecto esperado
Institucionalización de la educación ambiental	Usar métodos y técnicas de educación no formal e informal, incluyendo el uso de TICs	Dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje ambiental
Escolarización de contenidos de educación ambiental	Definir los contenidos teóricos de procesos de educación ambiental a partir de problemas concretos	Aprendizaje situado, significativo e integral
Activismo ambiental	Actuar en lo urgente, teniendo a la vista lo importante y lo relevante. Concebir la educación ambiental como un proceso y sus contenidos, como transversales e interdisciplinarios	Alfabetización ambiental o bioalfabetización crítica, que no pierda de vista la relación entre lo local y global. Una conciencia ambiental y ciudadana proclive a la acción
Efectos no deseados como culpa, miedo, vergüenza y enojo	Promover una ética de responsabilidad con la naturaleza	Convencimiento de la dependencia e interdependencia en la relación sociedad-naturaleza
Concepción utilitarista de la naturaleza como recurso o bien para la producción	Partir de la concepción cultural del Buen Vivir ecuatoriano	Promover los derechos de la naturaleza

Fuente: material docente del curso Educación Ambiental, Ikiam, impartido en 2018. Elaboración: autor.

Marco conceptual de la educación ambiental situada (EAs)

La propuesta metodológica de la EAs tiene diferentes orígenes. Se nutre de la experiencia personal, así como de marcos conceptuales afines.

El interés de trabajar desde lugares específicos y con las personas que viven en ellos surgió en el acompañamiento que se realizó con comunidades kichwas de la ciudad de Tena, entre 2014 y 2019, primero promocionando el uso de ecomateriales (Batres 2019) y luego fortaleciendo las capacidades productivas de la asociación de mujeres Awakkuna (Bacquet y Batres 2018). Ambas experiencias tienen como antecedente procesos de investigación acción desarrollados entre 1994 y 2008, en barrios empobrecidos de la ciudad de Guatemala (Batres 2006; 2008; 2009).

El marco conceptual de referencia ha sido la investigación acción participativa (IAP) de Orlando Fals-Borda (1992; 1999), cuyo enfoque busca la participación plena de los sectores populares en el análisis de su realidad, con el objetivo de promover la transformación social de sus condiciones de opresión, marginación y explotación. Sin embargo, en las intervenciones existe una diferencia sutil, pero importante: en lugar de una posición participativa, se asume una posición participante, que involucra de manera distinta al investigador con la comunidad.

Para efectos didácticos, se podrían distinguir tres posiciones desde las cuales se desarrolla un proyecto de investigación acción: *para* la comunidad, *con* la comunidad y *de* la comunidad.

Es probable que la posición más criticada sea a su vez la más frecuente, la posición *para*, cuya característica esencial es contar con un especialista que define el conjunto de problemas y soluciones de un proyecto para una comunidad específica. La tercera posición es una reacción a la primera y supone que los problemas deben ser identificados de manera participativa por la comunidad, y esta misma debe definir sus soluciones. La segunda opción transita entre la primera y la tercera, y sugiere que el especialista debe identificar los problemas y soluciones en conjunto con la comunidad; de ahí su naturaleza situada y participante: actuar en el lugar y con las personas involucradas.

En otras palabras, la metodología participante es un proceso que ocurre como esfuerzo conjunto de todos los involucrados. Va desde elegir el problema de investigación, interrogarse sobre él y verificarlo en la realidad hasta proponer una intervención para modificar sus condiciones (Batres 2008). En el proceso se priorizaron las reflexiones, los conocimientos y las decisiones de los participantes, por lo cual cobran relevancia las experiencias, vivencias e impresiones de los involucrados. Del desarrollo de cada una de las condiciones y pasos surgen las reflexiones que guiarán prácticas futuras (Batres 2006).

En el año 2018 se impartió por primera vez el curso Educación Ambiental a estudiantes de Ingeniería en Ecosistemas de la Universidad Regional Amazónica Ikiam. La ocasión fue propicia para debatir sobre las tres posiciones anteriores, como modelos educativos a partir de los cuales se puede generar un proyecto de educación ambiental. Pero también fue una oportunidad para estudiar la historia de la educación ambiental, sus enfoques y principales problemas, lo cual resultó productivo para identificar marcos conceptuales de referencia afines a la propuesta de la EAs.

La educación ambiental comunitaria, propuesta por Eloisa Trellez Soliz (2002; 2016), es probablemente el enfoque con el que más coincidencias tiene la EAs. Para la autora, es central la participación comunitaria, la cosmovisión cultural y al diseño colectivo de soluciones a los problemas ambientales que se identifiquen, lo cual es coincidente con la EAs. La principal diferencia es que este enfoque se centra en la posición participativa, aunque también incorpora el método prospectivo de Michel Godet, como herramienta para pensar futuros posibles. Así mismo, toma la idea de ambiente de Enrique Leff, como espacio de construcción de racionalidades (Trellez Soliz 2002), que resulta de utilidad para la discusión epistemológica, pero no para los fines prácticos de la EAs.

Las ideas de David Sobel (2004) sobre la educación ambiental basada en el lugar, *place-based education* en inglés, son otro punto de referencia de la EAs. Sobel sostiene que una educación efectiva debe salir de las aulas y los textos escolares, lo cual es coincidente con la EAs, que precisamente propone resolver los problemas de institucionalización y escolarización que caracterizan a la educación ambiental en la actualidad. Ahora bien, salir del aula y llevar a los estudiantes a la comuni-

dad, como propone Sobel, no necesariamente es transitar del modelo formal de la educación a modelos informales o no formales, que es lo que propone la EAs, en el siguiente sentido: se puede variar el método y el lugar, sin cambiar el sistema y sus destinatarios. La propuesta de *place pedagogy* de Margaret Somerville (2010), como lugar encarnado, representado y en disputa recoge mejor la idea de partir del lugar y no llegar a él.

Para repensar el sistema formal de la educación ambiental tradicional, es importante diferenciarla de la educación no formal e informal. Phillip Coombs y Ahmed Manzoor (1974) establecen la siguiente diferencia. La educación formal es propia del sistema educativo y, por lo tanto, estructurada y sistemática. Mientras que la educación informal es un proceso que ocurre a lo largo de la vida y que proporciona al individuo actitudes, valores, destrezas y conocimientos, en ámbitos como la familia, el grupo de amigos, el vecindario, etc. Finalmente, la educación no formal es cualquier actividad educativa organizada y estructurada que ocurre fuera del ámbito formal y que generalmente está dirigida a grupos específicos. La EAs pretende salir del sistema formal e intenta llegar a destinatarios diversos a través de técnicas no formales e informales.

El aprendizaje situado, en el enfoque de Diana Sagástegui (2004), es otra referencia obligada de la EAs. La autora resalta la importancia de concebir la actividad educativa en su contexto de referencia, como factor clave para producir un aprendizaje que tenga sentido para el estudiante, porque emerge de su cotidianidad y se construye a partir de problemas propios de su entorno. En palabras de Sagástegui, (2004, 31):

La educación no es el producto de procesos cognoscitivos individuales sino de la forma en que tales procesos se ven conformados en la actividad por una constelación de elementos que se ponen en juego, tales como percepciones, significados, intenciones, interacciones, recursos y elecciones.

La autora señala la importancia de una cognición situada, interdependiente con la actividad educativa y el contexto en que se realiza.

Ahora bien, es típico de una educación tradicional otorgar excesiva importancia a la dimensión cognoscitiva del conocimiento, en detrimento de las otras dimensiones que intervienen en la experiencia educativa. Dentro de la EAs, se identifican tres dimensiones más: la afectiva, la axiológica y la valorativa.

Educación debe ser entendido como un acto que involucra las emociones con las cuales dialoga continuamente la experiencia humana: alegría, satisfacción, esperanza, etc. Por lo tanto, el conocimiento racional debe ser también conocimiento sensible. Cuando se niega la dimensión afectiva, se reprime o se excluye de la educación, se produce un conocimiento parcial, superficial y sin sentido, entre otros efectos no

deseados. Según Humberto Maturana (1992), la sociedad actual niega y resta valor a las emociones, lo cual impide ver la relación armónica que guardan el pensar y el sentir.

Involucrar la emotividad en la educación ambiental no debe conducir a la reproducción de comportamientos sociales basados en el miedo, la culpa, el enojo y la vergüenza, como suele ocurrir a menudo. Esas emociones tienen un lugar en la experiencia educativa, pero no como fines en sí mismas, pues son emociones que pueden paralizar, provocar huida e impotencia.

En la tabla 2 se muestran las emociones que suelen manipularse en la educación ambiental tradicional, a veces como fines o medios educativos.

Tabla 2. Fines o medios educativos tradicionales de la educación ambiental

Emoción	Modo de empleo en la educación ambiental tradicional	Efecto producido
Miedo: inquietud provocada por un daño percibido como inminente	Difundir visiones apocalípticas del futuro de la humanidad	Parálisis, huida e impotencia
Culpa: sentimiento de transgresión involuntaria de algo, cuya comisión supone un castigo	Distribuir culpabilidad por la situación del planeta y la humanidad a todas las personas o focalizarla en algunos sectores	Estancamiento, sufrimiento, molestia y pesar
Enojo: movimiento del ánimo que suscita ira contra alguien	Identificar culpables de la situación actual del planeta y la humanidad	Proyección, demandar que otros hagan
Vergüenza: sentimiento de pérdida de dignidad, asociada con un hecho o comportamiento	Atribuir a la condición humana la situación actual del planeta	Anquilosamiento, escapar, esconderse, negación

Fuente: material docente del curso “Educación ambiental *in situ*”, Ikiam/Asociación Darwin Eventur, impartido en 2020, Batres (2020). Elaboración propia.

En la EAs no se propone ignorar esas emociones emergentes, pero tampoco reproducirlas o manipularlas con un fin determinado. Entonces, cuando se habla de trabajar con la emotividad, se está haciendo referencia a incluir los afectos y las emociones que intervienen en la enseñanza-aprendizaje, en el marco de acciones específicas, fin que abarca la dimensión axiológica de la EAs. Citando a Paulo Freire (1969, 17), “no puede haber palabra verdadera que no sea un conjunto solidario de dos dimensiones indicotomizables, reflexión y acción”.

La acción de la EAs se integra a una racionalidad situada y a una emotividad que le da sentido a lo que se hace. Esa triada conforma la experiencia educativa, que paulatinamente puede conducir al surgimiento de una ética de responsabilidad en la relación ser humano-naturaleza.

Para definir en términos más precisos la ética de responsabilidad, la lectura que Eduardo Gudynas hace del Buen Vivir ecuatoriano puede ser de utilidad. De las ideas

del autor se pueden sustraer tres cosas: el Buen Vivir parte de una ética biocéntrica, en la cual la naturaleza aparece como sujeto de derechos, tutelados por el ser humano; se basa en medidas como la protección y la defensa de la naturaleza, así como la restauración y remediación de los efectos antrópicos y finalmente, va más allá del concepto de sostenibilidad, en el cual la naturaleza es valorada en términos utilitaristas y antropocéntricos, para percibirla con valores propios: culturales, estéticos y espirituales (Gudynas 2011; 2010a; 2010b). De esto se trata la ética de responsabilidad: de trascender el antropocentrismo en la relación sociedad-naturaleza y resituarse en el centro a la vida o lo vivo y, desde ese nuevo lugar, identificar los valores que hagan de la relación una relación sana, responsable y basada en la interdependencia.

Para cerrar esta referencia conceptual, se propone una definición sucinta de lo que se entiende por EAs. Es un proceso participativo que involucra las cuatro dimensiones de la experiencia educativa: cognoscitiva, afectiva, axiológica y valorativa. Estimula aprendizajes situados, significativos e integrales, con el objetivo de promover el surgimiento de una ética de responsabilidad en la relación ser humano-naturaleza. Más adelante se tendrá ocasión de profundizar en la definición.

Materiales y métodos

La metodología empleada en la definición de los contenidos de este artículo es la sistematización, tal y como la define Oscar Jara (2018, 63):

Es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas (...) Produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora.

En opinión de Jara, la sistematización tiene relación y semejanza con la evaluación y la investigación acción, con las cuales comparte su vocación cualitativa, así como procedimientos, métodos y herramientas.

Si bien Jara propone que la sistematización sigue cinco pasos, no es una ruta lineal y regular en el tiempo; más bien se ajusta a las condiciones generales de la experiencia que se sistematiza. El caso que se presenta en este artículo inició en 2018, con la primera edición del curso Educación Ambiental de Ikiam, momento en el cual se definió el objetivo, el objeto y el eje de sistematización. En la segunda edición del curso se respondieron las tres preguntas de sistematización y se reconstruyó la experiencia personal para discutirla en clase, lo que permitió una caracterización inicial de la EAs, a mediados de 2019.

En seguida se presentó y discutió dicha metodología de la EAs, en la tercera versión del curso Educación Ambiental de Ikiam, y en tres talleres de educación continua con estudiantes, maestros y actores comunitarios. Esto permitió concluir la fase tres de la sistematización a finales de 2019. El paso cuatro fue posible gracias a la discusión originada en el curso online “Educación ambiental *in situ*: desde el lugar y con las personas”, impartido a solicitud de la Asociación Darwin Eventur, a inicios de 2020.

La tabla 3 resume la metodología empleada en la sistematización de la experiencia que aborda este artículo.

Tabla 3. Proceso metodológico de la sistematización de la EAs

Paso	Aspecto	Resultado
1. Plan de sistematización	Definir el objetivo de sistematización	Proponer una metodología innovadora que resuelva los problemas de la educación ambiental tradicional
	Definir el objeto de sistematización	Práctica docente, formación continua y trabajo comunitario en educación ambiental
	Precisar el eje de sistematización	Identificar los elementos conceptuales y metodológicos de una intervención innovadora de educación ambiental
	Identificar las fuentes de información	Revisión bibliográfica, material del curso Educación Ambiental de Ikiam, tres talleres de formación continua y material del curso online “Educación ambiental <i>in situ</i> : desde el lugar y con las personas”
	Procedimientos: definir preguntas de sistematización	¿Cuáles son los principales problemas de la educación ambiental tradicional? ¿Cómo resolver los problemas usando una metodología innovadora?
2. Recuperar el proceso vivido	Reconstruir la experiencia	¿Cómo se ha hecho educación ambiental en la práctica de trabajo comunitario y formación continua?
	Ordenar y clasificar la información	Caracterización conceptual y metodológica de la EAs
3. Interpretación crítica de la experiencia	Identificar aprendizajes	Definición del proceso metodológico de la EAs
4. Punto de llegada	Formular y comunicar aprendizajes	Redacción del artículo para difundir y discutir aprendizajes

Fuente: Jara (2018, 133 - 165). Elaboración propia.

Presentación y discusión de resultados

El resultado principal de la sistematización realizada es la metodología de la EAs. Para su presentación y discusión, se proponen cuatro apartados, en cada uno de los cuales se destaca una característica general y se discute su enunciado.

1. La educación ambiental situada es un proceso que se comporta como una espiral, de crecimiento y con emergencias continuas, que atraviesa tres etapas: análisis de la problemática ambiental, identificación y ejecución de acciones, y retroalimentación de la experiencia.

Es inevitable relacionar la educación ambiental con el modelo tradicional de educar, lo cual conlleva reproducir los problemas de la educación ambiental tradicional: institucionalización y escolarización. Otro efecto no deseado es pensar que esta ocurre como una sucesión lineal, es decir, como una progresión sucesiva de acumulación de conocimientos, que eventualmente conducen a actuar frente a problemas ambientales.

La práctica cotidiana de educar ambientalmente demuestra que esta sucesión lineal no lleva a la acción, por lo menos no de manera inmediata y tampoco como se espera. Si se mantiene en el tiempo la intención de educar ambientalmente y se flexibiliza su planificación, se podrán ver resultados, probablemente no los planificados, pero ocurren cosas que sorprenden de manera favorable.

El caso que podría servir de ejemplo para entender el planteamiento anterior es el de las mujeres kichwas tejedoras de Awakkuna, proyecto comunitario que se viene acompañando desde 2014. El interés inicial de las mujeres fue reunirse para tejer objetos de lana para el uso cotidiano, como carteras, gorros, etc. La actividad dio origen a un resultado impredecible: las mujeres kichwas se asociaron para tejer réplicas exactas de animales amazónicos y venderlos como objetos turísticos con valor cultural y ambiental. Un año más tarde, el proceso condujo a identificar un nuevo resultado, esta vez un tanto esperado: tejer los animales amazónicos locales cambió la percepción que las mujeres tenían sobre ellos y despertó su interés por proteger y conservar la biodiversidad de la zona (Bacquet y Batres 2018).

Vista en retrospectiva, la experiencia anterior muestra que los resultados se obtienen después de un proceso largo de trabajo, que muchas veces no corresponde al marco temporal de planificación del proyecto. Lo que puede ser interpretado como un estancamiento o retroceso corresponde más bien al ritmo peculiar de cada proceso grupal, que no necesariamente avanzaba hacia adelante, y tampoco en sentido lineal. Los procesos grupales que se han acompañado se mueven en el sentido de una espiral: pasan en más de una ocasión por momentos o puntos conocidos. Sin embargo, en cada nuevo paso por un punto conocido se cuenta con experiencias anteriores, que mejoran los aprendizajes y producen la emergencia de productos no planificados, pero sí deseados.

De ahí que la EAs se reconoce como un proceso que no obedece a actividades puntuales y aisladas. Se comporta como una espiral creciente, porque acumula experiencias que mejoran el aprendizaje. La planificación sirve para reducir la incertidumbre, sin embargo, en la acción social participante hay que estar abiertos a la emergencia de productos no esperados, pero lógicos en el proceso particular del grupo que vive la experiencia.

Se pueden reconocer tres momentos repetitivos en el proceso: se analiza la problemática ambiental a partir de una preocupación inicial; se identifican, diseñan y ejecutan acciones colectivamente; y se retroalimenta la práctica futura a partir de la revisión de la experiencia acumulada. Esto no debe ser interpretado en sentido formal; es solo un intento didáctico de explicar las claves que ayudan a entender el proceso de la EAs.

2. El análisis de la problemática ambiental y construcción de los contenidos teóricos que orientan la acción se debe hacer de manera colectiva.

El riesgo que sigue a la institucionalización y escolarización de la educación ambiental es la definición de contenidos curriculares por decisión de especialistas, en el peor de los casos, contenidos estrictos y programáticos.

Esto parece normal en un sistema educativo tradicional, sin embargo, cuando se extrapola a la educación ambiental, se genera una relación vertical y bancaria, para usar las palabras de Paulo Freire (1972). En este tipo de relación se asume que los destinatarios de la educación ambiental no saben que deben aprender del especialista: el ecólogo, el ingeniero ambiental, etc., quienes se supone que saben lo que hay que hacer, pues fundamentan su decisión en conocimientos científicos adquiridos en su formación académica. Esto es propio de un modelo de educación *para* la comunidad.

Por otro lado, los contenidos en los sistemas educativos tradicionales cumplen fines predefinidos. Según Pablo Gentili (1998), la crisis actual del sistema educativo tiene que ver, en parte, con que se convirtió en una mercancía administrada por los intereses del mercado laboral, a cuya necesidad quedan supeditados sus contenidos. Esto puede ser válido también para la educación ambiental, en cuyo caso se corre el riesgo de definir sus contenidos en función del desarrollo sostenible, enfoque que proviene de un debate político y económico internacional, muchas veces ajeno o poco conocido en los contextos en que se aplica (Raucheker y Chan 2016) y que, en el plano más operativo, se traduce en usar los recursos naturales reduciendo el impacto antrópico.

Definir los contenidos de la educación ambiental en función del desarrollo sostenible y nombrarla, como ahora se hace, educación para el desarrollo sostenible (UNESCO 2012), es un retorno al énfasis en la producción y el consumo. Desde la EAs se propone que el énfasis sea formar a las personas para generar un nuevo modelo de relación con la naturaleza. Esto no pasa precisamente por discutir los modos y condiciones de usar económicamente la naturaleza, por lo menos en un inicio o de manera exclusiva.

El primer paso dentro de la EAs es analizar de manera participante los problemas ambientales y cómo estos se relacionan dinámicamente en la definición de una problemática ambiental. Después de ello se pueden definir los contenidos teóricos que orienten la intervención.

Las técnicas que generalmente se han empleado en EAs para el análisis de la problemática ambiental son: árbol de problemas y cartografía participativa. La primera técnica es muy conocida en la educación popular (Alforja 1988). También se usa en métodos de planificación por objetivos (Ortegón, Pacheco y Prieto 2015). Consiste en discutir con las personas la problemática ambiental de un lugar específico, partiendo de un problema que llame su atención. En adelante, se ordenan los problemas que se vayan identificando, alrededor del problema inicial, según sean causas o efectos de este. En talleres con jóvenes universitarios, esa técnica ha sido útil y productiva; en comunidades ha funcionado mejor la cartografía participativa.

La cartografía o mapeo participativo incluye una variedad de técnicas cuya finalidad es desarrollar mapas figurados de los lugares en donde se vive. No necesariamente corresponden a una cartografía exacta; más bien su función es evocar la imagen simbólica del espacio, entender cómo se representa el lugar en el imaginario colectivo. Una vez que se desarrolla la imagen inicial, se pueden identificar y ubicar los problemas ambientales en esa misma imagen, lo cual resulta útil para situar la problemática ambiental.

El análisis puede completarse con la identificación de causas y efectos de los problemas, así como sus actores principales, según se beneficien o salgan perjudicados con dichos problemas. Puede ampliarse a los actores que son indiferentes o aliados potenciales para definir soluciones (Expósito-Verdejo 2003).

Las dos técnicas mencionadas permiten identificar la relación dinámica entre problemas y describir problemáticas, paso necesario para mejorar el impacto de las soluciones que se decida ejecutar. Un ejemplo de esto ocurrió en un taller con estudiantes. Luego de haber elaborado el mapa o cartografía participativa de su contexto de referencia, fueron capaces de identificar diversos problemas ambientales y su relación con lo que ellos nombraron “ruta de producción y manejo de desechos”. La solución propuesta pasó de la clasificación *in situ* de los desechos a la definición de una estrategia de reducción de su producción en puntos clave, así como a la identificación de una ruta de disposición para su tratamiento. Acto seguido, fue necesario definir los contenidos teóricos y las acciones didácticas necesarias para implementar la estrategia.

En síntesis, la identificación participante de contenidos teóricos inicia cuando la problemática ambiental ha sido analizada y se han identificado soluciones potenciales, dentro de las cuales se elige una. Cuando el proceso ha llegado a este punto, es válido hacerse algunas preguntas: ¿qué sabemos sobre el problema que vamos a enfrentar?, ¿qué nos falta aprender?, ¿cómo vamos a trasladar los conocimientos a todas las personas implicadas?, ¿cómo han enfrentado problemas similares otras personas?, ¿qué aciertos y desaciertos han tenido? Interrogarse al respecto del inventario de saberes, los vacíos de conocimiento y las experiencias prácticas produce un sentido de apropiación del proceso y de los productos que se obtengan.

Ahora bien, los contenidos no se limitan a los conceptos que hay que manejar para abordar la problemática. Estos forman parte de la dimensión racional de la educación ambiental situada. Hace falta definir los contenidos de las otras dimensiones: la emocional, la axiológica y la valorativa.

3. En el desarrollo de la intervención de EAs se usan técnicas de educación no formal e informal, para movilizar los múltiples planos de la experiencia educativa.

Hasta ahora se ha planteado que el análisis de la problemática ambiental, la definición de soluciones y sus contenidos conceptuales se hacen de manera colectiva y participante, es decir, con las personas involucradas y desde el lugar de interés, trabajando las cuatro dimensiones de la experiencia educativa. Esto le da un sentido situado, significativo e integral a lo que se hace. Cuando las acciones se extienden a más personas, debe tenerse cuidado de mantener los mismos principios. Esto se logra utilizando técnicas educativas participativas, que generalmente se reconocen como técnicas educativas no formales e informales, sobre todo porque no suelen usarse en la educación formal.

Entre las técnicas participativas no formales e informales que se han usado en la experiencia analizada están el teatro del oprimido y el muralismo participativo; aunque el listado puede extenderse a muchas más, algunas de ellas disponibles en las fuentes citadas (Alforja 1988; Expósito-Verdejo 2003).

El teatro del oprimido agrupa un conjunto de modalidades teatrales participativas como teatro periodístico, teatro legislativo, teatro invisible, teatro imagen y teatro foro (Boal 2009). Esta última es la que más se conoce y se ha usado en la experiencia analizada.

En el teatro foro se prepara y presenta una escena acerca de una problemática social. Luego el público la analiza y discute, observa posibilidades de solución y la introduce en una escena transformada, idealmente participando en la actuación de la solución. Esta técnica ha sido elegida por estudiantes universitarios para abordar problemáticas ambientales en su trabajo con comunidades, pues abarca las tres características deseadas de una intervención de EAs: situada, significativa e integral.

El muralismo participativo involucra a los y las participantes en el diseño, la ejecución y el análisis de una obra, en la cual se usa el arte como material pedagógico (Jaume-Adrover y Gómez 2016; Pérez y Romero 2016). Por lo general, la ejecución de un mural es el resultado de un proceso de análisis y discusión de una problemática situada, e involucra de manera integral a los y las participantes. El resultado final refleja aprendizajes y propuestas, a través de una representación artística que pasa a formar parte de los bienes comunitarios. El uso de esta técnica ha sido muy útil para trabajar con comunidades, pues involucra a niños, niñas, jóvenes y adultos.

Con independencia de la técnica elegida, se debe tener en cuenta que el fin es desarrollar experiencias educativas que movilicen las diferentes dimensiones de la

educación, que canalicen una problemática ambiental del lugar y que la propuesta de solución adquiera un significado para quienes participan.

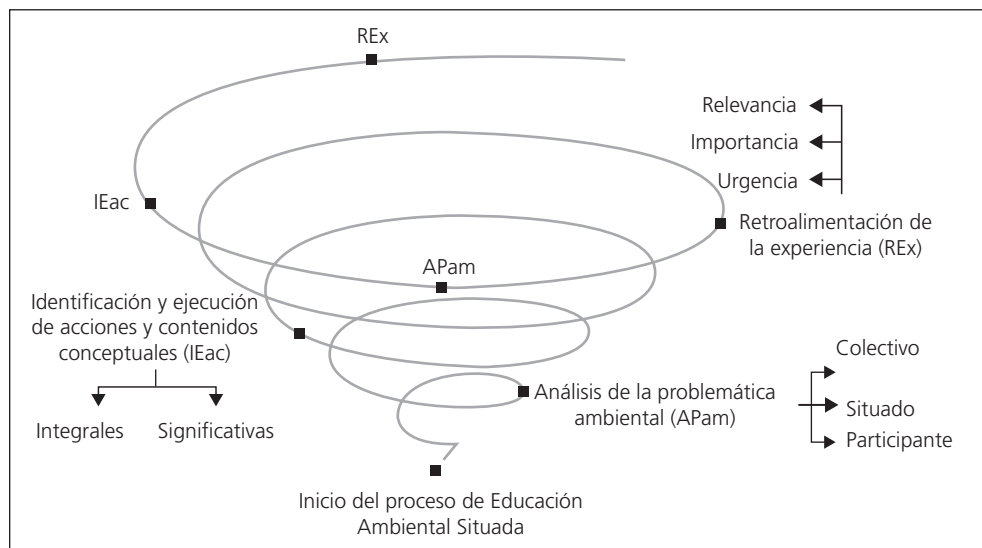
4. La revisión de las acciones de EAs ejecutadas debe servir para retroalimentar prácticas futuras.

Es innegable que, en la situación actual del planeta, urge actuar frente a múltiples problemas ambientales, de manera simultánea. Sin embargo, dejarse llevar por la urgencia puede conducir a una forma de activismo ambiental que diluya los esfuerzos y disperse los recursos. Sin perder de vista esa urgencia, desde las EAs se propone incorporar dos criterios más: la importancia y la relevancia de lo que se decida hacer. Los tres criterios no son necesariamente excluyentes entre sí, más bien pueden ser complementarios.

Lo urgente identifica lo que hay que hacer, que puede ser un listado largo de acciones, susceptibles de ser ordenadas para establecer prioridades y determinar la importancia de realizar unas antes que otras. Ahora bien, lo que se decida hacer se debe elegir por su potencialidad desencadenante, es decir, que precipite más de un efecto deseado. La sinergia que puede producir una acción relevante ahorra tiempo y recursos, al mismo tiempo que produce uno o más efectos deseados.

La identificación de acciones urgentes, importantes y relevantes es un aprendizaje que se desarrolla bien avanzado el proceso de las EAs. Cuando se valoran las prácticas ejecutadas, con la finalidad de ajustar las intervenciones futuras, se tiene una visión

Tabla 3. Proceso metodológico de la sistematización de las EAs



Fuente: material docente del curso “Educación ambiental in situ”; Ikiam/Asociación Darwin Eventur, Batres (2020). Elaboración propia.

más amplia y fundamentada en la experiencia, para elegir aquello que se debe hacer. De ahí la importancia de tomarse el tiempo de retroalimentar las acciones. Esto, si bien se puede hacer de manera continua, y de hecho se recomienda, tiene mayor efecto si se hace dentro del ciclo de la EAs. El análisis de la problemática, la definición de acciones y contenidos conceptuales y la retroalimentación con base en lo actuado conforman un proceso en espiral, creciente y emergente. En la figura 1 se representa de manera didáctica el proceso metodológico de la EAs, discutido en las páginas anteriores.

Conclusiones

La propuesta metodológica de la EAs sintetiza la experiencia docente, el acompañamiento comunitario y los procesos de formación continua en temas socioambientales. Su aplicación ha producido los aprendizajes preliminares discutidos en este artículo. Estos no deben ser leídos como planteamientos cerrados y concluyentes; más bien son conocimientos prácticos, abiertos al debate.

La propuesta conceptual y metodológica de la EAs busca responder a cuatro problemas identificados en la educación ambiental tradicional: la institucionalización, la escolarización, el activismo ambiental y los efectos emocionales no deseados.

Frente a la institucionalización de la educación ambiental, la EAs propone usar métodos y técnicas participativas de la educación no formal e informal, para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje ambiental. Frente a la escolarización, propone definir las acciones y sus contenidos cognoscitivos, axiológicos y afectivos de manera colectiva, para producir resultados integrales, situados y significativos.

Frente al activismo ambiental, la EAs se propone como un proceso en espiral, creciente, participante y emergente, que sucesivamente atraviesa tres momentos: análisis de la problemática ambiental, identificación y ejecución de acciones y contenidos conceptuales y retroalimentación de la experiencia. Frente a efectos emocionales no deseados como culpa, enojo, vergüenza y miedo, la EAs promueve una ética de la responsabilidad en la relación ser humano-naturaleza, orientada a generar una conciencia ambiental y ciudadana proclive a la acción. Esta propuesta ética es cercana al reconocimiento de derechos de la naturaleza planteado por el Buen Vivir ecuatoriano, plasmados en la Constitución de Montecristi, de 2008.

En cuanto a los modelos o enfoques participativos de la investigación acción, la EAs adopta la posición participante, o posición *con* la comunidad. Esta consiste en analizar la problemática socioambiental de manera colectiva, definir las acciones de intervención y sus contenidos conceptuales de la misma manera, *con* la participación de los y las involucradas. Por extensión, la aplicación de esa metodología le da un sentido situado y significativo a la identificación de problemas, y a la definición de acciones y sus contenidos.

El uso del enfoque participante supone la elección de técnicas de trabajo grupal que cumplan con los fines deseados. Dentro de la experiencia de trabajo se han usado sobre todo técnicas como árbol de problemas, cartografía social participativa, teatro foro clown y muralismo participativo. La elección se extiende a un largo listado de técnicas que cumplan con los fines deseados: un proceso participante, una acción situada, un contenido conceptual significativo y una experiencia educativa integral.

La retroalimentación continua que produce la práctica de la EAs debe permitir dos cosas: evaluar las acciones ejecutadas y elegir las que se ejecutarán en el futuro, a través de una perspectiva de análisis tridimensional: enfrentar problemas urgentes, actuar frente a necesidades importantes y encadenar efectos relevantes.

Bibliografía

- Alforja. 1998. *Técnicas participativas para la educación popular (Tomo II)*. San José: CEP-Alforja.
- Bacquet, Caroline, y Jorge Batres. 2018. “Tejido y educación ambiental en comunidades kichwas de Tena”. *Rupturas* 9 (1): 1-17. doi.org/10.33789/enlace.18.48
- Batres, Jorge. 2006. “Participación, organización y liderazgo en el Mezquital”. Informe. <https://bit.ly/36HuNe4>
- Batres, Jorge. 2008. “Participación, organización y liderazgo en los asentamientos humanos empobrecidos de Villa Nueva”. Informe técnico. <https://bit.ly/3jitA1X>
- Batres, Jorge. 2009. “Caracterización del movimiento social- vecinal en la región metropolitana del departamento de Guatemala y propuesta metodológica para su estudio”. Informe técnico. <https://bit.ly/3pKmsxM>
- Batres, Jorge. 2019. “Vinculación para el emprendimiento sustentable y la organización social en comunidades kichwas de Tena”. *Revista Enlace Universitario* 18 (1): 73-86. doi.org/10.33789/enlace.18.48
- Batres, Jorge. 2020. *Material docente del curso Educación ambiental in situ*. Ecuador: Ikiam/Asociación Darwin Eventur.
- Boal, Augusto. 2009. *Teatro del oprimido*. Barcelona: Alba Editorial.
- Camarena, Beatriz. 2006. “La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: una alternativa de desarrollo”. *Estudios Sociales* 15 (18): 7- 42.
- Collado, Javier. 2017. “Educación Ambiental en Ecuador: reflexiones bioalfabetizadoras para el desarrollo sostenible”. En *Visiones de Sostenibilidad*, coordinado por Manuel Martínez, 307-326. México DF: UASLP.
- Coombs, Phillip, y Ahmed Manzoor. 1974. *Bulding New Educational Strategies to Serve Rural Children and Younth. International Council for Educational Development Report*. Estados Unidos: UNICEF.
- Emmott, Stephen. 2003. *Diez mil millones*. Barcelona: Anagrama.
- Eschenhagen, María 2007. “Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental”. *OASIS* 12: 39-76.

- Expósito-Verdejo, Miguel. 2003. *Diagnóstico rural participativo*. Santo Domingo: Centro Cultural Poveda.
- Fals-Borda, Orlando. 1992. “La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones”. En *La investigación-acción participativa. Inicios y desarrollo*, editado por María-Cristina Salazar. Madrid: Editorial Popular.
- Fals-Borda, Orlando. 1999. “Orígenes universales y retos actuales de la IAP”. *Análisis Político* 38.
- Freire, Paulo. 1969. *La educación como práctica de libertad*. Montevideo: Tierra Nueva.
- Freire, Paulo. 1972. *Pedagogía del oprimido*. Montevideo: Siglo XXI Editores.
- Gentili, Pablo. 1998. “El consenso de Washington y la crisis de la educación en América Latina”. En *Neoliberalismo versus democracia*, compilado por Fernando Álvarez y Uria Rico, 102 - 119. España: La Piqueta.
- González, Edgar, y Miguel Árias. 2009. “La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad”. *Perfiles educativos* 124 (31): 58-68.
- Gudynas, Eduardo. 2010a. “Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano”. *Vivienda Popular (CLAES)* 18: 12-19.
- Gudynas, Eduardo. 2010b. “Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía”. *RILES IV* 6: 43-66.
- Gudynas, Eduardo. 2011. “Desarrollo, derechos de la naturaleza y buen vivir después de Montecristi”. En *Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la sociedad civil en el Ecuador*, compilado por Gabriela Weber, 83-112. Quito: Centro de Investigaciones CIUDAD/Observatorio de la Cooperación al Desarrollo.
- Herrero, Yayo. 2018. “La crisis en el Antropoceno”. Reporte.
- Jara, Oscar. 2018. *La sistematización de experiencias. Práctica y teoría para otros mundos posibles*. Bogotá: CINDE.
- Jaume-Adrover, Magdalena, y Berbel Gómez. 2016. “El arte moderno como material pedagógico”. *DEDICA, Revista de Educación y Humanidades* 10: 127-136.
- Maturana, Humberto. 1992. *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Ediciones Pedagógicas Chilenas.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 1972. “Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano”. Informe. <https://bit.ly/3oHogX6>
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 1987. “Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: ‘nuestro futuro común’”. <http://bit.ly/3rn57eE>
- Ortegón, Edgar, Juan-Francisco Pacheco y Adriana Prieto. 2015. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago de Chile: CEPAL/Naciones Unidas.
- Pérez, Martín, y Diana Romero. 2016. “Plástica participativa para la apropiación del medio ambiente”. *Bio-Grafía* Número Extraordinario: 284-292.
- Rauchecker, Markus, y Jennifer Chan. 2016. *Sustentabilidad desde abajo: luchas desde el género y la etnicidad*. Buenos Aires: CLACSO.
- Sagástegui, Diana. 2004. “Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado”. *Revista Electrónica de Educación* (24): 30-39.

- Sauvé, Lucie. 2005. "Uma cartografia das correntes em educação ambiental". En *Educação Ambiental - pesquisas e desafios*, editado por Michele Sato e Isabel Carvalho, 17-46. Porto Alegre: Artmed.
- Sobel, David 2004. *Place-Based Education. Connecting Classroom and Communities*. New Hampshire: Orion Society.
- Somerville, Margaret. 2010. "A Place Pedagogy for 'Global Contemporaneity', Educational Philosophy and Theory". *Filosofía y Teoría de la Educación* 42: 326-344. doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00423.x
- Trellez Soliz, Eloisa. 2016. "Entrevista de María José Bautista-Cerro Ruiz. Educación ambiental comunitaria", <https://canal.uned.es/video/5a6f5678b1111f9b5f8b456a>
- Trellez Soliz, Eloisa. 2002. "La educación ambiental comunitaria y la retrospectiva: una alianza de futuro". *Tópicos de educación ambiental* 4 (10): 7-21.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) 1975. "La Carta de Belgrado: un marco general para la educación ambiental". Informe. <https://bit.ly/3tmstDf>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 1980. "La educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi". Informe. <https://bit.ly/2YLICZy>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 1987. "Congreso Internacional UNESCO-PNUMA sobre la Educación y Formación Ambientales". Informe. <https://bit.ly/2O5TtXf>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2012. "UNESDOC". Informe. <https://bit.ly/3aw4c4V>



Entre abordajes sistémicos, racionalistas y estratégicos: una revisión de estudios sobre problemáticas y políticas ambientales en América Latina

Between Systemic, Rationalistic and Strategic Approaches.
Review of Studies on Environmental Problems and Policies in Latin America

-  Lucas Figueroa, Escuela de Política y Gobierno (EPyG) / Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / Área de Ambiente y Política (AAP), Argentina, lfigueroa@unsam.edu.ar, orcid.org/0000-0003-3316-4194
-  Juan-Martín Azerrat, Instituto de Investigaciones en Diversidad Cultural y Procesos de Cambio (IIDyPCa) - Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) / Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), Argentina, juanmaazerrat@gmail.com, /orcid.org/0000-0002-2947-6016

Recibido: 04-02-2020
Aceptado: 25-05-2020

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo hacer un aporte metodológico al estudio de las interacciones diversas y heterogéneas entre el ambiente y la sociedad, desde la Ciencia Política. Partimos de la premisa de que los distintos enfoques para el estudio de temas socioambientales, si bien son variados y se basan en teorías diversas, generalmente no visualizan sus características teóricas explicativas. Esa situación dificulta el diálogo metodológico entre ellos y plantea una dificultad para sintetizar abordajes heterogéneos. Frente a ello, buscamos ordenar teóricamente los principales abordajes de la Ciencia Política (sistémico, racionalista e intencional-estratégico), describiendo sus características más importantes. Luego, enraizamos esos enfoques empíricamente desde las corrientes explicativas que trabajan los fenómenos sociales producto de la relación entre el ambiente y la sociedad y los sintetizamos con una mirada integradora. Proponemos tres tipos ideales dinámicos para integrar el abordaje de las problemáticas socioambientales, abriendo una agenda futura para profundizar en la metodología de estudio de la política ambiental, principalmente de América Latina.

Palabras clave: ambiente; conflictos socioambientales; teoría política; política ambiental; Latinoamérica

Abstract

The present article aims to make a methodological contribution to the study of the diverse and heterogeneous interactions between the environment and society, from Political Science. We start from the premise that the different approaches to the study of socio-environmental issues, although varied and based on diverse theories, generally do not visualize its explanatory theoretical characteristics. This situation makes methodological dialogue between them difficult and poses a difficulty for the synthesis of heterogeneous approaches. We seek to order theoretically the main approaches from Political Science (systemic, rationalist and intentional-strategic), describing its most important characteristics. Then, we root these approaches empirically, from the explanatory currents that study the social phenomena produced by the relationship between the environment and society, and we synthesize them with an integrating perspective. We propose three dynamic ideal types to integrate the approach to socio-environmental problems, opening a future agenda to deepen the methodology for the study of environmental policy, mainly in Latin America.

Keywords: environment; socio-environmental conflicts; political theory; environmental policy; Latin America



Introducción: ¿sociedad y ambiente? ¿Sociedad o ambiente?

El principal motor histórico del problema ambiental es la relación entre el ambiente y la sociedad. Ya sea que tanto al ambiente como al propio concepto de problema ambiental se los defina desde una visión antropocéntrica o ecocéntrica,¹ la idea central es que este problema existe porque influye e impacta en la vida de las sociedades humanas a lo largo de la historia.

Desde la revolución industrial, estos problemas comenzaron a evidenciar una tendencia creciente (Ehrlich 1968; Ehrlich y Ehrlich 2009; Hardin 1968), que aumentó considerablemente en el último medio siglo (Worster 1977), planteando diferentes desafíos a los Estados y a sus sociedades. Pueden encontrarse en todas las escalas: globales o internacionales (el calentamiento global), nacionales (la producción energética y la gestión de recursos naturales tales como los bosques, los humedales y los glaciares) y locales (la gestión de los residuos, el uso de agroquímicos, entre otros).

Como respuesta a esas problemáticas, desde 1972, con la Declaración de Estocolmo de las Naciones Unidas, la comunidad internacional y los distintos Estados elaboraron normativas para enfrentar los problemas ambientales. Dentro de ellas, destacan el informe de las Naciones Unidas “Nuestro futuro común” (Brundtland 1987) y la Declaración de las Naciones Unidas de Río, de 1992 (Ksentini 1994) que sentaron las bases del concepto de “desarrollo sustentable” y dieron origen a la expansión global de la agenda de gobernanza ambiental. Siguiendo a De Castro, Hogenboom y Baud (2016), entendemos por gobernanza ambiental al proceso de formular, disputar e implementar imágenes, diseños, procedimientos y prácticas que dan forma al acceso, el control y el uso de los recursos naturales entre diferentes actores.²

En paralelo con esos procesos, la cuestión ambiental fue incrementando su presencia en las agendas, lo que dio lugar a diferentes visiones sobre los conflictos y las políticas ambientales. En relación con los estudios ambientales, este trabajo pretende caracterizarlos y ordenarlos en perspectivas teóricas para analizar el origen de las problemáticas ambientales y el surgimiento de las políticas que pretenden darles respuesta, en especial en América Latina.

1 Reboratti (2000) nos propone un recorrido extenso sobre la construcción de estos conceptos. Tanto uno como otro son conceptos en construcción. Por antropocéntrica se entiende a la visión que sostiene que hemos ingresado a una nueva era geológica, caracterizada por la influencia humana sobre el funcionamiento del sistema planetario global (Arias Maldonado 2016) human colonization of nature has reached such degree that there are reasons to conclude that we have left behind the Holocene and we are entering into a new geological age featured by the human influence on the global planetary system: the Anthropocene. Far from being just a scientific curiosity, the latter represents an epistemological turn with deep normative consequences, as it does pose new challenges for the species as a whole. This paper explores the origins and content of the hypothesis, paying special attention to its effects on humanity's self-representation, as well as to its moral and political implications. The Anthropocene seems to be a promising opportunity for reframing the -increasingly relevant- ecological dimension of the debate on the good society and for reorganizing socio-natural relations according to sustainable standards.” Por ecocéntrica, aquellas visiones que colocan a la especie humana (ya sea individual u organizada a nivel de grupo) en un escenario contextual de mismo nivel, formado por elementos como luz solar, suelo, aire, agua, en diversidad de formas, plantas y animales grandes y pequeños, además de las construcciones desarrolladas por la especie humana (Reboratti 2000, 13).

2 Para un desarrollo sobre la expansión de la normativa ambiental, ver Hajer (1995), Christel y Gutiérrez (2017) y UNESCO (2013).

El objetivo de este artículo es, en primer lugar, analizar los debates metodológicos y teóricos y las agendas de investigación de las diferentes áreas de estudios. En segundo lugar, con base en un análisis de cuatro dimensiones centrales de la explicación (su punto de partida, su tipo, las variables utilizadas y la noción de los sujetos participantes) construimos tres tipos ideales de abordajes. Por último, clasificamos los diferentes trabajos según su cercanía a los tipos ideales, marcando, a su vez, la fortaleza y las debilidades de cada uno de los enfoques teóricos construidos. Es menester aclarar que no se trata de una revisión exhaustiva de todo lo publicado, sino, más bien, de una selección de lo que consideramos más representativo de ciertos enfoques o temas.

En síntesis, argumentamos que, teniendo en cuenta las cuatro dimensiones, es posible construir tres tipos ideales, que ordenan las principales discusiones sobre problemáticas y políticas ambientales. Pretendemos encontrar mecanismos metodológicos que nos permitan organizar la gran cantidad de estudios sobre sociedad, política y ambiente.

Los tipos ideales que aportamos son el sistémico, el racionalista y el intencional-estratégico. El tipo sistémico posee un punto de partida holístico³ y pone el eje en lo macrosocial o en las características que conforman y autorreproducen un sistema. Esto implica que presenta un tipo de explicación funcional con variables estructurales-económicas y considera que los sujetos intervinientes en los procesos a explicar son agentes sin capacidad estratégica para definir sus acciones. Dentro del enfoque sistémico, sostenemos que los estudios englobados bajo el ecomarxismo o ecosocialismo (Galafassi 2013; Alimonda 2007; Alimonda, Pérez, y Martín 2017; Leff 2017; Lowy 2011) y el ecologismo de los pobres (Martínez Allier 2007; Acosta y Martínez 2009) son los que se ubican más próximos.

El tipo racionalista parte del individualismo metodológico⁴ (Elster 1986), poniendo el foco en lo microsociales o la acción individual de los actores. A su vez, presenta un tipo de explicación causal con variables estructurales-económicas y considera que los sujetos intervinientes son actores con racionalidad completa. Cercanos al enfoque racionalista, se encuentran los estudios de la ecología política, el maldesarrollo y el neoextractivismo (Gudynas 2009; Svampa 2012; Ceppi 2016; Svampa y Viale 2018).

Por último, el tipo intencional-estratégico puede partir desde ambos enfoques (holismo e individualismo metodológico) y presenta explicaciones causales o intencionales (subtipo de las causales), con la posibilidad de que las variables puedan ser distintas: estructurales-económicas, pero también ideológicas-culturales y político-institucionales. Al poner el foco en lo microsociales (Christel y Gutiérrez 2017; Gutiérrez 2018), el centro de la explicación se basa en comprender los incentivos,

3 Por holismo entendemos a una corriente teórico-metodológica que propone analizar los fenómenos sociales a partir de la conjunción de las propiedades que componen diferentes sistemas (Elster 1986).

4 Por individualismo metodológico entendemos a una corriente teórico-metodológica que sostiene que todos los fenómenos sociales (estructura y cambio) son explicables por las acciones que despliegan los individuos y no por el sistema que integran (Elster 1986).

estímulos e intereses de los diferentes actores que, con capacidad estratégica, pero racionalidad limitada, pueden orientar sus acciones hacia diferentes fines. Dentro de estos estudios pueden ubicarse diferentes trabajos: Delamata 2013; Gutiérrez 2018; Christel y Novas 2018; Christel 2020).

En este estudio nos ocupamos de una tarea que hasta el momento no ha sido realizada: ordenar en abordajes teóricos-metodológicos la compleja y variada discusión sobre las problemáticas y las políticas ambientales. Identificar las fortalezas y debilidades de estos enfoques puede ser de utilidad para futuras investigaciones, considerando las dimensiones presentadas.

Resumir el amplio abanico de enfoques y corrientes doctrinarias que articulan el debate es una tarea difícil, no exenta de sesgos y limitaciones. Por ello, este trabajo debe ser entendido como una visión parcial.

El artículo está organizado en dos grandes secciones. En la primera parte, construimos, a partir de las cuatro dimensiones presentadas (puntos de partida de las explicaciones, tipo de explicación, variables utilizadas y noción de los sujetos participantes), tres tipos ideales (sistémico, racionalista e intencional-estratégico), que son los abordajes teórico-metodológicos que utilizamos para ordenar los diferentes estudios. En la segunda parte, desarrollamos el análisis central del artículo, al caracterizar y clasificar los diferentes estudios ambientales según su cercanía a los tipos ideales presentados. Por último, recopilamos los hallazgos y presentamos agendas de investigación futuras.

¿Qué estamos explicando sobre problemáticas y políticas ambientales?

En este apartado presentamos cuatro características que conforman los principales rasgos de las corrientes teóricas que analizamos: a) puntos de partida de la explicación, b) tipo de explicación, c) sujetos intervinientes y d) relación entre variables. A partir de cada una, construimos tres tipos ideales de explicación: sistémica, racionalista e intencional-estratégica y, al mismo tiempo, analizamos la relación entre ellas. Decidimos abordarlos mediante la noción de “tipos ideales” de Max Weber (1993), ya que nos proponemos un aporte preliminar a estos abordajes teóricos-metodológicos.

Punto de partida

La primera característica es el punto de partida de la explicación, que expone el objeto de estudio y las unidades de análisis. En términos generales, la diferenciación más importante se da entre dos puntos de partida: el holismo (visión macrosocial) y el individualismo metodológico (visión microsocia). Por holismo entendemos a la

postura que asume que los factores causales en toda explicación social se encuentran en el nivel de los macrofenómenos. Desde esta visión, los sujetos intervinientes no poseen una acción estratégica independiente, sino que se explican como reflejo del comportamiento de la estructura de la cual forman parte. Eso los convierte en meros agentes (Castiglioni y Fuentes 2015).

Por otro lado, por individualismo metodológico comprendemos a la postura que asume que el nivel en el que se encuentran las causas de todo fenómeno social es el microsocioal. Los actores, a partir de acciones estratégicas, son quienes generan y producen las estructuras macro o micro. Por lo tanto, es importante explicar la acción de los sujetos (devenidos en actores) y cuáles son las causas y consecuencias de ese accionar (Elster 1986).

Tipos de explicación

La segunda característica refiere a los tipos de explicación. Hay tres tipos posibles: funcionalista, causal e intencional. La explicación funcional se caracteriza por entender que todo fenómeno social forma parte de un sistema que engloba al conjunto de los fenómenos político-sociales. En ese sentido, hay un sistema, entendido como estructura económica-social que direcciona las acciones de los sujetos, es decir, que la dinámica de su funcionamiento es independiente de las preferencias de los sujetos que lo componen. En este tipo de explicación resulta crucial comprender si el proceso o la relación bajo estudio contribuye a la reproducción del sistema. Tiene un punto de partida que, por definición, es holístico, ya que se posiciona en un nivel macrosocioal, al analizar las funciones necesarias para que el sistema continúe su reproducción.

La explicación causal presupone la existencia de una serie de condiciones iniciales que son necesarias y suficientes para que ocurra algo en un segundo momento. A diferencia de la anterior, la configuración causal de los factores intervinientes, más que la trayectoria sistémica, hace a la explicación de los fenómenos estudiados.

Por último, la explicación intencional es un subconjunto de la causal, porque también establece una relación causal. La diferencia fundamental es que busca analizar las motivaciones, los incentivos y los objetivos particulares que definen las acciones de los actores. Por lo tanto, es aquella explicación que presupone un sujeto o entidad consiente, el cual persigue un objetivo que explica la conducta del sujeto.

Tipos y relación entre variables

La tercera característica está referida a los tipos y la relación entre variables. En ese sentido, identificamos tres grandes tipos de variables que abarcan el conjunto del

estudio político-social (Castiglioni y Fuentes 2015): la estructural-económica, la ideológico-cultural y la política-institucional. Las variables estructurales-económicas se refieren a los aspectos técnicos-económicos de los procesos de producción, distribución y redistribución. A su vez, las condiciones estructurales de estas variables suelen imponer límites de factibilidad a los sujetos que intervienen en un proceso. Determinan el modo en que analizan el contexto en el que operan.

Las variables ideológicas-culturales están relacionadas con la forma en que los actores creen que los procesos sociales funcionan y deberían funcionar. Funcionan como el mapa cognitivo y normativo que los actores tienen sobre los fenómenos sociales. Así, los sujetos no solamente encuentran en el plano ideológico la explicación de porqué suceden los distintos acontecimientos, sino también los aspectos normativos que les permiten valorar como positivo o negativo algún fenómeno. Por lo tanto, entender el mapa cognitivo es un trabajo científico, ya que interesa explicar los factores ideológicos que moldean el comportamiento de los sujetos.

La tercera de las variables son las político-institucionales, que están relacionadas principalmente con el funcionamiento de las instituciones políticas. En este caso, las instituciones importan porque cumplen una función central en la reproducción social y en la producción de un orden público y, al mismo tiempo, distribuyen poder incentivando comportamientos en un sentido predecible, reduciendo la incertidumbre de los intercambios sociales, multiplicando su eficiencia y reduciendo la posibilidad del desorden social. Existen distintos tipos de instituciones y su forma de operar es a través de reglas formales (aquellas que están definidas en términos positivos, y escritas) e informales (el entendimiento compartido sobre cómo funcionan las cosas). Es importante comprender cómo operan las diferentes instituciones en el comportamiento de los diferentes actores (Acuña y Chudnosvsky 2013).

Sujetos participantes

La última característica está relacionada con la noción de los sujetos participantes en la dinámica de los fenómenos bajo estudio. En este caso, es posible identificar dos posibles tipos: sujeto-agente y sujeto-actor. La noción de agente refiere a que los sujetos (individuales o colectivos) no cuentan con capacidad de acción propia, sino que responden a estímulos externos que orientan sus comportamientos (puede ser otro sujeto, un elemento, un proceso, una estructura...). En consecuencia, se busca estudiar los factores que producen el comportamiento del individuo.

Por su parte, la noción de actor refiere a un

sujeto individual o colectivo cuya identidad le permite reconocerse como colectividad o como parte de ella y con capacidad de acción estratégica, esto es, con capacidad de

identificar/definir sus intereses y traducirlos en objetivos, diseñar un curso de acción (estrategia) para alcanzarlos y relativa autonomía para implementar ese curso de acción (Acuña y Chudnovsky 2013, 36).

En este caso, el principal desafío es reconocer y fundamentar las motivaciones y acciones que guían el rol de los diferentes actores que intervienen en un proceso a analizar.

En síntesis, se han presentado cuatro características que consideramos fundamentales para desglosar los aspectos más importantes al momento de analizar los enfoques teóricos que pretenden explicar las problemáticas y las políticas ambientales. Es a partir de la interacción entre estas cuatro características que construimos tres tipos ideales que ayudan a agrupar las investigaciones.

Principales abordajes de la teoría política: sistémico, racionalista e intencional-estratégico

Hasta aquí, hemos detallado las características teóricas y metodológicas principales de las posibles explicaciones desde diversos enfoques. En esta sección, nos centramos en los abordajes que son el aporte central del estudio: el sistémico, b) el racionalista y c) el intencional-estratégico, los cuales consideramos tipos ideales.

Las corrientes sistémicas parten de una posición holística, según la cual las explicaciones se centran en el análisis de macrofenómenos sociales. Estudian cómo el funcionamiento de determinados sistemas determina la acción de las partes que los integran (Przeworski 2007). Dada su base holística, el tipo de explicación que más se ajusta a este tipo ideal es el funcionalista.

Al segundo tipo ideal lo llamamos racionalista. A diferencia del enfoque sistémico, el punto de partida de la explicación es el individualismo metodológico y el tipo de explicación es causal. Siguiendo a Zurbriggen (2006), en esta corriente los resultados son explicados por el comportamiento racional de los actores. El centro de la explicación está en el análisis de las motivaciones que guían el accionar estratégico de los actores para perseguir sus intereses y fines.

Al tercer tipo ideal lo denominamos intencional-estratégico. El punto de partida, de manera más integral que en las teorías anteriores, es que los actores y las instituciones son relevantes porque importa la interacción entre ellos. En consecuencia, es necesario desagregar el nivel de análisis a las arenas en donde se articulan la estructura institucional y su dinámica (Acuña y Chudnovsky 2013, 63), para entender esa interacción. A diferencia de los enfoques que plantean el nivel de análisis en los macrofenómenos, el análisis estratégico centra su análisis en los microfenómenos, ya que es el lugar donde se despliegan los intereses, los comportamientos y las es-

trategias de los actores (Acuña y Chudnosvky 2013, 43). En este caso, las variables intervinientes pueden ser estructurales-económicas, culturales-ideológicas y político-institucionales, porque las motivaciones de los actores pueden responder a distintos estímulos del entorno social.

La relación entre variables se define mediante una matriz política (Acuña y Chudnosvky 2013, 29) que articula las variables socioestructurales, político-institucionales e ideológico-culturales. Dependiendo del objeto de estudio, tendrán distintas formas de articulación, sin que necesariamente una variable presente mayor peso que otra.

La tabla 1 resume los tipos ideales, teniendo en cuenta las dimensiones propuestas.

Tabla 1. Tipos ideales de corrientes teóricas

	Sistémica	Racionalista	Intencional-estratégica
Punto de partida	Holismo	Individualismo metodológico	Holismo/individualismo metodológico
Tipo de explicación	Funcionalista	Causal	Causal-intencional
Noción de sujetos participantes	Agente	Actor con racionalidad completa	Actor con racionalidad limitada
Variables explicativas	Estructural-económica	Estructural-económica	Estructurales-económicas/ideológicas-culturales/político-institucionales

Fuente: elaboración propia.

Tipos ideales aplicados al análisis de la política ambiental: una dinámica en funcionamiento

En esta sección relacionamos, por un lado, los abordajes que construimos en la anterior y, por otro, analizamos las distintas maneras de analizar los fenómenos que vinculan a las problemáticas y las políticas ambientales en América Latina. Proponemos una combinación matizada de estas formas ya que, al ser tipos ideales, sus fronteras explicativas no son necesariamente estáticas ni fijas. Por el contrario, estas explicaciones se entremezclan y no se encasillan totalmente en tipos ideales separados.

Sistémico: la estructura económica y el ambiente

Los trabajos sobre ecomarxismo o ecosocialismo (Kovel 2002; Leff 2008; Lowy 2011) y el ecologismo de los pobres (i. e. (Martínez Allier 2007; 2008) se aproximan a la perspectiva denominada sistémica. Estos trabajos parten de un supuesto general

que sostiene que entre el capital y la naturaleza hay una contradicción inherente. En pocas palabras, se argumenta que el capitalismo tiene una función principal: la acumulación económica y, en vistas de esta, los componentes del ambiente son potencialmente destruibles (Kovel 2002; Leff 2008; Lowy 2011). La contaminación de los alimentos, el aire, el agua y el suelo, el aumento del calentamiento global, la reducción de la biodiversidad, entre otras cosas, son producto de “la lógica productivista y mercantil de la civilización capitalista” (Lowy 2011, 25).

Así mismo, estos estudios sostienen que las poblaciones de más bajos recursos son las que mayormente sufren las consecuencias de la degradación y destrucción de la naturaleza. Como respuesta a ello, han surgido diversos grupos o movimientos socioambientales que cuestionan que el avance constante del capitalismo (con sus innovaciones tecnológicas) refuerza y aumenta las desigualdades socioeconómicas, a la vez que reclaman una salida por fuera del sistema (Kovel 2002; Martínez Allier 2007).

Desde un plano latinoamericanista, Martínez Allier (2007; Acosta y Martínez 2009) es quien más ha problematizado acerca de los movimientos de resistencia contra las actividades productivas nocivas para el ambiente y las sociedades, desde un plano sistémico. Para el autor, las comunidades afectadas se defienden y resisten “contra el avance de las actividades extractivas de las empresas multinacionales” (Martínez Allier 2009, 623). A diferencia de los ecomarxistas, Martínez Allier pone el foco en la manera en que los conflictos sociales distributivos, generados a partir de la explotación ambiental, configuran movimientos de resistencia que se oponen a las actividades extractivas. En medio de esos conflictos sociales entre las actividades extractivas y los movimientos socioambientales, el Estado es definido como un agente reproductor del sistema capitalista, que tiene el fin de asegurar la producción y acumulación del capital, mediante la destrucción de la naturaleza (Lowy 2011).

En esa línea, la dinámica del conflicto político, la estructura de poder capitalista y las acciones del Estado, a través de sus políticas, están relacionadas a partir de un vínculo sistémico. Por lo tanto, las políticas públicas están siempre orientadas a garantizar el crecimiento económico, en desmedro de la protección ambiental (Lowy 2011). A modo de ejemplo, O'Connor (1988, 23) argumenta que

[los bienes públicos] no son producidos o reproducidos en forma capitalista, pero dado que son comprados y vendidos y utilizados como si fueran mercancías, las condiciones de suministro (cantidad y calidad, lugar y tiempo) deben ser reguladas por el Estado o por los actores capitalistas como si ellos fueran el Estado. Aunque la capitalización de la naturaleza implica el aumento de la penetración del capital en las condiciones de producción, el Estado se instala entre el capital y la naturaleza, o media entre el capital y la naturaleza, con el resultado inmediato de que las condiciones de producción capitalistas se politizan.

Como podemos observar, los autores englobados en la perspectiva sistémica parten de un enfoque holístico, que explica las causas de los fenómenos sociales (en este caso, las problemáticas ambientales, las políticas ambientales y el surgimiento de movimientos de resistencia) a partir de macrofenómenos y por medio de variables estructurales-económicas. Al operar desde una lógica funcionalista, estos autores cuentan una historia sin actores, por lo que es más preciso hablar de agentes. Lo relevante en la explicación sistémica son las fuerzas o estructuras que constriñen, orientan o direccionan los comportamientos de los individuos, más que las metas o el accionar estratégico de los sujetos (Przeworski 2007).

Con respecto a esta perspectiva, es posible reconocer dos puntos fuertes. En primera instancia, demuestra que las variables estructurales-económicas son fundamentales para comprender los procesos sociales, en este caso, las problemáticas y políticas ambientales. Ayuda a reconocer que en una sociedad capitalista hay una minoría privilegiada (los capitalistas, los burgueses o el mercado), consciente de su posición dominante, que desarrolla estrategias y logra que el Estado genere las condiciones necesarias y suficientes para continuar con la acumulación capitalista, en perjuicio de la destrucción del ambiente. En segunda instancia, a pesar del dominio de los sujetos capitalistas, se reconoce que los conflictos sociales son centrales en las explicaciones (Skocpol 2005).

A su vez, reconocemos tres debilidades de esta perspectiva que, a nuestro entender, no permite comprender las complejidades de las problemáticas y políticas ambientales. En primer lugar, los conflictos que explican las dinámicas políticas en relación con las políticas ambientales se producen tan solo entre dos facciones: los capitalistas y el resto de la sociedad civil, que sufre las consecuencias de la explotación ambiental. Como analizan algunos autores, estos estudios no reparan en que “los capitalistas” suelen ser grupos heterogéneos de individuos que, en algunos contextos, pueden tener intereses y objetivos contradictorios y, por ello, confrontar entre sí (i.e. Elster 1986; Fairfield 2010; Christel 2020).

En segundo lugar, supone que el Estado es un agente que siempre beneficia la acumulación del capital. En esa línea, los estudios mencionados no consideran que, en varias oportunidades, el Estado tiene una mayor autonomía porque elabora políticas públicas (en este caso, ambientales) que van en contra de los intereses de la acumulación del capital, como también lo demuestran distintos trabajos (Acuña 2007; Acuña y Chudnosvsky 2013; Acuña 2016; Gutiérrez 2018).

En último lugar, desconocer la noción de actor y analizar a los individuos como agentes que funcionan acorde a las dinámicas de la estructura socioeconómica no les permite a estos estudios explicar qué motivaciones e incentivos poseen los sujetos, por ejemplo, para organizarse (Przeworski 2007, 254) y resistir la expansión del capital en desmedro del ambiente. Por lo tanto, al no ofrecer los microfundamentos que explican la realidad política y social (Elster 1986), consideramos que estos estudios no logran analizar exhaustivamente las problemáticas y las políticas ambientales.

Racionalista: los agentes y el ambiente

Los estudios sobre neoextractivismo, maldesarrollo y ecología política⁵ se acercan al tipo ideal racionalista (i.e. Gudynas 2009; Svampa y Viale 2014; Reboratti 2000). Suelen centrarse en la relación entre el modo de desarrollo económico y su impacto en el ambiente, en los tiempos de los gobiernos de la primera y media década del siglo XXI en América Latina (principalmente, Bolivia, Venezuela, Ecuador, Brasil y Argentina). Los autores que integran este grupo de estudios comparten que el Estado se abastece de recursos económicos a partir de la explotación de los recursos naturales y, por lo tanto, suele priorizar el crecimiento económico sobre la protección ambiental (Gudynas 2009; Richardson 2009; Svampa y Viale 2014).

Nuevamente, aparece como presupuesto de base la incompatibilidad entre el crecimiento económico y la conservación del ambiente. Aunque, en este caso, el Estado es quien determina de manera estratégica la orientación de las políticas económicas (y ambientales). Al mismo tiempo, busca legitimarse a partir de la redistribución de algunos excedentes generados por las actividades extractivas (Gudynas 2009; Richardson 2009).

Al igual que en la perspectiva anterior, los conflictos distributivos tienen una relevancia determinante, ya que los impactos negativos en el ambiente y en las poblaciones de más bajos recursos tienden a generar la activación de movimientos socioambientales que pueden operar en diferentes escalas (internacional, nacional y subnacional) e intentan poner un freno al avance extractivo.

A diferencia de las teorías sistémicas, el punto de partida de la explicación es el individualismo metodológico y el tipo de explicación es causal. Siguiendo a Zurbriggen (2006), los resultados políticos (en este caso, el alcance de las políticas ambientales) son explicados por el comportamiento racional de los actores. El Estado tiene capacidad racional y suficiente autonomía para elegir la mejor línea de acción que maximice sus utilidades. Al igual que en el enfoque anterior, las variables explicativas que determinan la orientación de las políticas públicas de los Estados son estructurales-económicas, ya que los resultados de todo fenómeno social, las problemáticas y políticas públicas ambientales, suelen ser explicados por macrofenómenos económicos. Es esperable que la posición que ocupa un Estado en el mercado mundial cause directamente la orientación de su política económica y ambiental. Así, los países de América Latina suelen ser extractivistas, por su potencial para exportar materias primas.

En cuanto a la noción de sujetos participantes, ambas perspectivas vuelven a un desacuerdo. En este enfoque, el papel racional del Estado es central y su autonomía

5 Definido como “un patrón de acumulación basado en la sobre-explotación de bienes naturales, cada vez más escasos, en gran parte no renovables, así como por la expansión de las fronteras de explotación de territorios antes considerados como improductivos. La intensificación de una dinámica mercantilizadora está asociada al metabolismo social, el que en el marco del capitalismo avanzado exige para su funcionamiento cada vez más materia y energía, presionando por ende sobre bienes naturales y territorios. En consecuencia, el extractivismo actual se caracteriza por la exportación de bienes primarios a gran escala” (Svampa 2018, 88).

resulta una condición necesaria y suficiente para promover la producción y exportación de las materias primas (Gudynas 2004; 2009). Por lo tanto, los intereses y las preferencias estatales en materia económica son claves para explicar la orientación de las políticas económicas y ambientales.

Las fortalezas del enfoque racionalista incluyen, en primer lugar, que los conflictos entre los sujetos son un aspecto central para entender los procesos políticos, al igual que lo consideraba el enfoque anterior. En segundo lugar, una de las premisas básicas es que el Estado es un actor con autonomía para fijar la orientación de sus políticas públicas. Tiene la capacidad para desarrollar estrategias (Acuña y Chudnovsky, 2013) siguiendo una racionalidad dependiente del contexto económico mundial. Por ese motivo, la orientación de las políticas que desarrolla deja de estar directamente relacionada con los intereses del capitalismo y se coloca como un actor que puede entrar en contradicción o cooperación con los capitalistas (y otros actores sociales), siguiendo su racionalidad estratégica.

Más allá de las virtudes, este enfoque presenta al menos dos debilidades que consideramos sustantivas. La primera está relacionada con el abordaje de las estructuras del Estado y la segunda se refiere al alcance de los conflictos sociales distributivos en torno a una política pública ambiental (Gutiérrez 2018).

Los estudios englobados en la perspectiva racionalista parten de una visión unificada sobre las estructuras del Estado, dando por entendido que es una unidad monolítica y racionalmente coherente en sus metas y fines. Por el contrario, Repetto (2014) sostiene que en el proceso de elaboración de una política pública (definición del problema e instrumentos elegidos para atenderlo) intervienen grupos sociales y funcionarios públicos, quienes (entre ellos y dentro de ellos) tienen diferentes opciones y preferencias en la elección de políticas a seguir.

Puntualizando en las estructuras del Estado, sostenemos que debe ser visto como un actor complejo y diferenciado, en cuanto se presenta a través de múltiples organizaciones que intentan resolver, a partir de políticas públicas, una parte de los problemas sociales. Los estudios citados previamente no reparan en que el Estado está compuesto por múltiples burocracias que, a su vez, pueden entrar en conflicto porque persiguen objetivos distintos o tienen intereses que entran en contradicción (Acuña 2007; Gutiérrez 2018). Las políticas públicas ambientales implican conflictos distributivos, que pueden poner en contradicción a diferentes actores. Los capitalistas no son un actor homogéneo, sino que pueden entrar en contradicción dependiendo de sus intereses y preferencias. El Estado tampoco es un actor monolítico en cuanto a su posición en los conflictos distributivos, sino que sus organizaciones pueden entablar relaciones conflictivas, por la orientación de las políticas públicas (Gutiérrez 2018).

Teniendo en cuenta lo desarrollado, argumentamos que este enfoque tampoco logra analizar exhaustivamente las problemáticas y las políticas ambientales.

Intencional-estratégico: las instituciones, los agentes y el ambiente

Por último, proponemos englobar diferentes estudios que, si bien no forman parte de una etiqueta teórica, los denominamos análisis estratégico y se encuentran cerca del tipo ideal intencional-estratégico (i.e. Gutiérrez 2018; Figueroa y Gutiérrez 2018; Christel y Novas 2018; Christel 2020).

Este enfoque enfatiza dos puntos centrales. Por un lado, sostiene que las políticas públicas implican conflictos distributivos y que el Estado no es un actor monolítico, sino que está compuesto por múltiples burocracias que pueden tener intereses contrapuestos entre sí, lo que da lugar a posibles tensiones interestatales (Gutiérrez 2018).

Con respecto a los conflictos sociales distributivos, estos estudios reparan en que, tanto las problemáticas como las políticas ambientales, tienden a afectar y beneficiar a unos grupos más que a otros (Repetto 2014). De allí que, en vez de considerar los cambios como bienes, algunos sectores pueden considerarlos como males. En ese sentido, sostienen que el costo de las políticas públicas ambientales será mayor para algunos individuos u organizaciones (por ejemplo, grupos empresariales) y no para otros, y los beneficios recaerán más en unos (grupos que padecen la degradación o destrucción ambiental) que en otros (Gutiérrez 2018). Del mismo modo, las problemáticas y las políticas ambientales pueden afectar a los funcionarios estatales, lo cual genera tensiones interestatales.

En el análisis sobre las políticas ambientales, es necesario estudiar detalladamente tanto las tensiones estatales mencionadas como los conflictos distributivos que se presentan en cada caso. Asimismo, hay que tener presente la intención de los actores (estatales y sociales) para incidir en los alcances de una política pública (en este caso ambiental) (Acuña y Chudnosvsky 2013; Repetto 2014). En general, los individuos que intervienen en el proceso de discusión de una política ambiental desarrollan estrategias para incidir en la orientación de las políticas en cuestión. Aprovechando las tensiones estatales, los actores sociales que sufren las consecuencias de la explotación ambiental, y que se beneficiarían por una regulación, tienden a interactuar con los actores estatales que están a favor de dicha regulación.

Conforman así una coalición Estado-sociedad que entra en disputa y contradicción con una coalición contraria, constituida por la interacción de actores sociales y estatales que se perjudicarían con la política ambiental (Gutiérrez 2018; Azerrat 2018; Figueroa y Gutiérrez 2018). Este enfoque pone el lente en el análisis micropolítico, al sostener que las políticas de regulación ambiental suelen ser resultado de la interacción y confrontación de coaliciones Estado-sociedad (Gutiérrez 2018).

Desde un enfoque de análisis estratégico, los sujetos intervinientes son considerados actores con autonomía relativa. El Estado se observa en su momento de acción: en las acciones que despliegan los actores estatales y en las políticas pú-

blicas.⁶ En tal sentido, cabe remarcar que la naturaleza emergente de las políticas ambientales es bilateral: se refiere no solo a los orígenes de los derechos ambientales, sino también a su aplicación (Christel y Gutiérrez 2017). En efecto, existen demandas por derechos ambientales que no consiguen respuestas estatales y por eso, generan conflictos socioambientales.

Los actores que protagonizan estos conflictos se organizan a partir de múltiples formas de acción colectiva: movimientos ambientalistas,⁷ coaliciones, asambleas comunitarias, entre otras. La participación puede ser tanto contenciosa como institucional, la que consideramos de gran relevancia, ya que es el mecanismo clave a través del cual los derechos y las políticas ambientales logran ser sancionados (Christel y Gutiérrez 2017). A su vez, es el mecanismo mediante el cual se establece la relación con la formulación de las políticas públicas ambientales.

El individualismo metodológico es el punto de partida de este enfoque, mientras que el tipo de explicación es intencional. Al igual que en el enfoque anterior, los alcances de las políticas públicas son explicados por los cálculos estratégicos y racionales que realizan los actores en el intento de incidencia con respecto a otros actores y al contexto en que operan. Pero a diferencia del anterior, el enfoque intencional-estratégico no considera la racionalidad y las preferencias como estables y perfectas, sino más bien como variables, limitadas (Zurbriggen 2006) y relativas. Son variables porque la capacidad de incidir de los actores (individuales o colectivos) depende del contexto y del área de política pública ambiental que se analice. Son limitadas porque los actores desarrollan su comportamiento en una situación de incertidumbre y son relativas porque las preferencias dependen siempre del poder de los otros actores con los que se confronta y, por ello, las estrategias elaboradas siempre se despliegan teniendo en cuenta esas percepciones.

En resumen, este enfoque entiende que los actores se mueven en un contexto de incertidumbre y que estratégicamente establecen alianzas con otros actores para aumentar los recursos disponibles para la acción, con el objetivo de incidir en los alcances de las políticas ambientales. Las variables que explican los resultados pueden ser ideológicas, político-institucionales y estructurales-económicas. Ideológicas porque el comportamiento responde, en principio, a los marcos cognitivos con que cuentan los actores, por ejemplo: un sujeto que forme parte de una organización socioambiental tendrá un marco cognitivo diferente a otro sujeto que esté a la cabeza de una industria extractiva.

Las variables político-institucionales responden a que las instituciones, al distribuir el poder en la sociedad, fijan probabilidades diferenciadas de éxito entre los actores. Por último, las variables estructurales-económicas son importantes, ya que

6 Entendidas como el conjunto de iniciativas y respuestas, manifiestas o implícitas, que, observadas en un momento histórico determinado, permiten inferir la posición del Estado frente a una cuestión que atañe a sectores significativos de la sociedad (O'Donnell y Oszlak 1995).

7 A los que entendemos como amplias redes de personas y organizaciones involucradas en acciones colectivas, en busca de la sanción o implementación de los derechos ambientales (O'Neill 2012).

hay actores privilegiados por la posición que ocupan en la estructura económica y, por ello, pueden tener mayor probabilidad de incidencia. Tener presentes las posibles variables que pueden explicar el comportamiento de los actores es importante para analizar el alcance de las políticas ambientales.

Este enfoque cuenta con varias fortalezas. En primer lugar, al igual que el racionalista, comienza con el supuesto de que los actores importan en las explicaciones. En segundo lugar, a diferencia de la perspectiva mencionada, no cree que los sujetos busquen solamente maximizar utilidades ni que su racionalidad sea perfecta. En ese sentido, a los actores pueden movilizarlos diferentes intereses, que pueden ser económicos, pero también pueden ser políticos y/o ideológicos. De la segunda fortaleza surge la tercera, ya que no se asume que hay variables más determinantes que otras. En este caso, las tres mencionadas a lo largo del trabajo (estructurales-económicas, político-institucionales e ideológicas) pueden incidir en el resultado.

En último lugar, la claridad explicativa de este enfoque es central porque, al poner el foco en los microprocesos, permite entender de una mejor manera los mecanismos causales que conectan las variables explicativas. Por tal motivo, al estar dotado de una profundidad mayor que los enfoques desarrollados previamente, sostenemos que es el que permite comprender el origen de las problemáticas y las políticas ambientales.

Sin embargo, puede marcarse una debilidad metodológica al intentar descifrar las causas y los mecanismos causales que explican los microprocesos, dado que estos tipos de estudios no permiten amplias generalizaciones, por lo que quedan enmarcados en investigaciones con un número pequeño de casos.

Reflexiones finales y futuras agendas

El principal motor histórico del problema ambiental es la relación entre el ambiente y la sociedad. Si esa afirmación de Reboratti (2000) es cierta, resulta esencial profundizar sobre la mencionada relación. Con ese fin, hemos trabajado sobre una propuesta teórico-metodológica enmarcada en la Ciencia Política.

Reconocemos que, con este aporte, no estamos sintetizando los debates ni pretendemos hacerlo. Al contrario, buscamos proponer una aproximación para sistematizar la enorme cantidad de información y estudios que las ciencias, en general, y las sociales en particular vienen desarrollando sobre este tema. Los puntos faltantes y las falencias de los tipos ideales propuestos son parte de futuros trabajos.

Hemos abordado desde la teoría política una problemática metodológica a la hora de estudiar los fenómenos sociales que interactúan entre el ambiente y la sociedad. Para ello, hemos trabajado sobre las características principales para explicar fenómenos sociales en general: a) puntos de partida de la explicación, b) tipo de

explicación, c) sujetos intervinientes y d) relación entre variables. Estas características las hemos descrito en los tres abordajes principales (pero no los únicos) de la teoría política: el sistémico, el racionalista y el intencional-estratégico. Luego hemos relacionado estos abordajes con las cuatro características explicativas que fueron sistematizadas en la tabla 1.

Con base en el análisis de la teoría general de la disciplina, propusimos tres tipos ideales, que lejos de poseer fronteras fijas o constituir entes fijos y estáticos, son dinámicos e integrados. Estos pueden superponerse, de manera que ciertos temas u objetos de estudio pueden compartir una o más de las cuatro características explicativas que describimos, a pesar de posicionarse desde distintas teorías.

Entonces, ¿son los tipos ideales que proponemos excluyentes entre sí o, en realidad, depende del objeto de estudio? La primera aproximación a la respuesta es que el abordaje y, por lo tanto, las características explicativas a usar, dependen profundamente del objeto de estudio y de la pregunta de investigación, que marca cuál es el abordaje a utilizar. Aunque el análisis sea de tipo sistémico, racionalista o intencional-estratégico, comprendiendo las características explicativas del tipo ideal que se utiliza, es posible sistematizar la literatura disponible, con el objetivo de integrar la gran cantidad de trabajos que existe.

Hacemos un aporte inicial a la tarea que todavía está pendiente de integrar las teorías y las metodologías para abordar los fenómenos sociales en temas ambientales. Es fundamental avanzar sobre el detalle y la focalización tanto de cada visión teórica como también, y más importante, de la intersección entre ellas. La integración de enfoques y visiones puede ser un motor para explicaciones más integrales, que nos permitan ahondar la sistematización extensa y detallada de los estudios sobre la relación entre el ambiente y la sociedad.

Bibliografía

- Acosta, Alberto, y Esperanza Martínez. 2009. *El Buen Vivir. Una vía para el desarrollo*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Acuña, Carlos, y Mariana Chudnosvky. 2013. “Cómo entender las instituciones y su relación con la política. Lo bueno, lo malo y lo feo de las instituciones y los institucionalismos”. En *¿Cuánto importan las instituciones? Gobierno, Estado y actores en la política argentina, Estado y política*, editado por Carlos H. Acuña, 19-67. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Acuña, Carlos. 2007. *Lecturas sobre el Estado y las políticas públicas: retomando el debate de ayer para fortalecer el actual. Proyecto de Modernización del Estado*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación Argentina.
- Acuña, Carlos. 2016. *La evaluación de políticas: fundamentos conceptuales y analíticos*. Buenos Aires: CAF/Banco de Desarrollo de América Latina.

- Alimonda, Héctor, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín. 2017. *Ecología política latinoamericana*. Buenos Aires: CLACSO.
- Alimonda, Hector. 2007. "Introducción". En *Del sur hacia el norte: economía política del orden económico internacional emergente*, editado por Eugenia Correa y Alicia Girón, 9-15. Buenos Aires: CLACSO.
- Arias Maldonado, Manuel. 2016. "El giro antropocénico. Sociedad y medio ambiente en la era global". *Política y Sociedad* 53 (3): 795-814.
- Azerrat, Juan Martín Inti. 2018. "El Acuerdo Escazú y la accesibilidad a derechos ambientales en la Provincia de Río Negro, Argentina: un paso hacia el desarrollo sostenible". *RedPensar* 7 (2): 1-14.
- Brundtland, Gro Harles. 1987. *Nuestro futuro común*. Washington D.C.: Organización de Naciones Unidas.
- Castiglioni, Rossana, y Claudio Fuentes. 2015. *Política comparada sobre América Latina: teorías, métodos y tópicos*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Ceppi, Natalia. 2016. "Los hidrocarburos en el Gobierno de Evo Morales: extractivismo nacionalista con presencia extranjera". *Civilizar* 16 (30): 175-190. doi.org/10.22518/16578953.542
- Christel, Lucas G., y Ricardo A. Gutiérrez. 2017. "Making Rights Come Alive: Environmental Rights and Modes of Participation in Argentina". *The Journal of Environment & Development* 26 (3): 322-347.
- Christel, Lucas, y Mariano Novas. 2018. "Incentivos económicos y conflictividad social. Trayectorias disímiles del fracking en las provincias argentinas (Entre Ríos y Neuquén, 2010-2017)". *POSTData* 23 (2): 491-525.
- Christel, Lucas. 2020. "Resistencias sociales y legislaciones mineras en las provincias argentinas. Los casos de Mendoza, Córdoba, Catamarca y San Juan (2003-2009)". *Política y Gobierno* 27 (1): 3-27
- De Castro, Fabio, Bárbara Hogenboo y Michiel Baud. 2016. *Environmental Governance in Latin America*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Delamata, Gabriela. 2013. "Actualizando el derecho al ambiente. Movilización social, activismo legal y el derecho constitucional al ambiente de 'sustentabilidad fuerte' en el sector extractivista megaminero". *Entramados y perspectivas* 3 (3): 55-90.
- Ehrlich, Paul R. 1968. *The Population Bomb*. Nueva York: Ballantine Books.
- Ehrlich, Paul R., y Anne H. Ehrlich. 2009. "The Population Bomb Revisited". *The Electronic Journal of Sustainable Development* 1 (3): 63-71.
- Elster, Jon. 1986. "Marxismo, funcionalismo y teoría de juegos: alegato en favor del individualismo metodológico". *Sociológica* 1 (2): 1-28.
- Fairfield, Tasha. 2010. "Business Power and Tax Reform: Taxing Income and Profits in Chile and Argentina". *Latin American Politics and Society* 52 (2): 37-71.
- Figueroa, Lucas, y Ricardo Gutiérrez. 2018. "Enfrentados por el ambiente. Incidencia de las coaliciones sociedad-Estado en la protección de bosques nativos". En *Construir el ambiente: sociedad, Estado y políticas ambientales en Argentina*, editado por Ricardo A. Gutiérrez, 103-166. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Teseo Editores.




- Galafassi, Guido Pascual. 2013. "Ecological Crisis, Development and Capital Contradictions in Latin America". *Theomai* 27 (28): 98-114.
- Gudynas, Eduardo. 2004. *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Montevideo: Coscoroba ediciones.
- Gudynas, Eduardo. 2009. "Diez tesis urgentes sobre el extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual". *Centro Andino de Acción Popular y Centro Latino Americano de Ecología Social*: 187-225.
- Gutiérrez, Ricardo. 2018. *Construir el ambiente: sociedad, Estado y políticas ambientales en Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Teseo.
- Hajer, Maarten A. 1995. *The Politics of Environmental Discourse*. Reino Unido: Clarendon Press/ Oxford.
- Hardin, Garrett. 1968. "The Tragedy of the Commons". *American Association for the Advancement of Science* 162: 1243-1248.
- Kovel, Joel. 2002. *The Enemy of Nature. The End of Capitalism or the End of the World?* NuevaYork: Zed Books.
- Ksentini, Fatma Zohra. 1994. "Los Derechos Humanos y el Medio Ambiente. Concejo Económico y Social de la Organización de Naciones Unidas", <https://bit.ly/3tDDq3t>
- Leff, Enrique. 2008. "Decrecimiento o deconstrucción de la economía, hacia un mundo sustentable". *POLIS. Revista Latinoamericana* (21): 2-8.
- Leff, Enrique. 2017. "Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la Ecología Política: una mirada desde el Sur". En *Ecología política latinoamericana: pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*, editado por Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín, 129-166. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO.
- Lowy, Michael. 2011. *Ecosocialismo. La alternativa radical a la catástrofe ecológica capitalista*. Buenos Aires: El Colectivo-Herramienta.
- Martínez Alier, Joan. 2008. "Conflictos ecológicos y justicia ambiental". *PLED-CCC* : 1-21.
- Martínez Allier, Joan. 2007. *O ecologismo dos pobres*. San Pablo: Editora Contexto.
- O'Connor, James. 1988. "Capitalism, Nature, Socialism: A Theoretical Introduction". *A Journal of Socialist Ecology* (1): 10-30.
- O'Donnell, Guillermo, y Oscar Oszlak. 1995. "Estado y políticas públicas en América Latina: hacia una estrategia de investigación". *REDES* 2 (4): 99-128.
- O'Neill, Kate. 2012. "The Comparative Study of Environmental Movements". En *Comparative Environmental Politics: Theory, Practice and Prospects*, editado por Paul. F. Steinberg y Stacy. D. Van Deveer, 116-140. Londres: MIT Press.
- Przeworski, Adam. 2007. "Democracy, Equality, and Redistribution". En *Political Judgment*, editado por Richard Bourke y Raymond Geuss, 281-312. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reboratti, Carlos. 2000. *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Buenos Aires: Planeta Argentina.

- Repetto, Fabián. 2014. "Políticas sociales: una mirada político-institucional a sus reformas, desafíos e impactos". En *El Estado en acción. Fortalezas y debilidades de las políticas sociales en Argentina*, compilado por Carlos H. Acuña, 19-70. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Richardson, Neal. 2009. "Export-Oriented Populism: Commodities and Coalitions in Argentina". *Studies in Comparative International Development* 44 (3): 228-255.
- Skocpol, Theda. 2005. *Social Revolutions in the Modern World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Svampa, Maristella, y Enrique Viale. 2018. "Continuidad y radicalización del neoextractivismo en Argentina". *Revista Perfiles Económicos* 0 (3): 87-97. doi.org/10.22370/rpe.2017.3.1222
- Svampa, Maristella, y Enrique Viale. 2014. *Maldesarrollo. La Argentina del extractivismo y el despojo*. Buenos Aires: Katz.
- Svampa, Maristella. 2012. "Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina". *Observatorio Social de América Latina* 13 (32): 15-38.
- Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). 2013. *Changing Global Environments*. París: Unesco Publ.
- Weber, Max. 1993. *Economía y sociedad*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Worster, Donald. 1977. *Nature's Economy: The Roots of Ecology*. San Francisco: Sierra Club Books.
- Zurbriggen, Cristina. 2006. "El Institucionalismo centrado en los actores: una perspectiva analítica en el estudio de las políticas públicas". *Revista de ciencia política* 26 (1): 67-83.



Educación ambiental en el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*) en Ecuador

Environmental education towards the Great Green Macaw (*Ara ambiguus*) reintroduction project in Ecuador

-  Eliana Montenegro-Pazmiño, Fundación de Conservación Jocotoco, Ecuador, eliana.montenegro@jocotoco.org, orcid.org/0000-0002-1007-6119
-  Byron Delgado, Fundación de Conservación Jocotoco, Ecuador, byron.delgado@jocotoco.org, orcid.org/0000-0002-7002-7327
-  José León, Fundación de Conservación Jocotoco, Ecuador, jose.leon@jocotoco.org, orcid.org/0000-0002-4012-0221

Recibido: 22-03-2020
Aceptado: 29-05-2020

Resumen

La reintroducción de una especie a su hábitat natural es un proceso a largo plazo, que involucra varios factores, ecológicos y sociales. Su éxito depende en gran medida de las relaciones que se establecen entre todos los actores involucrados, incluyendo a ONGs, autoridades y comunidades locales. La educación ambiental constituye una herramienta clave para generar vínculos entre las organizaciones, tanto públicas como privadas, y las comunidades locales. En este artículo presentamos un estudio de caso del proceso de educación ambiental en torno al proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor en la reserva Ayampe, provincia de Manabí, Ecuador. Analizamos el proceso desde sus alcances, perspectivas, metas, temas y espacios, y lo relacionamos con los objetivos vinculados a la conservación del Guacamayo Verde Mayor en el largo plazo, así como a la apropiación de este tipo de actividades por parte de las comunidades y actores locales, hacia actitudes más responsables con la biodiversidad y el entorno natural.

Palabras clave: conservación de la naturaleza; educación ambiental; especies en peligro de extinción; reintroducción de especies

Abstract

Species reintroductions are long-term processes that involve various ecological and social factors. The success of these types of projects depends largely on the relationships between all the stakeholders involved: NGO's, authorities, local communities, among others. Environmental education is a key tool to create links between public or private organizations, and the local communities. In this paper, we present a study case of the environmental education process around the Great Green Macaw reintroduction project in the Ayampe community reserve, Manabí province, Ecuador. The objectives of the environmental education activities are related to the long-term conservation of the Great Green Macaw and to empower the communities and local stakeholders towards a better quality of life based in more responsible attitudes towards the natural environment. We analyze this process from its scope, perspectives, goals, themes and spaces.

Keywords: conservation; endangered species; environmental education; nature; species reintroduction



Introducción

Las reintroducciones de especies en su entorno natural pueden ser entendidas como acciones que aportan en procesos de restauración de hábitats. Una reintroducción exitosa puede contribuir de manera importante a la recuperación de especies amenazadas que juegan roles importantes en los ecosistemas (Gibbs, Márquez y Sterling 2008; Griffith et al. 1989). La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Comisión de Supervivencia de Especies (2013) definen la reintroducción como

el movimiento intencionado y la liberación de un organismo dentro de su área de distribución natural, de la cual ha desaparecido [...] Tiene como objetivo restablecer una población viable de la especie focal dentro de su área de distribución natural.

Una reintroducción es un proceso de conservación de especies a largo plazo, que se establece en tres fases: (1) evaluación y viabilidad de un proyecto, (2) implementación y (3) monitoreo o seguimiento. En la fase de evaluación, se mide la factibilidad biológica, es decir, si es viable un proceso de reintroducción en un sitio determinado, de acuerdo con factores biológicos, ecológicos y de riesgo para la especie focal. Adicionalmente, se mide la factibilidad social, que quiere decir la capacidad de uno de estos proyectos de ser aceptado y apoyado por las comunidades y los actores locales, sin que se conviertan en una amenaza para la especie reintroducida. La fase de implementación implica la translocación o movimiento de individuos hacia el sitio de liberación, y la liberación propiamente dicha de los organismos, por lo general de forma gradual. Por último, la fase de monitoreo o seguimiento sirve para determinar el éxito o fracaso de un proyecto de reintroducción (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Comisión de Supervivencia de Especies 2013).

El éxito en proyectos de reintroducción de especies, así como de cualquier proyecto de conservación de la biodiversidad, depende en gran medida de las relaciones que se mantienen entre todos los actores involucrados: organizaciones no gubernamentales (ONG), comunidades locales, investigadores, autoridades, entre otros. Los proyectos de reintroducción en un área determinada deben ser, en primer lugar, apoyados y legitimados por comunidades locales, y adaptados a sus circunstancias socioeconómicas, sus valores y sus actitudes hacia el entorno natural (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Comisión de Supervivencia de Especies 2013; Kassas 2002). La educación ambiental es un proceso interdisciplinario cuyo objetivo es relacionar al ser humano con su entorno natural, proteger la naturaleza y mejorar la calidad de vida humana, se convierte en una herramienta fundamental dentro de proyectos de conservación de especies y, en este caso, en proyectos de reintroducción.

El término educación ambiental se utilizó por primera vez en 1972 en la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente realizada en Estocolmo, Suecia. Allí se discutió por primera vez la implementación de actividades educativas que enfatizan en el conocimiento sobre el medio ambiente, y que generen conciencia sobre problemas ambientales, preservación y restauración del entorno natural (Zabala y García 2008). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) definió a la educación ambiental como un proceso que tiene como objetivo crear conciencia en la población mundial sobre el medio ambiente y sus problemas. Además, generar conocimiento, actitud y motivación para trabajar individual o colectivamente, hacia la solución y prevención de problemas ambientales (UNESCO y PNUE 1978).

En el año 1977, en la I Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en Tbilisi, Georgia, se acuerda incorporar la educación ambiental en los planes políticos de todas las naciones, con el objetivo de conseguir una mejor comprensión de los problemas ambientales, promover una mejor calidad de vida de las personas y proteger el ambiente. Años después, en la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992, por medio del tratado internacional vinculante Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), se hace referencia a la educación ambiental como medio indispensable para alcanzar los objetivos principales en dirección al desarrollo sostenible (Naciones Unidas 1992).¹

El término ha evolucionado de acuerdo con diversos enfoques, desde educación por la conservación de la naturaleza a educación ambiental y finalmente a educación ambiental para el desarrollo sostenible. Este último se caracteriza por una conciencia incrementada de la necesidad de autodeterminación por parte de los actores involucrados, procesos democráticos equitativos, sentido de pertenencia y empoderamiento, y por último, nexos establecidos entre lo ambiental y la equidad social (Van Weelie y Wals 2002). De acuerdo con Singh y Rahman (2012), un buen programa de educación ambiental debe tener objetivos relacionados con (1) crear conciencia sobre el ambiente y sus problemas, (2) acumular conocimiento sobre los ecosistemas y sus interacciones, (3) inculcar actitudes positivas hacia el entorno natural, (4) adquirir capacidades de resolución de problemas ambientales, y (5) fomentar la participación ciudadana.

En este artículo, detallamos el proceso de educación ambiental realizado dentro del proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor, que inició en el año 2016 en la reserva comunitaria Ayampe, localizada en la provincia de Manabí, Ecuador. Analizamos el proceso a partir de los ejes propuestos por Weelie y Wals (1999) para la implementación de programas de educación ambiental: alcances, perspecti-

¹ Los tres objetivos principales del Convenio de Diversidad Biológica son: "La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos" (Naciones Unidas 1992).

vas, metas, temas y espacios. Finalmente, discutimos por qué la educación ambiental es clave dentro de este tipo de proyectos, al consolidarse como la mejor manera de vincular a todos los actores involucrados, empoderando a las comunidades y actores locales hacia la conservación de la biodiversidad y la formación de una nueva sociedad más respetuosa con su entorno natural.

Antecedentes del proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor

El Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*) es una especie perteneciente a la familia de los loros (Psittacidae). Mide entre 85 y 90 centímetros y es uno de los guacamayos más grandes del género *Ara* (fotografía 1). Se estima que su población global es de menos de 3700 individuos que se distribuyen desde Honduras hasta el suroccidente de Ecuador (Birdlife International 2020). De acuerdo con Birdlife International (2020), el Guacamayo Verde Mayor se encuentra catalogado “En peligro” debido a que sus poblaciones se han reducido a más de la mitad en las tres últimas generaciones, a causa de la destrucción de su hábitat y el tráfico de especies.

Fotografía 1. Tres de los individuos liberados en el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor, reserva Ayampe, Ecuador



Fuente: Fundación Jocotoco.

En Ecuador, la especie se distribuye en dos poblaciones separadas: una al norte del país, en la provincia de Esmeraldas y otra en la cordillera Chongón-Colonche, ubicada en las provincias de Guayas y Santa Elena (Ridgely y Greenfield 2001; Freile et al. 2018). Se ha mencionado que las poblaciones ecuatorianas pertenecen a la subespecie *Ara ambiguus guayaquilensis*. Sin embargo, existen discusiones sobre la propuesta de esta subespecie, al considerarse pobremente diferenciada de la subespecie nominal *Ara ambiguus ambiguus*, distribuida desde Honduras hasta el noroccidente de Colombia (Eberhard et al. 2015; Fjeldså, Krabbe y Ridgely 1987). De todas formas, la población estimada de este guacamayo en Ecuador es de no más de 40 individuos, por lo que se encuentra catalogada “En peligro crítico” en la Lista Roja de Aves del Ecuador (Freile y Poveda 2019; Birdlife International 2020).

A escala internacional, el Guacamayo Verde Mayor se encuentra protegido por los apéndices I y II de CITES (Convention on International Trade in Endangered Species).² Los apéndices establecen que el comercio de esta especie solo se puede dar en casos excepcionales y no para uso comercial (CITES 2020). Otras iniciativas de conservación de la especie giran en torno a programas de restauración de hábitat y creación de corredores ecológicos en países como Colombia, Panamá y Ecuador, y programas de reintroducción en países como Costa Rica y Ecuador (Birdlife International 2020).

En Ecuador, el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor se desarrolla en la reserva Ayampe, ubicada en la provincia de Manabí. Según Robert Ridgely, autor del libro *Aves del Ecuador*, la especie se habría extinguido de esa área hace más de 60 años. El proyecto inició en el año 2016, a cargo de la Fundación de Conservación Jocotoco y la Fundación Jambelí, con el apoyo de Loro Parque Fundación, Comuna Ancestral Las Tunas y el Ministerio de Ambiente. El objetivo del proyecto es establecer una población silvestre de *Ara ambiguus* en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Machalilla, con el fin de reducir la probabilidad de extinción y facilitar el flujo genético entre las poblaciones de la cordillera Chongón-Colonche y Esmeraldas (Fundación Jocotoco 2016).

La Fundación Jambelí posee una población de *Ara ambiguus* en cautiverio compuesta por 16 individuos fundadores (decomisados y rescatados) y 35 nacidos en cautividad. El proyecto de reintroducción consiste en la liberación gradual de individuos nacidos en cautiverio y consta de cinco fases: (1) selección y transferencia de individuos desde las instalaciones de la Fundación Jambelí hasta la reserva Ayampe, (2) mantenimiento de las aves en una jaula de preadaptación por al menos tres meses antes de la liberación, (3) liberación gradual de individuos, (4) monitoreo de los individuos liberados y (5) campañas de educación ambiental en las comunidades aledañas al sitio de liberación.

² CITES es un acuerdo internacional concertado entre gobiernos, que regula el comercio internacional de animales y plantas silvestres. Se trata de un convenio vinculante, es decir, que las naciones adscritas tienen que aplicarlo, sin necesariamente reemplazar sus legislaciones nacionales. Al momento, se encuentran adscritas al convenio 183 partes o países.

Hasta el año 2019, se habían liberado 14 guacamayos en tres eventos de liberación: el primero en octubre del 2017, el segundo en mayo del 2018 y el tercero en mayo del 2019. Todo el proceso fue acompañado por campañas de educación ambiental, que iniciaron en el año 2017 en comunidades aledañas al sitio de reintroducción. Desde el año 2019, el proyecto se extendió a la provincia de Santa Elena, debido a que uno de los guacamayos liberados fue avistado en esa área y rastreado con dispositivos de telemetría satelital.

Localización del proyecto

El proyecto se localiza en la reserva comunitaria Ayampe, ubicada al suroccidente de la provincia de Manabí, en Ecuador. La reserva se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Machalilla, que forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En el área se han registrado más de 270 especies de aves, que incluyen endémicas del Chocó y tumbesinas. Por esa razón, *Birdlife International* la ha reconocido como un área importante para la conservación de las aves (Important Bird Area IBA EC017: Parque Nacional Machalilla y alrededores) (Freile y Santander 2005).

La reserva Ayampe se estableció en el año 2012. Es una propiedad en usufructo manejada por la Fundación de Conservación Jocotoco, en conjunto con la comuna Las Tunas. Posee 4000 hectáreas de propiedad comunal, situadas al borde del río Ayampe y se encuentra rodeada de bosques secundarios semihúmedos. El convenio entre la Fundación Jocotoco y la comuna incluye cláusulas muy específicas que la fundación debe cumplir. Entre ellas, la no instalación de bebederos y comederos, la capacitación de miembros de la comunidad para el monitoreo de especies, la contratación de personal perteneciente a la comunidad para trabajos administrativos y de guardabosques, entre otras.

El proceso de educación ambiental en torno a este proyecto se ha realizado en las comunas ancestrales-mestizas aledañas a la reserva Ayampe e incluyen: Las Tunas, Ayampe, Cabañas, Puerto Rico, Salango, Puerto López, Guale, Matapalo, Río Chico, La Soledad, El Pital, Río Blanco y Casas Viejas.³ En el año 2019, el proyecto se expandió a la comunidad Las Balsas, en la provincia de Santa Elena.

Es importante mencionar que varias de estas comunidades ya mantenían iniciativas locales de conservación de sus ecosistemas y biodiversidad antes de la llegada de Fundación Jocotoco. Por ejemplo, campañas de limpieza de playas, campañas de reforestación y protección del manglar y los estuarios (Organización Ancestral Pueblo Manta 2015). La Comuna Ancestral Las Tunas ha implementado inicia-

³ Las comunas Las Tunas, Salango, El Pital y Agua Blanca son autodefinidas como comunas ancestrales e integran la Organización Ancestral Pueblo Manta. Sus territorios fueron legalizados en el año 1982 (Organización Ancestral Pueblo Manta 2015).

tivas importantes como “Niños del mar en acción”, que ha recolectado más de 5 millones de botellas desde el año 2012, con el fin de generar conciencia sobre el uso del plástico; “Mujeres por la conservación”, que involucra a mujeres en emprendimientos locales con la elaboración de artesanías a partir de materiales reciclados, y programas de guías turísticos comunitarios, con el fin de desarrollar el ecoturismo en la zona.

El proceso de educación ambiental dentro del proyecto

Los guacamayos y otras especies de loros han sido vinculados a conflictos con seres humanos debido a que se alimentan ocasionalmente en maizales y otros cultivos agrícolas (Herrera y Hennessey 2008; Cockle, Berkunsky y Lopez de Casenave 2012). Esos conflictos resultan en la persecución hacia estas especies, la cacería y, por ende, la reducción de poblaciones. Como hemos mencionado, la especie se encuentra amenazada debido a que es capturada para ser comercializada como mascota (Birdlife International 2020).

De acuerdo con las encuestas de percepción realizadas por Fundación Jocotoco en el año 2016 en la comuna Las Tunas, las personas no conocían sobre la existencia de guacamayos dentro de su área. A pesar de esto, la reintroducción de los especímenes es uno de los proyectos más importantes en el área. Si bien se trata de una iniciativa de la Fundación Jocotoco y la Fundación Jambelí, fue debidamente consultada con las comunidades locales antes de su implementación. Sus objetivos se direccionaron a evitar conflictos potenciales entre los guacamayos liberados y los agricultores del área, y a sensibilizar a las poblaciones locales acerca del tráfico de especies y la tenencia de animales silvestres como mascotas.

Todas las actividades estuvieron a cargo de dos personas pertenecientes a la Comuna Ancestral Las Tunas, quienes también son parte del personal local de la Fundación Jocotoco en la reserva Ayampe. Se contó con el soporte profesional de un miembro de la Fundación Jocotoco -oficinas de Quito-, quien capacitó previamente a las dos personas locales y elaboró el contenido del material impreso y las charlas.

A continuación, detallamos las actividades de educación ambiental realizadas entre los años 2017 y 2019 para este proyecto de reintroducción.

Letreros de expectativa

En enero del 2017 inician las campañas de educación ambiental del proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor, con la instalación de letreros en puntos de reunión de las comunas Las Tunas, Ayampe, Río Chico, Las Cabañas y Puerto

Rico. Los letreros tenían la función de crear expectativa acerca del proyecto que iba a realizarse e incluían información sobre la especie, su estado de conservación, las principales amenazas y un mensaje de “conciencia” para la protección de la especie y su entorno natural (fotografía 2).

Fotografía 2. Diseño de los letreros de expectativa



Fuente: Fundación Jocotoco.

Charlas de socialización del proyecto

La primera charla de socialización del proyecto se realizó el 26 de mayo del 2017, en una reunión a la que asistieron miembros de las comunidades Las Tunas, Ayampe, Salango y Puerto Rico. Según los testimonios recogidos en las primeras socializaciones, las personas locales se mostraron entusiasmadas y dispuestas a apoyar, siempre y cuando fueran parte activa del proceso, se les mantuviera debidamente informadas de las actividades y se mencionara su participación en productos de difusión y comunicación.

Hasta mayo del 2019, se completaron las charlas de socialización del proyecto en todas las comunidades involucradas. Su contenido incluía datos biológicos del Guacamayo Verde Mayor, su estado de conservación, su distribución, sus amenazas, y su importancia dentro del equilibrio de ecosistemas, como dispersor de semillas y

Eliana Montenegro-Pazmiño, Byron Delgado y José León

como especie emblemática para la conservación de los bosques. Por último, se presentaba el proyecto de reintroducción en la reserva Ayampe, explicando con detalle cada fase y enfatizando sobre la importancia de la participación comunitaria en todo el proceso (fotografía 3).

Fotografía 3. Charlas de socialización del proyecto. Arriba: comunidad Las Tunas, abajo: comunidad Salango



Fuente: Fundación Jocotoco.

Libro de actividades Ara, la guacamaya

Ara, la guacamaya es un libro de actividades para colorear dirigido a público infantil, entre los 5 y los 12 años. Hasta el momento, se distribuyeron 4500 ejemplares en las escuelas de todas las comunidades involucradas, entre septiembre del 2017 y junio del 2019 (fotografía 4).

Fotografía 4. Niños recibiendo el libro de actividades *Ara, la guacamaya*

Fuente: Fundación Jocotoco.

El libro cuenta la historia de Ara, una guacamaya que fue capturada y encerrada en una jaula lejos de su familia. Se trata de un libro de colorear con actividades donde los niños la ayudan a retornar a su hogar. Al completar las actividades, los niños reciben un diploma que los nombra “Protectores del guacamayo”. El objetivo del libro es crear conciencia acerca del tráfico de especies y la tenencia de animales silvestres como mascotas.

El personaje de Ara tuvo gran acogida, razón por la cual en el año 2019 se le nombró mascota del proyecto. Se fabricó un disfraz del personaje, que acompaña a todos los eventos relacionados con el proyecto, como charlas en las comunidades, actividades sociales como el Festival del Pechiche, y campañas en las escuelas, con la entrega del libro y el diploma.

Eliana Montenegro-Pazmiño, Byron Delgado y José León

Festival del Pechiche

El Festival del Pechiche es un evento organizado desde el año 2014 por la comunidad Las Tunas y apoyado por la Fundación Jocotoco. Se realiza en los primeros días de abril y tiene como objetivo generar conciencia sobre la conservación de los bosques, tomando como símbolo el árbol de Pechiche (*Vitex gigantea*), un árbol nativo muy importante en la alimentación de varias especies de aves, en especial de la estrellita esmeraldeña (*Chaetocercus berlepschi*), un colibrí raro y endémico de Ecuador. El evento es un rescate cultural gastronómico basado en el árbol de Pechiche, cuyo fruto también ha sido utilizado por las personas locales para la elaboración de platos típicos (fotografía 5).

Fotografía 5. Festival del Pechiche. Arriba: material publicitario del proyecto, abajo: imágenes del festival



Fuente: Fundación Jocotoco.

Educación ambiental en el proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*) en Ecuador

El fruto del Pechiche es parte de la alimentación de los guacamayos cuando se encuentran en vida libre. Desde el año 2018, el tema empezó a formar parte del festival, una oportunidad para socializar el proyecto y empoderar a las comunidades con el guacamayo y su conservación. En un *stand* dentro del festival se entregó información de la especie y del proyecto, además, se distribuyó material publicitario entre los asistentes, que incluía camisetas impresas del proyecto, bolsos y gorras.

La sexta edición del Festival del Pechiche, en abril del 2019, contó con la asistencia de más de 800 personas. La mascota Ara hizo su primera aparición y se volvió a entregar material publicitario entre los asistentes: pulseras, balones de fútbol y *stickers* con el logo del proyecto.

Elaboración de murales

A inicios del 2019, se establece un contacto con una artista local de Puerto López para la realización de murales en escuelas y comunidades. Hasta el momento, con la intervención colectiva de niños, niñas y adolescentes de los centros educativos de las comunidades Las Tunas, Puerto Rico y Ayampe, se han pintado tres murales que muestran un dibujo del guacamayo junto con el mensaje “¡Yo protejo al Guacamayo Verde Mayor!” (fotografía 6).

Fotografía 6. Murales realizados en las comunidades Las Tunas y Ayampe



Fuente: Fundación Jocotoco.

Análisis del proceso de educación ambiental: alcance, perspectivas, metas, temas y espacios

De acuerdo con Kassas (2002), el propósito de la educación ambiental es proporcionar conocimiento y capacidades con el fin de generar en la sociedad actitudes responsables hacia el entorno natural. Este propósito no se logra mediante actividades aisladas, sino que se trata de un proceso que atraviesa cuatro ejes interrelacionados: alcances, perspectivas, metas y tema y espacio (Weelie y Wals 1999; Kassas 2002). A continuación, desarrollamos el análisis del proyecto a partir de los ejes que proponen Weelie y Wals (1999) para implementar programas de educación ambiental con enfoque en biodiversidad.

Alcance

El alcance tiene que ver con los grupos sociales a los que se dirigen los procesos de educación ambiental. Weelie y Wals (1999) proponen que el concepto de biodiversidad puede ser entendido de diferente manera por los actores sociales involucrados. De esa manera, las metodologías utilizadas en torno a la educación ambiental con enfoque en biodiversidad varían de acuerdo con el público.

Con respecto al proyecto de reintroducción de guacamayos, las actividades de educación ambiental fueron variadas y se esperaba que el alcance fuera diferente. Las charlas de socialización estaban destinadas especialmente a adolescentes y adultos; el libro de colorear y actividades *Ara la Guacamaya*, a niños de hasta 12 años, y las actividades sociales como el Festival del Pechiche y la realización de murales, a todo público, es decir, que todos los miembros de la comunidad podían participar en ellas.

El lenguaje utilizado dentro de estas actividades fue diseñado en concordancia con las necesidades de aprendizaje de cada uno de los grupos. En las charlas de socialización, se utilizaba un lenguaje más técnico al hablar de la ecología de la especie, su historia natural y los servicios ecosistémicos que brinda, mientras que en el libro de colorear se utilizaba un lenguaje destinado al público infantil, en el que existe un personaje con el cual los niños se identifican y, de esa manera, reciben el mensaje esperado. Finalmente, con las actividades realizadas en el Festival del Pechiche y la elaboración de murales, se complementó el alcance del proyecto, de niveles formales en centros educativos a actividades más informales y hasta lúdicas, para que todas las personas tengan acceso a la información.

Perspectivas

Las perspectivas se encuentran representadas por las formas en que la biodiversidad puede ser entendida. Están relacionadas con el entendimiento de la ecología, el apoyo de la sociedad y la intimidad con la naturaleza, ligada a perspectivas éticas, posiciones morales y valores frente a la biodiversidad (Weelie y Wals 2002; 1999). Weelie y Wals (2002) resumen las perspectivas en ecológicas, emocionales-éticas y político-sociales.

Las perspectivas ecológicas tienen que ver con la comprensión de las interacciones entre organismos bióticos y abióticos en los ecosistemas, es decir, con las interrelaciones físicas y biológicas entre los organismos vivos y el medio ambiente. Las perspectivas emocionales-éticas se refieren a las asociaciones personales que se tiene con la naturaleza en torno a sensibilidad, sentido de asombro, disfrute y cuidado, además de las posiciones morales y de valores frente a la biodiversidad. Por último, las perspectivas político-sociales se refieren a cómo la sociedad se involucra en los procesos de educación ambiental, es decir, cómo contribuye, participa y complementa el proceso. Además, tienen que ver con la toma de decisiones frente a problemas ambientales o relacionados con el manejo de la biodiversidad (Weelie y Wals 2002).

El proceso de educación ambiental sobre el Guacamayo Verde Mayor atravesó las tres perspectivas. En primer lugar, la perspectiva ecológica se basaba en el contenido de las charlas de educación ambiental, que contenían información sobre la historia natural de la especie, su ecología y su importancia dentro de los ecosistemas, como dispersor de semillas.

En segundo lugar, la perspectiva emocional-ética propuesta por el proyecto se visibiliza al enfrentar a la población al estado de conservación de una especie amenazada de extinción, a los problemas de pérdida de biodiversidad, al derecho intrínseco de existir de todos los organismos vivos, e incluso a conceptos más abstractos como el de la “libertad” de las especies de vivir en su entorno natural y no ser enjauladas. Este último era el mensaje final del libro de actividades *Ara, la guacamaya*.

Finalmente, la perspectiva político-social puede ser visibilizada en el apoyo recibido y la gestión de los actores locales hacia el proyecto, por ejemplo, la participación de las comunidades locales en actividades colectivas que existían previamente, como el Festival del Pechiche y posteriormente, la elaboración de murales. Asimismo, desde la gestión institucional, el involucramiento activo de Fundación Jocotoco y la Fundación Jambelí permitió establecer vínculos con las autoridades locales como el Ministerio de Ambiente, las Prefecturas y la Gobernación. Estas relaciones se vuelven clave para la continuidad y expansión del proyecto en el largo plazo.

Metas

Las metas que se esperan dentro de un proceso de educación ambiental son uno de los ejes importantes para medir el éxito de este tipo de programas. Deben ir alineadas con las perspectivas mencionadas anteriormente (Weelie y Wals 2002; 1999). Entre los logros de este proceso de educación ambiental se puede evidenciar que la comunidad ya conoce sobre una especie que no conocía antes, su estado de conservación y sus amenazas.

Adicionalmente, después del proceso, se han notado en las personas locales actitudes de rechazo a la captura de animales silvestres como mascotas. Eso se demostró cuando dos de los individuos liberados terminaron extraviados en una de las comunidades debido a causas climáticas. Las personas se comunicaron con las autoridades locales y la Fundación Jocotoco, y entregaron los individuos. Por último, se ha visto una evolución en la participación comunitaria dentro del proceso. En un primer momento, era pasiva, limitada a recibir la información en charlas y el material de difusión. Actualmente, se visibiliza a la comunidad como un actor activo dentro del proyecto. Se han apropiado del tema de los guacamayos, y lo han asimilado dentro de actividades de iniciativa comunitaria como es el Festival del Pechiche.

Tema y espacio

El tema y el espacio son ejes importantes dentro de los procesos de educación ambiental. Según el tema central de un proceso, se definen sus espacios de divulgación, ya sean formales o no formales (Weelie y Wals 2002; 1999). Según Kassas (2002), la educación ambiental formal se da en centros educativos donde se obtienen conocimientos básicos sobre ambiente, ecología, recursos naturales, degradación de hábitat, etc. Por otro lado, la educación ambiental informal se da fuera de espacios formales y permite a la comunidad involucrarse dentro de los proyectos y ser parte activa en la toma de decisiones. Así, ambas formas se complementan, al involucrar a la comunidad de manera integral en proyectos de conservación de la biodiversidad.

En nuestro caso de análisis, se visualiza cómo una sola especie resulta tema focal dentro de las campañas de educación ambiental. Las campañas se realizaron en varios espacios, tanto formales como informales, para lograr los diferentes alcances, garantizar el entendimiento de las diferentes perspectivas hacia la conservación de especies y, por último, consolidar las metas relacionadas con el entendimiento del proyecto y la concienciación sobre el tráfico de especies.

Conflictos encontrados en el proceso

Es importante destacar los conflictos durante el proceso, dado que constituyen información útil para proyectos similares. Notamos dos conflictos relacionados con el vínculo de las personas con esta especie de guacamayo, y con la tenencia de animales silvestres como mascotas.

En primer lugar, fue complejo generar en la población local un vínculo inicial hacia este guacamayo y su conservación. La especie se extinguió hace más de cinco décadas y no era conocida por la mayoría de los habitantes locales. De todas formas, las personas sí reconocieron qué tipo de especie es y se admiraron al enterarse de que existió en algún momento en sus bosques.

La estrategia frente a la problemática fue profundizar en la información sobre la especie y su hábitat, con especial énfasis en el último punto. La conservación de bosques húmedos, característicos del área donde está localizado el proyecto, es muy importante para la sobrevivencia de esta y varias especies amenazadas. Además, se enfatizó en que la destrucción progresiva de bosques provoca pérdida de biodiversidad, como es el caso de esta especie y otras que pueden desaparecer si no se protegen los ecosistemas.

El segundo conflicto está relacionado con el mensaje de no tener animales silvestres como mascotas, que no fue entendido de forma adecuada por los niños al comienzo del proceso. Según testimonios de padres de familia, algunos niños mantuvieron la idea de liberar a toda ave que se encuentre en una jaula. Esa situación no es deseable, dado que existen aves exóticas que no deben ser introducidas en ecosistemas naturales porque pueden ser portadoras de enfermedades o pueden reproducirse sin control. Para evitar el mal entendido, en las reuniones posteriores se explicó la diferencia entre especies nativas e introducidas y la importancia de no liberar aves arbitrariamente. Además, fue importante aclarar que es necesario contar con el permiso de las autoridades ambientales antes de realizar acciones de liberación de especies.

Conclusiones

El proceso de educación ambiental en torno a la conservación del Guacamayo Verde Mayor constituyó una herramienta eficaz para establecer vínculos y diálogo entre los actores involucrados, incluyendo comunidades locales y ONG. Si bien las actividades partieron desde la perspectiva de ONGs externas, las comunidades locales terminaron por asimilarlas y las incluyeron en su agenda propia de iniciativas y actividades de educación ambiental, como el Festival del Pechiche y la elaboración de murales en escuelas.

La educación ambiental enfocada en la biodiversidad posee características interesantes que fortalecen los vínculos entre ciencia y sociedad. En esta ocasión, la

biodiversidad, representada por una sola especie, se volvió protagonista dentro del proceso. Existió un discurso renovado de conservación de la naturaleza en torno a la protección de especies amenazadas, con el objetivo de establecer mejores relaciones entre los habitantes locales y su entorno natural.

Un proceso de educación ambiental no debe implicar acciones aisladas sin continuidad, sino que debe ser replicado y perpetuado para lograr las metas deseadas. Así, las actividades de educación ambiental no deben estar restringidas a procesos de educación formal en centros educativos, sino ir de la mano con procesos no formales, que incorporen a la mayoría de los miembros de la sociedad.

El proceso de educación ambiental que analizamos en este artículo ha logrado un gran alcance no solo dentro de centros educativos formales, con niños, niñas y adolescentes, sino que se ha extendido hasta el público adulto mediante el uso de recursos como charlas, material publicitario y actividades de iniciativa comunitaria. Asimismo, ha abordado diferentes perspectivas relacionadas con la ecología e historia natural del Guacamayo Verde Mayor, ha enfrentado al público a sensibilidades en torno a la especie y sus amenazas, y finalmente, ha involucrado a la mayor cantidad de actores, importantes a la hora de tomar decisiones.

Las comunidades locales son actores clave dentro de estos procesos, por lo que es importante que su participación sea activa y se apropien del tema ambiental escogido. Una de las ventajas en nuestro caso de estudio es que los programas de educación ambiental fueron ejecutados en comunidades previamente concienciadas, que incluso ya tenían iniciativas propias en torno a la conservación de la naturaleza.

Con esta experiencia, quedan varias preguntas en torno al involucramiento comunitario. ¿De qué manera las comunidades que no han sido previamente concienciadas se pueden involucrar y apropiarse de este tipo de proyectos? ¿Cómo las comunidades pueden darles continuidad de manera autónoma y en el largo plazo? En este sentido, cabe destacar la importancia de que el saber experto -proveniente de las ONGs externas- se complemente con el saber local de las comunidades, para afianzarse en su discurso, y garantizar la continuidad y el éxito de los proyectos en el largo plazo.

Las ONG y los apoyos externos no siempre permanecen localmente para apoyar y financiar proyectos de conservación. Por tanto, el propósito de una educación ambiental integral es que las comunidades locales se apropien voluntariamente de objetivos e iniciativas de conservación de la naturaleza. Un proceso exitoso de educación ambiental sería aquel que guíe a las comunidades a la conservación y protección de su entorno natural de manera autónoma y autodeterminada, afianzando su rol prioritario en la toma de decisiones sobre su calidad de vida y sus relaciones con el entorno natural.

Agradecimientos

El proyecto de reintroducción del Guacamayo Verde Mayor y su proceso de educación ambiental ha sido realizado gracias al apoyo financiero de Loro Parque Fundación, Neotropical Bird Club y Rainforest Trust. Agradecemos también el trabajo y apoyo logístico de la Fundación Jocotoco, la comunidad Las Tunas, la Fundación Jambeli y el Ministerio de Ambiente del Ecuador. Finalmente, agradecemos de manera especial a Rafael Zamora, Michael Möens, Rene Zambrano, Patricio Reyes, Carolina Rodas, Rafaela Orrantia, Julio Baquerizo, Julia Cordero, Diana Ochoa, Emiliano Ramos, Isabel Pazmiño, Juan Pablo Fonseca y al Consejo Científico Evaluador de Letras Verdes por sus diferentes aportes para la producción de este manuscrito.

Bibliografía




- Birdlife International. 2020. "Species factsheet: *Ara ambiguus*", <https://bit.ly/3q5yvGj>
- CITES. 2020. "¿Cómo funciona CITES?", <https://www.cites.org/esp/disc/how.php>
- Cockle, Kristina Louise, Igor Berkunsky y Javier Nestor Lopez de Casenave. 2012. "Ecología, conservación y manejo de loros en Argentina". *Hornero* 27 (1): 1-4.
- Eberhard, Jessica R., Eduardo E. Iñigo-Elias, Ernesto Enkerlin-Hoeflich y E. Paul Cun. 2015. "Phylogeography of the Military Macaw (*Ara militaris*) and the Great Green Macaw (*A. ambiguus*) based on MTDNA sequence data". *The Wilson Journal of Ornithology* 127 (4): 661-669.
- Fjeldsâ, Jon, Niels Krabbe y Robert Ridgely. 1987. "Great Green Macaw *Ara Ambigua* Collected in Northwest Ecuador, with Taxonomic Comments on *Ara Militaris*". *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 107: 28-31.
- Freile, Juan, Dusan Brinkhuizen, Paul Greenfield, Mitch Lysinger, Lelis Navarrete, Jonas Nilsson, Robert Ridgely, Alejandro Solano-Ugalde, Roger Ahlman y K.A. Boyla. 2018. "Lista de las aves del Ecuador, con distribución, estado de conservación y subespecies según el Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos". Ecuador: Museo de Zoología/Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Freile, Juan, y Cristian Poveda. 2019. "Aves del Ecuador", <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>
- Freile, Juan, y Tatiana Santander. 2005. *Áreas importantes para la conservación de las aves en Ecuador*. Quito: Aves y Conservación/Birdlife International/Conservación Internacional y Ministerio de Ambiente Ecuador.
- Fundación Jocotoco. 2016. "Re-introduction of the Great Green Macaw in western Ecuador". Reporte.
- Gibbs, James P., Cruz Márquez y Eleanor J. Sterling. 2008. "The role of endangered species reintroduction in ecosystem restoration: tortoise-cactus interactions on Española Island, Galápagos". *Restoration Ecology* 16 (1): 88-93. doi.org/10.1111/j.1526-100X.2007.00265.x

- Griffith, Brad, J. Michael Scott, James W. Carpenter, y Christine Reed. 1989. "Translocation as a Species Conservation Tool: Status and Strategy". *Science* 245 (4917): 477–480. doi.org/10.1126/science.245.4917.477
- Herrera, Mauricio, y Bennett Hennessey. 2008. "Monitoring Results of the Illegal Parrot Trade in the Los Pozos market, Santa Cruz De La Sierra, Bolivia". Reporte.
- Kassas, Mohamed. 2002. "Environmental Education: Biodiversity". *Environmentalist* 22 (4): 345–351.
- Naciones Unidas. 1992. "Convenio sobre la Diversidad Biológica", <https://bit.ly/3q58KG5>
- Organización Ancestral Pueblo Manta. 2015. "Sistematización de experiencia del proyecto 'Conservación de la cuenca media y baja del Río Ayamoe proveedora de recursos hídricos'". Informe.
- Ridgely, Robert S., y Paul J. Greenfield. 2001. *The birds of Ecuador. Vol. 1, Status, distribution and taxonomy*. Nueva York: Cornell University Press.
- Singh, Harinder Rai, y Serina Abdul Rahman. 2012. "An Approach for Environmental Education by Non-Governmental Organizations (NGOS) in Biodiversity Conservation". *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 42: 144–152. doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.175
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) y PNUE (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 1978. "Final Report, Intergovernmental conference on environmental education, Tbilissi (USRR), 14-16 oct., 1977". Reporte.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Comisión de Supervivencia de Especies. 2013. "Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations". Informe.
- Weelie, Daan van, y Arjen E. J. Wals. 1999. "Stepping stones for making biodiversity meaningful through education". *Environmental Education and biodiversity*: 49-78.
- Weelie, Daan van, y Arjen E. J. Wals. 2002. "Making biodiversity meaningful through environmental education". *International Journal of science education* 24 (11): 1143-1156. doi.org/10.1080/09500690210134839.
- Zabala, Ildebrando, y Margarita García. 2008. "Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales". *Revista de investigación* 32 (63): 201-218.



Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Huancavelica, Perú

Solid Waste Management in the County of Huancavelica, Peru

-  Carlos-Enrique Espinoza-Quispe, Universidad Nacional de Huancavelica, Perú, cespinoza@hotmail.com, orcid.org/0000-0003-2843-7426
-  Freddy-Martin Marrero-Saucedo, Universidad Nacional de Juliaca, Perú, freddymasa@hotmail.com, orcid.org/0000-0003-4610-158X
-  René-Antonio Hinojosa-Benavides, Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú, rhinojosa@unah.edu.pe, orcid.org/0000-0002-0452-3162

Recibido: 22-11-2019
Aceptado: 25-05-2020

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo identificar la relación entre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) y no domiciliarios (RSND) (variable X) y la gestión municipal de Huancavelica (GMH, variable Y), en 2016. La población y muestra son de 12 249 y 140 pobladores, respectivamente. Se utilizó un muestreo aleatorio simple y datos recolectados con cuestionarios, utilizando el contraste de Kolmogorov-Smirnov para pruebas de hipótesis, donde el grado de correlación entre X y Y es de 0,589, lo que indica una dependencia medianamente parcial entre ambas variables. Entre la dimensión recolección y recuperación de los RSD y RSND con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica existe un grado de correlación de 0,570, lo que indica una relación significativa, directa y mediana. Con respecto a la dimensión tratamiento de los RSD y RSND con la GMH, existe una correlación de 0,590, lo que indica una relación estadísticamente significativa, directa y moderada. En cuanto a la dimensión disposición final de los RSD y RSND con la GMH, hay una correlación de 0,610, lo que indica una dependencia moderadamente parcial. Se concluye que el manejo de los residuos sólidos tiene relación estadísticamente significativa, directa y moderada con la GMH.

Palabras clave: administración pública; ambiente; contaminación; desechos; municipalidad

Abstract

The present study aimed to identify the relationship between the management of household solid waste (HSW) and non-household solid waste (NHSW) (variable X) in the county of Huancavelica and the municipal management (variable Y), in 2016. The population and sample were 12 249 and 140 inhabitants, respectively. A simple random sampling is used, as well as data collected with questionnaires, using the Kolmogorov-Smirnov contrast for hypothesis tests, where the degree of correlation between X and Y is 0.589, which indicates a moderately partial dependency between both variables. Between the dimension of collection and recovery of HSW and NHSW and the municipal management of Huancavelica, there is a degree of correlation of 0.570, which indicates a significant, direct and median relationship. Between the dimension of treatment of HSW and NHSW and the municipal management, there is a correlation of 0.590, which indicates a statistically significant, direct and moderate relationship. Between the dimension of the final disposition of HSW and NHSW and the municipal management, there is a correlation of 0.610, which indicates a moderately partial dependence. The study finds that solid waste management has a statistically significant, direct and moderate relationship with the municipal management of Huancavelica.

Keywords: contamination; environment; municipality; public administration; waste management



Introducción

Los residuos sólidos urbanos (RSU) son aquellos elementos generados por establecimientos comerciales, hogares, industrias e instituciones, como embalajes de productos, recortes de césped, muebles, telas, botellas, restos de comida, papelería, electrodomésticos, pinturas y baterías. No se incluyen desechos hospitalarios y residuos radiactivos porque se manejan por separado (Farrell y Jones 2009). Uno de los principales problemas ambientales que debe afrontar un municipio se encuentra enmarcado en la gestión de residuos sólidos (RS), sumamente urgente por la propagación de vectores que atentan contra la salud (Mendoza 2017).

La continua generación de residuos sólidos constituye una gran amenaza para el medio ambiente y la salud de las personas, por lo que urge adoptar medidas tendientes a solucionar este problema de salud pública, mediante una gestión y un manejo para su disposición final (Dulanto 2013).

Es oportuno analizar la gestión del reciclaje de residuos sólidos. Se trata de un tema de actualidad social debido a la relación directamente proporcional que existe entre crecimiento demográfico, sobrepoblación en ciudades, reciclaje y desarrollo económico (García, Paz y Hernández 2012).

En las grandes ciudades industrializadas, la gestión de RSU abarca etapas como planificación, organización, dirección, coordinación, control de las diferentes acciones relacionadas con la generación, recolección, recuperación, transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos. En este caso, enfrentamos un doble dilema: por un lado, el gran incremento en la demanda de servicios de gestión de RS causado por el crecimiento demográfico y por otro, las restricciones de recursos y limitaciones institucionales que presenta el sector público para abordarlo (Ahmed y Ali 2006 citados en Vásquez 2011).

Hoy día, el manejo de los desechos es uno de los servicios más importantes que proporciona un municipio, y también uno de sus mayores gastos en el presupuesto (González y Ferraro 2015). Sin embargo, la disposición final de los desechos sólidos a campo abierto, sin el debido tratamiento, es un foco de contaminación ambiental e incide en la calidad de vida de la ciudadanía en general. De ahí que el tratamiento óptimo que se les da a los desechos sólidos permite fortalecer el control de la contaminación ambiental, estableciendo un sistema de recolección, procesamiento y/o utilización de los desechos sólidos (Acurio 2015), puesto que exige el desarrollo de actividades para su manejo.

Además, esto ocurre sin contar muchas veces con información básica desde su generación hasta su disposición final, lo que se ve reflejado en la calidad del servicio y, con mayor frecuencia, en la improvisación de tecnologías caseras que proponen solucionar el manejo de los RS, cuyo incremento dicho sea de paso, se ve agravado por los desmesurados hábitos de consumo de la población (Cáceres 2018). Por ello,

la gestión integral de los RS acoge la perspectiva de buscar soluciones que sean amigables con el cuidado del medio ambiente y la salud de la población, lo que implica la confluencia de distintas disciplinas e involucra la participación de la ciudadanía, así como también de canales adecuados de información (Guzmán y Macías 2012).

Es importante el buen manejo y el aprovechamiento de los RS para mejorar la calidad de vida de la población (Freiles 2016). Los sistemas de manejo de residuos son cada vez más complicados, teniendo en cuenta que las políticas ambientales obligan a los países desarrollados a buscar opciones sustentables para cumplir con metas de reciclaje y reducción de residuos acumulados en rellenos sanitarios. Mientras que los países en vías de desarrollo, donde los sistemas de manejo aún se limitan a la recolección y el confinamiento de los residuos, requieren planes de manejo oportunos, que mejoren los hábitos y la calidad de vida (Wagland, Veltre y Longhurst 2012).

El decreto 2981 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), en Colombia, indica que la gestión de los RS tiene como finalidad el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de la población y del ambiente, a través de un conjunto de actividades encaminadas a la reducción de residuos, el aprovechamiento de los materiales, la valorización energética, entre otras (MVCT 2013 citado en Niño, Trujillo y Niño 2017). La gestión de RS está dirigida por el alcalde del municipio, quien, junto con el jefe del servicio de aseo urbano, coordina las labores pertinentes para su manejo. Por lo tanto, son esos funcionarios quienes toman las decisiones del control y el desarrollo de tales labores (Arellano 2013). El manejo es un proceso complejo porque se involucran actividades que comprenden aspectos institucionales, económicos, tecnológicos, ambientales, territoriales, sociales, políticos y culturales.

Freiles (2016) asevera que el incremento de los RS se agrava año tras año, debido a cuatro causas principales. Primero, el rápido crecimiento demográfico; segundo, la concentración de la población en los centros urbanos; tercero, la utilización de bienes materiales de rápido deterioro y cuarto, el uso cada vez más generalizado de envases sin retorno, fabricados con materiales no degradables. La producción de RSD tiende a una mayor diversidad de componentes y materiales, así como a un aumento en la producción *per cápita* diaria (Hernández et al. 2016).

Moratorio, Rocco y Castelli (2012) recomiendan la sensibilización de las personas hacia un cambio de paradigma, mediante la educación ambiental, para quitar la idea de que los residuos son algo inútil y que se piense en generar energía a partir de desechos, como un desafío importante para el gobierno y la sociedad. Pero ese programa de educación ambiental debe ser integral: cultural, económico, estético, legislativo, natural, político, social y tecnológico. También debe fomentar la participación activa en la prevención y solución de los problemas medioambientales, promoviendo la importancia de la cooperación local, nacional e internacional (Meza Aguilar 1992 citado en Martínez 2010). Por otra parte, no existen programas permanentes de educación ambiental por parte del gobierno municipal, lo cual ocasiona

que la comunidad no se identifique o responsabilice con un grave problema que afecta a todos por igual.

Baptista et al. (2014) indican que la creciente generación de residuos, su inadecuada gestión, su disposición incorrecta, sus consecuentes afectaciones a la salud y la contaminación de suelo, agua y aire representan en la actualidad uno de los mayores problemas de un municipio. Esto ocurre no solo en la región urbana, sino también en la región rural. Los autores constataron que el proceso de tratamiento de los RS que se realiza en el municipio de Cabinda, en Angola, no cumple con lo establecido para cada una de sus etapas, que su recolección solo cubre el 60 % de la cantidad generada, y que la última fase de la gestión de los RSU constituye la de mayor dificultad por la relación que tiene con el medio ambiente y la salud humana. Si se hace de forma inadecuada, favorece la contaminación del suelo, el agua y el aire, incrementando la proliferación de agentes transmisores de enfermedades contagiosas.

En la ciudad de Huancavelica se observa un mayor crecimiento demográfico y un cambio en los hábitos de consumo en los últimos 20 años. Por consiguiente, aumentó la generación de RS y se produjo una sobrecarga en la capacidad de proveer servicios de limpieza pública municipal.

Ante esto, es necesario conocer la situación actual del manejo de RS, con el fin de que el gobierno local mejore la calidad del servicio. Son de interés su cantidad, densidad y composición, además de la percepción de la población huancavelicana sobre la calidad del servicio de limpieza pública en el distrito, con el fin de planificar y tomar decisiones idóneas que permitan su manejo, tratamiento y disposición final. También se debe promover la capacitación y sensibilización a los propietarios de establecimientos comerciales, instituciones públicas, privadas y comerciantes del mercado, sobre la importancia del manejo de RS, y dar a conocer los impactos en la salud de su inadecuado manejo (MPH 2016). Alvarado (2010), después de un análisis de la situación del manejo de los RS en el municipio de Palencia, Guatemala, determinó que dicha institución cuenta con un inadecuado manejo de desechos, y su principal debilidad es la mala administración en recursos, tanto humanos como financieros, asignados al mejoramiento del ornato.

En ese marco, el objetivo general de la presente investigación es identificar la relación entre el manejo de los RSD y RSND y la GMH, en 2016. El estudio servirá de referencia obligada para las autoridades municipales de la región y del país.

Metodología

Se utilizó una estrategia de clasificación transversal, sobre el manejo de los RS y la GMH, a través de la aplicación de dos cuestionarios (uno para cada variable). La población y muestra para las variables manejo de los residuos sólidos domiciliarios

y no domiciliarios (X) y Gestión Municipal de Huancavelica (Y) se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Tamaño de la población y muestra para las variables en estudio: manejo de los residuos sólidos y GMH

Variable	Estrato / Institución	N	n
Manejo de los residuos sólidos	Hogares	8259	52
Domiciliarios y No domiciliarios	Instituciones públicas y privadas	3540	22
Subtotal 1		11 799	74
Gestión municipal	(Municipalidad Provincial de Huancavelica) N° de trabajadores	450	66
Subtotal 2		450	66
Total		12 249	140

Fuente: Espinoza (2018). Elaboración propia.

Se consideró el muestreo aleatorio estratificado, porque permitió conocer la probabilidad de cada unidad de análisis de ser integrada a la muestra mediante la selección al azar. Para la recolección de datos se usó un cuestionario como instrumento, mediante la técnica de la encuesta, que permitió medir las dos variables de la investigación. El cuestionario se aplicó a la muestra representativa: a cada representante de hogar y a cada representante de institución pública y privada. Las preguntas del cuestionario fueron del tipo cerrado, con cinco opciones de respuestas tipo Likert y distribución de acuerdo con las dimensiones e indicadores.

Medición del manejo de RSD y RSND

El cuestionario 1 se tituló “Manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios”. Este instrumento de medición fue elaborado según las adaptaciones teóricas realizadas por Cabildo et al. (2012), a fin de conocer la opinión de los vecinos de la ciudad de Huancavelica sobre el manejo de los RSD y RSND, considerando tres dimensiones: recolección y recuperación de los residuos sólidos, tratamiento de los residuos sólidos y disposición final de los residuos sólidos. El cuestionario contó con 20 ítems, cada uno con cinco opciones de respuesta (categorías) tipo Likert, distribuidas de acuerdo con las dimensiones. Las categorías fueron: muy en desacuerdo (1); en desacuerdo (2); ni de acuerdo, ni en desacuerdo (3); de acuerdo (4) y muy de acuerdo (5).

El cuestionario 2, “Gestión municipal” aplicó un instrumento de medición elaborado según las teorías propuestas por Cabildo et al. (2012), a fin de conocer la opinión de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancavelica (MPH)

sobre la GMH, considerando tres dimensiones: capacitación técnica, gestión ambiental de residuos sólidos y gestión municipal de residuos sólidos. El cuestionario contó con 20 ítems, cada uno con cinco opciones de respuesta (categorías) tipo Likert, distribuidas según las dimensiones. Las categorías fueron: muy en desacuerdo (1); en desacuerdo (2); ni de acuerdo ni en desacuerdo (3); de acuerdo (4) y muy de acuerdo (5).

Para la aplicación de los instrumentos de medición y recolección de datos de las dos variables de estudio, se solicitó autorización a cada vecino y a cada persona responsable de las instituciones públicas y privadas, para que cediera un tiempo adecuado para responder los dos cuestionarios que se administraron en forma anónima, con la finalidad de asegurar una información veraz y confiable. De acuerdo con la muestra establecida, se seleccionó como informantes a los vecinos adultos de ambos sexos que concurren frecuentemente a lugares públicos como plaza de armas, mercados, hospitales y otros. Ellos, por su edad, tienen mayor información y conocimiento respecto al manejo de los RSD y RSND, y la gestión municipal, por su residencia permanente en la ciudad de Huancavelica. En algunos casos se tomó información de los mayores de 30 años, hasta completar el 100 % de la muestra (140 personas responsables a nivel de hogar y a nivel de instituciones públicas y privadas). Luego se procesaron los datos realizando la tabulación, el análisis y la interpretación de los resultados para determinar la correlación entre las variables, utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 23.0 (Pérez 2003) y el Excel 2010.

El contenido de los instrumentos fue validado inicialmente a través del juicio de expertos: cinco especialistas afines al área de estudio. Luego de la corrección basada en las sugerencias, se procedió a la validación estadística mediante el software SPSS versión 23.0 (Pérez 2003). Luego de la validación, se determinó la confiabilidad de los instrumentos determinando el índice de consistencia interna Alfa de Cronbach para ambas variables, mediante el método de la varianza de los ítems. Se obtuvo un valor promedio de 0,78, que indica fiabilidad, consistencia y estabilidad del instrumento.

El análisis estadístico y la interpretación de tablas y gráficos se realizaron mediante las medidas estadísticas descriptivas. Así mismo, los resultados fueron ubicados mediante las medidas de tendencia central, con la finalidad de establecer las puntuaciones más significativas dentro del conjunto de datos. Los resultados se procesaron y tabularon, presentándolos en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos como distribución de frecuencias y gráficos de barras. Se contrastó la hipótesis utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, por tener un tamaño de muestra mayor a 50 sujetos.

Los resultados se obtuvieron aplicando los respectivos instrumentos de medición a cada representante de hogar y personal de servicio responsable de la limpieza de instituciones públicas y privadas de la localidad de Huancavelica, respecto a las variables residuos sólidos y gestión municipal. Se tomó como unidad de análisis a 140

personas responsables de la limpieza. A partir de los datos recopilados del trabajo de campo, se realizó el procesamiento y el análisis a través de la estadística descriptiva: tablas de resumen simple, diagrama de barras y medidas de tendencia central. Se usó la estadística inferencial para la contrastación de las hipótesis. La validación estadística del instrumento de medición, la codificación y el procesamiento de los datos se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 23.0 y Excel 2010, para su posterior análisis e interpretación mediante frecuencia y porcentaje.

Resultados

Para la prueba y toma de decisiones de la hipótesis principal se tuvieron en cuenta los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, siguiendo los siguientes pasos.

- a) Formulación de hipótesis estadística
 - H_0 : No existe relación significativa entre las variables residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, en 2016.
 - H_1 : Existe relación significativa entre las variables residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, en 2016.
- b) Determinación de los tamaños de muestra

Las muestras fueron de 74 para las variables manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios y 66 para la variable gestión municipal, asumiendo un nivel de significancia o error del 5 %, entonces $\alpha = 0,05$.
- c) Uso de la distribución de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras

La tabla 2 muestra las frecuencias para las variables de estudio.

Luego de usar la distribución de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, con su respectivo planteamiento de la tabla de frecuencias, se obtuvo que:

$$D = \text{Máximo } |0,589 - 00| = 0,589$$

$$X^2 = 4(0,589)^2 \cdot 74(66) / 74+66 = 48,42$$

- d) El valor crítico es $X^2_t > X^2_c$, $0,975 = 7,38$ (este valor lo hallamos en la tabla estadística de Chi-cuadrado).
- e) Conclusión: como $X^2_c = 48,42 > X^2_t = 7,38$ se concluye que el manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios tiene relación estadísticamente significativa, directa y moderada con la gestión municipal, a un nivel de confianza de 95 % (se acepta la hipótesis principal).

Tabla 2. Frecuencia para las variables manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, y gestión municipal

Intervalos	F1	F2	F1	F2	$S_1(X)$	$S_2(X)$	$S_1(X) - S_2(X)$
33,00 - 35,25	6	0	6	0	0,081	0,000	0,081
35,25 - 37,50	9	0	15	0	0,203	0,000	0,203
37,50 - 39,75	22	0	37	0	0,500	0,000	0,500
39,75 - 42,00	29	20	66	20	0,892	0,303	0,589
42,00 - 44,25	8	19	74	39	1,000	0,591	0,409
44,25 - 46,50	0	14	74	53	1,000	0,803	0,197
46,50 - 48,75	0	7	74	60	1,000	0,909	0,091
48,75 - 51,00	0	6	74	66	1,000	1,000	0,000
	74	66					

Fuente: Espinoza (2018). Elaboración propia.

Para la prueba de hipótesis específica 1: “Existe una relación significativa entre las variables recolección y recuperación de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, en 2016”.

- Los tamaños de muestra fueron: 74 y 66 para estas variables en estudio, asumiendo un nivel de significancia o error del 5 %.
- Luego de usar la distribución de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, con su respectivo planteamiento del respectivo cuadro de frecuencias, se obtuvo que:
 $D = \text{Máximo } |0,570 - 00| = 0,570$
 $X^2 = 4(0,570)^2 \cdot 74(66) / 74+66 = 76,42$
- El valor crítico es $X^2_t > X^2_c$, $0,975 = 7,38$ (este valor lo hallamos en la tabla estadística de Chi-cuadrado).
- Como $X^2_c = 76,42 > X^2_t = 7,38$ (se acepta la hipótesis específica 1).

Para la prueba de hipótesis específica 2: “Existe una relación significativa entre el tratamiento de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, en 2016”.

- Los tamaños de muestra fueron: 74 y 66 para estas variables en estudio, asumiendo un nivel de significancia o error del 5 %.
- Luego de usar la distribución de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, con su respectivo planteamiento del respectivo cuadro de frecuencias, se obtuvo que:
 $D = \text{Máximo } |0,590 - 00| = 0,590$
 $X^2 = 4(0,590)^2 \cdot 74(66) / 74+66 = 80,61$
- El valor crítico es $X^2_t > X^2_c$, $0,975 = 7,38$ (este valor lo hallamos en la tabla estadística de Chi-cuadrado).
- Como $X^2_c = 80,61 > X^2_t = 7,38$ (se acepta la hipótesis específica 2).

Para la prueba de hipótesis específica 3: “Existe una relación significativa entre la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios con la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, en 2016”.

- a) Los tamaños de muestra fueron: 74 y 66 para estas variables en estudio, asumiendo un nivel de significancia o error del 5 %.
- b) Luego de usar la distribución de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras, con su respectivo planteamiento del respectivo cuadro de frecuencias, se obtuvo que:
 $D = \text{Máximo } |0,610 - 00| = 0,610$
 $X^2 = 4(0,610)^2 \cdot 74(66) / 74+66 = 84,91$
- c) El valor crítico es $X^2_t > X^2_c$, $0,975 = 7,38$ (este valor lo hallamos en la tabla estadística de Chi-cuadrado).
- d) Como $X^2_c = 84,91 > X^2_t = 7,38$ (se acepta la hipótesis específica 3).

Discusión

En la mayoría de las investigaciones citadas en el presente estudio se puede comprobar una coincidencia sobre el limitado conocimiento que tienen las autoridades municipales de Huancavelica sobre la relevancia del manejo de los RSD y RSND. Se hace evidente la urgencia de una capacitación sobre acciones en favor del medio ambiente, concordando con Gamboa y Madueño (2016), quienes aseveran que la educación es uno de los principales instrumentos para la promoción de la gestión integral de residuos sólidos urbanos. Por tanto, se considera conveniente promover acciones educativas orientadas a desarrollar valores y conductas favorables al cuidado del ambiente. Lo ideal es contribuir al mejoramiento de la GMH en el marco del manejo de los RS, lo que proporcionará beneficios a corto, mediano y largo plazo. En tal sentido, se necesita mejorar y estar al día con el proceso evaluativo del manejo de los RSD y RSND, aplicándolo mediante pautas que aseguren y den certeza de contar con un proceso adecuado, que le brinde beneficios a la población.

Sobre los resultados inherentes a la hipótesis general, el resultado muestra que el grado de correlación es medio, es decir, el valor numérico 0,589 indica una dependencia entre las dos variables (magnitud de la correlación). Además, la relación es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo. Ello demuestra que, cuando el manejo de los RS aumenta, la gestión municipal también aumenta en proporción constante, debido a que las dos variables se encuentran en el mismo nivel, es decir, el 98,60 % (73) de los encuestados consideran el manejo de los RS en un nivel alto en desacuerdo y el 87,80 % (65) de los encuestado califican a la GMH en un nivel alto en desacuerdo.

Estos resultados corroboran lo dicho por la MPH (2016): se deben dar a conocer los impactos en la salud que pueda causar el inadecuado manejo de RS. Esto coin-

cide con lo planteado por Mendoza (2017), quien destacó la urgencia de un buen manejo de RS para evitar la propagación de vectores que atentan contra la salud de los ciudadanos. También está en concordancia con Chérrez (2011), quien encontró que el manejo inadecuado de los desechos sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos, genera graves problemas en la salud de los ciudadanos y en la contaminación del ambiente.

Frente a esa situación, amerita tomar en consideración lo mencionado por Baptista et al. (2014), quienes indicaron que la creciente generación de residuos, su inadecuada gestión, su disposición incorrecta, sus consecuentes afectaciones a la salud y en la contaminación de suelo, agua y aire, representan en la actualidad uno de los mayores problemas de un municipio, no solo en la región urbana sino también en la región rural. Sin embargo, como en Huancavelica todavía se cuenta con algunas áreas remotas donde solo viven unas cuantas familias, es muy común la práctica de arrojar los desechos sobre el suelo, al aire libre, sin ningún tratamiento especial. Xue et al. (2011) señalaron que, en comparación con la gestión de RS en áreas urbanas, la gestión de los RS en las zonas rurales merece más atención porque no existe un sistema formal de recolección.

Los resultados de esta investigación demandan la aplicación de políticas medioambientales, en virtud de lo manifestado por Santana (2012), quien aseveró que la gestión municipal debe poseer políticas ambientales aplicables a la realidad de cada zona, porque los escenarios van cambiando de manera continua y existe desconocimiento de los lineamientos legales por parte de los ciudadanos. De igual manera, Arellano (2013) indicó que los usuarios del municipio Valera, aunque consideran que los RSU constituyen un problema de todos, no realizan actividades que conduzcan a proteger el ambiente de manera sostenible. Sin embargo, están de acuerdo en contribuir a seleccionar los residuos que generen si hubiese en el municipio plantas de reciclaje o políticas destinadas a su tratamiento. Esta idea está en concordancia con lo reportado por Wagland, Veltre y Longhurst (2012): los sistemas de manejo de residuos son cada vez más complicados. Ello es corroborado por Calva y Rojas (2014), quienes resaltaron que el proceso de gestión municipal de los RSU no contempla mecanismos de participación social en la toma de decisiones. Predomina una inadecuada gestión municipal, junto a una escasa difusión del marco normativo ambiental a toda la comunidad.

Hurtado (2011) indicó que la gestión municipal en el desarrollo local y la consecución de resultados para la población es deficiente. Precisamente, Estrada (2019) aseveró que, si los principales instrumentos de planificación demoran en actualizarse, la gestión municipal se desorienta sobre lo que se quiere lograr interna y externamente como institución, prevaleciendo los intereses subalternos e impidiendo que se garantice la unidad de criterios y contenidos definidos en la planificación estratégica y el diseño de proyectos.

Con respecto a la prueba de hipótesis específica 1: se encontró una relación significativa entre las variables recolección y recuperación de los RSD y RSND con la GMH, en el año 2016. El grado de correlación es de 0,570, lo que indica una dependencia entre las dos dimensiones. Además, la relación es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo, lo que demuestra que cuando la recolección y recuperación aumenta, la gestión municipal también aumenta en proporción constante, debido a que las dos dimensiones se encuentran en el mismo nivel. Es decir, el 77 % (57 de 74 encuestados) no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con la recolección y recuperación de los RS y el 97 % (64 de 66 encuestados) califican a la gestión municipal en desacuerdo. Estos datos concuerdan con los planteamientos de Ahmed y Ali (2006 citados en Vásquez 2011): en las grandes ciudades, la gestión de RSU abarca diferentes etapas que empiezan desde la planificación, pasan por la recolección y culminan en la disposición final.

Ello es similar a lo reportado por Kathiravale y Muid (2008 citados en Guzmán y Macías 2012). Para los autores, hay que tomar en cuenta que la proporción de generación y composición de desechos varía según la economía y el tipo de cultura de cada país, y ello repercute en la manera de gestionar los RS. Por ello, Guzmán y Macías (2012) aseveraron que la brecha económica, tecnológica, educativa, social y cultural existente entre países del “primer” y el “tercer” mundo marca un contraste importante en la manera de gestionar el manejo de los desechos en cada uno de los países. Coinciden con Wagland, Veltre y Longhurst (2012), quienes manifestaron que las políticas ambientales de los países desarrollados los obligan a buscar opciones sustentables para cumplir con metas de reciclaje, mientras que en los países en vías de desarrollo, los sistemas de manejo aún se limitan a la recolección y el confinamiento de los residuos.

Con respecto a la prueba de hipótesis específica 2: se encontró una relación significativa entre las variables tratamiento de los RSD y RSND con la GMH, en 2016, con un grado de correlación de 0,590, lo que indica una dependencia entre las dos variables (magnitud de la correlación). Además, la relación es directamente proporcional porque cuando el tratamiento aumenta, la gestión municipal también aumenta, debido a que las dos variables se encuentran en el mismo nivel. Ergo, el 60,80 % (45 de 74 encuestados) se manifestó en desacuerdo respecto al tratamiento de los RS y el 87,90 % (58 de 66 encuestados) califican a la gestión municipal en desacuerdo. Eso concuerda con la investigación de Acurio (2015), la cual muestra que el tratamiento que se da a los RS permite fortalecer el control de la contaminación ambiental, estableciendo un sistema de recolección, procesamiento y/o utilización de los RS. También, con los aportes de Baptista et al. (2014), quienes constataron que el proceso de tratamiento de los RS que se realiza en el municipio de Cabinda no cumple con lo establecido para cada una de sus etapas y que su recolección solo cubre el 60 % de la cantidad generada, en contraste con el manejo correcto de los residuos, similar a lo publicado por la MPH (2016).

En cuanto a la prueba de hipótesis específica 3: se encontró una relación estadísticamente significativa, directa y moderada a un nivel de confianza de 95 % entre la dimensión disposición final de los RSD y RSND con la GMH. El grado de correlación es de 0,610. Eso indica una dependencia entre ambas, donde la relación es directamente proporcional y las dos variables se encuentran en el mismo nivel, es decir, el 66,20 % (49 de los 74 encuestados) no están ni de acuerdo ni en desacuerdo respecto a la disposición final de los RS y el 92,40 % (61 de 66 encuestados) califican a la gestión municipal en desacuerdo.

Noguera y Olivero (2010) indicaron que el manejo y la eliminación de RSD son problemas críticos en las áreas urbanas de América Latina, ya que por lo general, el destino final de estos residuos es su disposición en rellenos sanitarios. Los hallazgos coinciden con esto y con las recomendaciones de Viena (2011) sobre la necesidad de implementar un adecuado sistema de disposición final de RS, de modo que terminen en un relleno sanitario centralizado.

En la misma línea, Baptista et al. (2014) aseveraron que la última fase de la gestión de los RS es la más difícil, por la relación que tiene con el medio ambiente y la salud humana, ya que si se hace de forma inadecuada, se favorece la contaminación del suelo, el agua y el aire. Esto incrementa la proliferación de agentes transmisores de enfermedades contagiosas. Por su parte, Dulanto (2013) enfatizó que la continua generación de RS demanda el manejo de tareas muy complicadas para su disposición final.

Acurio (2015) determinó que la disposición final de los RS a campo abierto, sin el debido tratamiento, es un foco de contaminación ambiental e incide en la calidad de vida de la ciudadanía en general. Por ello es que Huaccha (2017) resaltó la importancia del manejo y la gestión de los RSU, centrándose en la reducción de la cantidad de residuos con disposición final y, por ende, en el aumento de la valorización de los residuos reaprovechables, con fines sociales, económicos y ambientales, hacia un desarrollo sostenible.

Conclusiones

De manera general, se establece que existe una relación significativa entre el manejo de los RSD y RSND con la GMH, en 2016, a un nivel medio. El valor numérico 0,589 indica una dependencia medianamente parcial entre estas dos variables. Se plantea la necesidad de implementar un modelo cooperativo, que promueva el funcionamiento ecológicamente aceptable de los sitios de disposición final de RS, sin perder de vista el bienestar público y la protección del medio ambiente.

Los resultados de la investigación demuestran que entre la dimensión recolección y recuperación de los RSD y RSND y la GMH, existe una relación significativa, directa y mediana a un nivel de confianza de 95 %. El valor numérico 0,570 indica una

dependencia medianamente parcial entre ambas dimensiones. La gestión de los RS es mínima y no se implementan documentos de gestión como planes, reglamentos o directivas en favor de su manejo adecuado.

Con respecto a la dimensión tratamiento de los RSD y RSND con la GMH, se determina que hay relación estadísticamente significativa, directa y moderada, a un nivel de confianza de 95 %. El valor numérico 0,590 indica una dependencia medianamente parcial entre ambas variables, pero hay un vacío administrativo entre las autoridades municipales y los recicladores, por lo que no se asume un manejo de RS de manera integral. Es decir, desde la generación, la recolección y la separación hasta la comercialización de los RSD y RSND.

En cuanto a la dimensión disposición final de los RSD y RSND con la GMH, se concluye que existe una relación estadísticamente significativa, directa y moderada a un nivel de confianza de 95 %. El valor numérico 0,610 indica una dependencia moderadamente parcial entre ambas variables. La gestión municipal es pieza clave en la política urbana de Huancavelica, aunque ha sido descuidada desde el punto de vista administrativo, y vulnerada en su estructura por los vicios de los gobiernos municipales de turno, que no contemplan una necesaria modernización en los sistemas de colecta y disposición final de los RS.

Bibliografía

- Acurio, Cecibel. 2015. “El reciclaje de los desechos sólidos y su incidencia en los derechos de las personas para el buen vivir”. Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.
- Alvarado, Elder. 2010. “Evaluación y propuesta de mejora de la situación actual del manejo de los desechos sólidos en el municipio de Palencia”. Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://n9.cl/3yphx>
- Arellano, Diana. 2013. “Propuesta para la gestión integral de residuos sólidos en el municipio Valera del Estado de Trujillo”. Tesis de doctorado, Tecana American University. <https://n9.cl/t6e39>
- Baptista, José, Grisel Barrios, David Muto y Julio Pedraza. 2014. “Diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Cabinda, República de Angola”. *Centro Azúcar* 41 (1): 34-43. <http://centrozucar.uclv.edu.cu/media/articulos/PDF/2014/1/4.pdf>
- Cabildo, María, Rosa Claramunt, María Cornago, Consuelo Escolástico, Soledad Esteban, María Farrán, María García, Concepción López, Javier Pérez, Marta Pérez, Dolores Santa María y Dionisia Sanz. 2012. “Tratamiento de aguas residuales urbanas”. En *Reciclado y tratamiento de residuos*, editado por UNED, 49-76. España: UNED. <https://n9.cl/jxowr>
- Cáceres, Gerardo. 2018. “Determinación de los niveles de generación de residuos sólidos domésticos de la ciudad de Moyobamba”. Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto. <http://hdl.handle.net/11458/2670>

- Calva, Crescencio, y Rosa Rojas. 2014. “Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos urbanos en el municipio de Mexicali, México: retos para el logro de una planeación sustentable”. *Revista Información tecnológica* 25 (3): 59-72. doi.org/10.4067/S0718-07642014000300009
- Chérrez, Diego. 2011. “Los desechos sólidos y su incidencia en el medio ambiente del cantón Cevallos provincia de Tungurahua”. Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato.
- Dulanto, Andrés. 2013. “Asignación de competencias en materia de residuos sólidos de ámbito municipal y sus impactos en el ambiente”. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://n9.cl/2jo3g>
- Espinoza, Carlos. 2018. “Manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en la gestión municipal de la ciudad de Huancavelica, período 2016”. Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Huancavelica.
- Estrada, Susana. 2019. “Gestión municipal factor determinante en el desarrollo de la municipalidad provincial de Cotabambas, Cusco: 2013-2016”. Tesis de maestría, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. <https://n9.cl/gcbip>
- Farrell, Mark, y Davey Jones. 2009. “Critical Evaluation of Municipal Solid Waste Composting and Potential Compost Markets”. *Bioresource Technology* 100: 4301-4310.
- Freiles, Norida. 2016. “Manejo y separación de residuos sólidos urbanos. Análisis comparativo entre Madrid (España) y el distrito especial industrial y portuario de Barranquilla (Colombia)”. *Observatorio Medioambiental* 19: 197-211. <https://doi.org/10.5209/OBMD.54168>
- Gamboa, Valeria, y Estela Madueño. 2016. “Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbas, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría”. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 20: 68-91. doi.org/10.17141/letrasverdes
- García, Jesús, Annherys Paz y Pedro Hernández. 2012. “Gestión del reciclaje de residuos sólidos desde un enfoque racional”. *Multiciencias* 12: 39-44.
- González, Mariana, y Rosana Ferraro. 2015. “Los residuos sólidos urbanos en Mar del Plata, Argentina: ¿problema ambiental o insumos para la industria?”. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales* 17: 57-85. doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1446
- Guzmán, Mauricio, y Carmen Macías. 2012. “El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México”. *Estudios Sociales* 20 (39): 236-261. <https://n9.cl/opygx>
- Hernández, María, Quetzalli Aguilar, Paul Taboada, Roberto Lima, Mónica Eljaiek, Liliana Márquez y Otoniel Buenrostro. 2016. “Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe”. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 32: 11-22. doi.org/10.20937/rica.2016.32.05.02
- Huaccha, Annick. 2017. *Mejoramiento del sistema de gestión integral de residuos sólidos urbanos en el municipio del distrito y provincia de Jaén, departamento de Cajamarca, Perú*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. <https://n9.cl/02kq>

- Hurtado, Abelardo. 2011. “La Gestión Municipal en el Marco del Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de San Andrés de Cutervo - Cajamarca, años 2007-2010”. Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5600>
- Martínez, Róger. 2010. “La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual”. *Revista Electrónica@ Educare* 14 (1): 1409-42-58. <https://n9.cl/45vgu>
- Mendoza, Alejandro. 2017. “Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en el municipio Villa Tapia, provincia Hermanas Mirabal”. Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Santo Domingo. <https://n9.cl/qfzs>
- Moratorio, Diego, Ignacio Rocco y Marcelo Castelli. 2012. “Conversión de residuos sólidos urbanos en energía”. *Memoria de Trabajos de Difusión Científica y Técnica* 10: 115-126. <https://n9.cl/1fel>
- MPH (Municipalidad Provincial de Huancavelica). 2016. “Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Huancavelica. Gerencia de Gestión Ambiental – Huancavelica”, http://www.munihuancavelica.gob.pe/ess/?page_id=3060
- Niño, Angela, Juan Trujillo y Adriana Niño. 2017. “Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad”. *Revista Luna Azul* 44: 177-187. doi.org/10.17151/luaz.2017.44.11
- Noguera, Katia, y Jesús Olivero. 2010. “Los rellenos sanitarios en Latinoamérica: Caso Colombia”. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 34 (132): 347-356. <https://n9.cl/c02p0>
- Pérez, César. 2003. *Técnicas estadísticas con SPSS*. Madrid: Editorial Pearson Educación.
- Santana, Gabriel. 2012. “Instrumentos de Planificación de la Gestión Municipal Chilena”. Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile. <https://n9.cl/llst7>
- Vásquez, Oscar. 2011. “Gestión de los residuos sólidos municipales en la ciudad del gran Santiago de Chile: desafíos y oportunidades”. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 27 (4): 347-355. <https://n9.cl/igw80>
- Viena, Segundo. 2011. “Propuesta de Gestión Municipal de Residuos Sólidos del Distrito de Tarapoto 2010”. Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto. <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/1052>
- Wagland, Stuart, Francesco Veltre y Philip Longhurst. 2012. “Development of an Image-Based Analysis Method to Determine the Physical Composition of a Mixed Waste Material”. *Waste Management* 32: 245-248.
- Xue, Bing, Geng Yong, Ren Wan, Zhang Zi, Zhang Wei, Lu Chen y Chen Xing. 2011. “An Overview of Municipal Solid Waste Management in Inner Mongolia Autonomous Region, China”. *J Ma Cyc Was Manage* 13 (4): 283-292. doi.org/10.1007/s10163-011-0024-y

Política editorial

Presentación

“Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales” es una publicación de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO Ecuador, que se edita desde el año 2008 de forma ininterrumpida, con una periodicidad semestral.

La revista cuenta con un importante número de colaboradores, articulistas y lectores pares, que le han permitido consolidarse como un espacio de referencia académica en la temática socioambiental.

Es una publicación arbitrada que utiliza el sistema de revisión externa por expertos (peer-review), lo que garantiza la calidad y originalidad científica de los trabajos que se presentan.

Letras Verdes está indexada en el Directory of Open Access Journals (DOAJ), Latindex y aparece en bases de datos, catálogos, buscadores y repertorios internacionales de todo el mundo.

La revista se edita en formato electrónico (e-ISSN: 1390-6631) y cada trabajo se identifica con un DOI (Digital Object Identifier System).

Temática y secciones

La revista se concentra en la investigación socioambiental que aporte a la reflexión crítica y rigurosa, en torno a las relaciones entre humanos y naturaleza. Los temas que se abordan incluyen: ecología política, economía ecológica, ecología urbana, política y gestión ambiental, biodiversidad y conservación en relación con poblaciones humanas, soberanía alimentaria, indicadores de sostenibilidad, agroecología, conflictos socioambientales en torno al agua, residuos sólidos, turismo, etc., cambio climático, justicia ambiental, energía y ambiente, minería y petróleo, riesgos y desastres naturales, educación ambiental, cultura y naturaleza, movimientos y participación social.

La revista presenta avances y resultados de investigación, así como reflexiones teóricas y metodológicas en el ámbito socioambiental, desarrollada por la comunidad académica y científica interesada en aportar al debate a nivel local, regional y global.

Los artículos deben ser originales, inéditos y no estar aprobados o haber sido enviados simultáneamente a otra revista para su publicación. Se reciben artículos en español e inglés.

Las contribuciones podrán ser:

- **Artículos de investigación** con sustento teórico que posibiliten un avance en la comprensión de un fenómeno en estudio (5.000 a 7.000 palabras). Estos trabajos pueden recoger tantos estudios empíricos de investigación, como diagnóstico o de evaluación socioambiental, sistematización de experiencias o intervenciones socioambientales.
- **Revisiones o estados del arte:** estados de conocimiento sobre un tema socioambiental (6.000 a 8.000 palabras).

La revista cuenta con 2 secciones:

- **Dossier Monográfico:** Es una sección, planificada con anticipación, aborda un tema a partir de los “calls for papers”, que coordinan editores temáticos.
- **Miscelánea (artículos variados):** Aportaciones dentro de la temática socioambiental general de la revista.

Los autores podrán remitir manuscritos para su evaluación sin fecha predeterminada y para cualquiera de las secciones.

Frecuencia de publicación

Letras Verdes convoca cada seis meses a la presentación de artículos relacionados con un tema específico del *Dossier*, los cuales pueden ser resultado de investigaciones, experiencias o intervenciones, estudios o revisiones sobre el estado del conocimiento socioambiental. Se publican dos números al año, en el mes de marzo (período marzo-agosto) y en septiembre (período septiembre-febrero).

Presentación y estructura de originales

Los manuscritos deben ser enviados exclusivamente a través de la plataforma de la revista: <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/user/register>

Todos los autores deben registrarse, con sus créditos, en la plataforma OJS, si bien uno solo será el responsable de correspondencia. Ningún autor podrá enviar ni tener en revisión dos manuscritos de forma simultánea. Si se identifica que hubo una presentación simultánea, el autor no podrá presentar propuestas para publicación en cuatro números consecutivos.

Las normas editoriales completas y los formatos de presentación de los artículos y forma de citación los puede encontrar en:

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/information/authors>

MISCELÁNEA

Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas

Maritza Islas-Vargas

Percepciones del cambio climático en perspectiva
de género en Jalisco, México

Cloe Mirenda

Problemáticas socioambientales, expertos, y encrucijadas
en el campo argentino

Cecilia Gárgano

Salvapáramos Rabanal: programa de incentivos a la conservación.

Sistematización de experiencias desde las ciencias sociales

*Catalina Serrano-Pérez, Sofía Palacios-Pacheco, Henry Reyes-Martínez
y Germán Cely-Reyes*

Gobernanza global de las semillas. Complementariedades y conflictos
entre lo ambiental, la propiedad intelectual y el libre comercio

Tamara Perelmuter

Educación ambiental en el lugar de interés y
con la participación de las personas

Jorge Alejandro Batres Quevedo

Entre abordajes sistémicos, racionalistas y estratégicos:
una revisión de estudios sobre problemáticas y políticas
ambientales en América Latina

Lucas Figueroa y Juan-Martín Azerrat

Educación ambiental en el proyecto de reintroducción
del Guacamayo Verde Mayor (*Ara ambiguus*) en Ecuador

Elíana Montenegro-Pazmiño, Byron Delgado y José León

Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal
de Huancavelica, Perú

*Carlos-Enrique Espinoza-Quispe, Freddy-Martin Marrero-Saucedo
y René-Antonio Hinojosa-Benavides*

