

Domesticando a Gaia 2.0: La Ley del Sistema Tierra en el Antropoceno Roto

Rakhyun E Kim

Prólogo

Si el Antropoceno es una ruptura en la historia planetaria, ¿qué significa para el derecho ambiental internacional? Cuando el Sistema Tierra atraviese puntos de inflexión irreversibles y comience una transformación contundente y no lineal hacia un estado hostil que yo llamo el Antropoceno roto, el concepto de protección del medio ambiente global de los humanos perderá su significado. No sólo la dicotomía entre humanos y naturaleza se vuelve irrelevante, sino que el propio medio ambiente dejará de existir como objeto de protección. Sostengo que, para que el derecho internacional del medio ambiente siga siendo relevante en el Antropoceno roto, tiene que alejarse de su enfoque tradicional en la restauración del pasado planetario, y en su lugar desempeñar un papel activo en la creación de futuros planetarios. Su nuevo propósito tendrá que ser la administración planetaria activa, en la que los seres humanos añadan autoconciencia para la autorregulación deliberada del Sistema Tierra. Sin embargo, este intento de "domesticar" a la llamada Gaia 2.0 creará ganadores y perdedores, y la nueva forma de derecho tendrá que abordar cuestiones fundamentales de justicia a escala planetaria. Partiendo del concepto de derecho del sistema Tierra que está surgiendo en la literatura sobre la gobernanza del sistema Tierra, trazo los contornos del derecho ambiental internacional 2.0 para el Antropoceno roto y discuto los retos de instituir una administración planetaria activa.



Photo de [Massimiliano Morosinotto](#) en [Unsplash](#)

Introducción

El Sistema Tierra está a punto de atravesar puntos de inflexión. Definidos como "un umbral crítico en el que una pequeña perturbación puede alterar cualitativamente el estado o el desarrollo de un sistema" (Lenton et al., 2008:

Las interacciones entre los puntos de inflexión probablemente generarán una cascada de inflexión global, lo que supondrá riesgos catastróficos o incluso existenciales para la humanidad y otras formas de vida.

1786),¹ los puntos de inflexión marcan un cambio abrupto en el estado de equilibrio de los distintos elementos de la Tierra. Uno de los puntos de inflexión más inminentes es el de la capa de hielo de la Antártida Occidental, que se prevé que se desintegre

si continúan las tendencias actuales de calentamiento global (IPCC, 2019).² Este proceso de transformación interactuará a su vez con otros elementos de inflexión, como la circulación termohalina y la selva amazónica, que también podrían

La humanidad no está simplemente al borde del precipicio, como muchos parecen argumentar, sino que se acerca a él dando tumbos.

pasar a un nuevo estado (Nobre et al., 2016;³ Stouffer et al., 2006)⁴. Las interacciones entre los puntos de inflexión probablemente generarán una cascada de inflexión global (Lade et al., 2019;⁵ Rocha et al., 2018),⁶ lo que supondrá

riesgos catastróficos o incluso existenciales para la humanidad y otras formas de vida (Bostrom y Ćirković, 2008;⁷ Xu et al., 2020)⁸. Basándose en modelos y observaciones, los científicos del sistema Tierra advierten que "podríamos haber perdido ya el control sobre si se produce el vuelco" (Lenton et al., 2019: 595),⁹ y que el riesgo de una transformación irreversible a escala planetaria podría ser inminente. Esto ha llevado a algunos críticos a concluir que "es demasiado tarde para negociar con la Tierra" (Hamilton, 2015a: 39).¹⁰ La humanidad no está simplemente al borde del precipicio, como muchos parecen argumentar (Ord, 2020),¹¹ sino que se acerca a él dando tumbos. Podemos caer en cualquier momento, lo que marcará una ruptura irreparable en el tiempo (Hamilton, 2015b).¹²

Empero, en la literatura académica se ha evitado en gran medida tomar la idea de la ruptura como una hipótesis

Aceptar que el vuelco global podría ser inevitable no es necesariamente una cuestión de elección binaria entre el determinismo medioambiental y el utopismo tecnológico. Se trata más bien de aceptar lo que probablemente es ineludible y crear un planeta habitable.

plausible y debatir sus implicaciones para la gobernanza. La situación podría ser comparable a la forma en que la adaptación se consideraba tabú en los primeros debates sobre política climática (Pielke et al., 2007).¹³ Es comprensible que queramos mantener la esperanza de que aún hay tiempo para salvar a la humanidad de caer por el precipicio; de lo contrario, no tendríamos motivos para actuar ahora. Pero aceptar que el

vuelco global podría ser inevitable no es necesariamente una cuestión de elección binaria entre el determinismo

¹ ↪ Lenton, TM, Held, H, Kriegler, E, et al. (2008) Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 1786–1793.

² ↪ IPCC (2019) IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Intergovernmental Panel on Climate Change.

³ ↪ Nobre, CA, Sampaio, G, Borma, LS, et al. (2016) Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113: 10759–10768.

⁴ ↪ Stouffer, RJ, Yin, J, Gregory, JM, et al. (2006) Investigating the causes of the response of the thermohaline circulation to past and future climate changes. *Journal of Climate* 19: 1365–1387.

⁵ ↪ Lade, SJ, Steffen, W, de Vries, W, et al. (2019) Human impacts on planetary boundaries amplified by Earth system interactions. *Nature Sustainability* 347: 1–10.

⁶ ↪ Rocha, JC, Peterson, G, Bodin, Ö, et al. (2018) Cascading regime shifts within and across scales. *Science* 362: 1379–1383.

⁷ ↪ Bostrom, N, Ćirković, MM (eds) (2008) *Global Catastrophic Risks*. Oxford: Oxford University Press

⁸ ↪ Xu, C, Kohler, TA, Lenton, TM, et al. (2020) Future of the human climate niche. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 11350–11355.

⁹ ↪ Lenton, TM, Rockström, J, Gaffney, O, et al. (2020) Climate tipping points — too risky to bet against. *Nature* 575: 592–595.

¹⁰ ↪ Hamilton, C (2015a) Human destiny in the Anthropocene. In: Hamilton, C, Bonneuil, C, Gemenne, F (eds) *The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: Rethinking Modernity in a New Epoch*. Routledge.

¹¹ ↪ Ord, T (2020) *The Precipice: Existential Risk and the Future of Humanity*. New York, NY: Hachette Books.

¹² ↪ Hamilton, C (2015b) The Anthropocene as rupture. *The Anthropocene Review* 3: 93–106.

¹³ ↪ Pielke, R, Prins, G, Rayner, S, et al. (2007) Lifting the taboo on adaptation. *Nature* 445: 597–598.

medioambiental y el utopismo tecnológico (Dalby, 2016).¹⁴ Se trata más bien de aceptar lo que probablemente es

Para que el derecho internacional del medio ambiente siga siendo relevante en el Antropoceno roto, tendría que alejarse de su enfoque tradicional en la restauración del pasado planetario y, en cambio, desempeñar un papel activo en la creación de futuros planetarios.

ineludible y crear un planeta habitable (Dryzek y Pickering, 2019).¹⁵ Subraya la necesidad de que la humanidad adopte plenamente la idea de la administración planetaria y se convierta en humilde pero activa administradora del Sistema Tierra (Chapin et al., 2010;¹⁶ Steffen et al., 2011)¹⁷. Todavía no está claro cómo será esta nueva forma de "ecologismo". Solo hemos empezado a reflexionar sobre los supuestos de las

instituciones medioambientales actuales en busca de una nueva teleología en lo que yo llamo el Antropoceno roto que se encuentra más allá del precipicio.

En este artículo, exploro las implicaciones del concepto de ruptura del Antropoceno para el derecho ambiental

El derecho internacional del medio ambiente tendría entonces que proporcionar un marco eficaz y legítimo para que las sociedades humanas asuman plenamente la complejidad del Sistema Tierra, conecten íntimamente con Gaia y se conviertan en administradores responsables de todos los terrícolas.

internacional en particular, que aquí se entiende vagamente como el sistema de normas, reglas, principios y otras instituciones que trabajan para proteger el medio ambiente global del impacto humano (Kim y Mackey, 2014).¹⁸ Mi tesis es que, para que el derecho internacional del medio ambiente siga siendo relevante en el Antropoceno roto, tendría que alejarse de su enfoque tradicional en la restauración del pasado planetario y, en cambio, desempeñar un papel activo en la creación de futuros planetarios.

Cuando se produzca la ruptura, es probable que las condiciones relativamente estables del Holoceno sean imposibles de restaurar, especialmente mediante el enfoque medioambiental convencional de reducir simplemente la huella humana. La noción de protección del medio ambiente perderá entonces su relevancia, y el derecho ambiental internacional necesitará un nuevo propósito en el Antropoceno roto.

Este nuevo propósito, como argumentaré, consiste en crear una Gaia 2.0 que sustente la vida alimentando la capacidad de administración planetaria de las sociedades humanas. Gaia 2.0 es un término que Lenton y Latour (2018)¹⁹ introdujeron para denotar un estado fundamentalmente nuevo del Sistema Tierra. Mientras que Gaia ha "funcionado hasta ahora sin previsión ni planificación por parte de los organismos", la hipótesis es que los humanos son ahora capaces de desempeñar un papel importante en la autorregulación deliberada de Gaia 2.0 (Lenton y Latour, 2018: 1066).²⁰ Podemos, por ejemplo, establecer objetivos y dirigir el curso de la "nave espacial Tierra" hacia un futuro deseable para todas las formas de vida. Gaia 2.0 es, en cierto modo, una Gaia domesticada por la humanidad. El derecho internacional del medio ambiente tendría entonces que proporcionar un marco eficaz y legítimo para que las sociedades humanas asuman plenamente la complejidad del Sistema Tierra, conecten íntimamente con Gaia y se conviertan en administradores responsables de todos los terrícolas (Folke et al., 2021).²¹

¹⁴ ↪ Dalby, S (2016) Framing the Anthropocene: The good, the bad and the ugly. *The Anthropocene Review* 3: 33–51.

¹⁵ ↪ Dryzek, JS, Pickering, J (2019) *The Politics of the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.

¹⁶ ↪ Chapin, FS, Carpenter, SR, Kofinas, GP, et al. (2010) Ecosystem stewardship: Sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in Ecology and Evolution* 25: 241–249.

¹⁷ ↪ Steffen, W, Persson, Å, Deutsch, L, et al. (2011) The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio* 40: 739–761.

¹⁸ ↪ Kim, RE, Mackey, B (2014) International environmental law as a complex adaptive system. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14: 5–24.

¹⁹ ↪ Lenton, TM, Latour, B (2018) Gaia 2.0. *Science* 361: 1066–1068.

²⁰ ↪ *ibid.*

²¹ ↪ Folke, C, Polasky, S, Rockström, J, et al. (2021) Our future in the Anthropocene biosphere. *Ambio* 50: 834–869.

Bajo varios estandartes, como Lex Anthropocenae (Kotzé y French, 2018),²² los académicos han estado esbozando los contornos de la próxima generación de derecho ambiental internacional 2.0 para un mundo profundamente cambiado y

El objetivo de este artículo es explorar las implicaciones de la ruptura del Antropoceno, específicamente, para el derecho y la gobernanza del sistema Tierra.

complejo del Antropoceno (Brown Weiss, 2020;²³ Brunnée, 2019;²⁴ González, 2015;²⁵ Kim y Bosselmann, 2013;²⁶ Kotzé, 2017;²⁷ Lim, 2019;²⁸ Robinson, 2014;²⁹ Scott, 2013;³⁰ Vidas et al., 2015;³¹ Viñuales, 2018)³². En este artículo, contribuyo a esta

florecente literatura, y más ampliamente al estudio de la gobernanza ambiental global en el Antropoceno (Biermann, 2021;³³ Burch et al., 2019;³⁴ Dryzek y Pickering, 2019;³⁵ Galaz, 2014;³⁶ Pattberg y Zelli, 2016),³⁷ recurriendo al concepto de derecho del sistema Tierra que ha surgido como un promotor imaginario legal alternativo (Kotzé y Kim, 2019)³⁸. Sin embargo, como concepto incipiente, el derecho del sistema Tierra aún no ha asumido plenamente la inevitabilidad del vuelco global. En su lugar, el debate se ha ocupado de las limitaciones del actual derecho ambiental internacional para respetar los límites planetarios (Kotzé, 2020)³⁹ y de cómo el derecho del sistema Tierra podría ser más eficaz en ese sentido (Kim y Kotzé, 2021)⁴⁰. Teniendo en cuenta esto, el objetivo de este artículo es explorar las implicaciones de la ruptura del Antropoceno, específicamente, para el derecho y la gobernanza del sistema Tierra.

Tras esta introducción, empiezo con una visión general de las principales diferencias entre el Holoceno y el Antropoceno, que además divido en dos periodos distintos: el Antropoceno temprano y el Antropoceno de ruptura, separados por el momento en que se desencadena una cascada global de puntos de inflexión. A continuación, explico por qué el derecho ambiental internacional en su forma actual perdería su relevancia en el Antropoceno de ruptura, y sostengo que tendrá que apoyar una forma activa de administración planetaria y convertirse en un instrumento para domar a Gaia 2.0. Por último, me refiero al concepto de derecho del sistema Tierra y ofrezco mi perspectiva sobre cómo podría reflejar lo que se requiere del derecho ambiental internacional 2.0 en el Antropoceno de ruptura.

²² ↪ Kotzé, LJ, French, D (2018) A critique of the global pact for the environment: A stillborn initiative or the foundation for Lex Anthropocenae? *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 18: 811–838.

²³ ↪ Brown Weiss, E (2020) *Establishing Norms in a Kaleidoscopic World*. Leiden: Brill Nijhoff.

²⁴ ↪ Brunnée, J (2019) The rule of international (environmental) law and complex problems. In: Krieger, H, Nolte, G, Zimmermann, A (eds) *The International Rule of Law: Rise or Decline?* Oxford: Oxford University Press.

²⁵ ↪ Gonzalez, CG (2015) Bridging the North-South divide: International environmental law in the Anthropocene. *Pace Environmental Law Review* 32: 407–434.

²⁶ ↪ Kim, RE, Bosselmann, K (2013) International environmental law in the Anthropocene: Towards a purposive system of multilateral environmental agreements. *Transnational Environmental Law* 2: 285–309.

²⁷ ↪ Kotzé, LJ (ed) (2017) *Environmental Law and Governance for the Anthropocene*. Oxford: Hart Publishing.

²⁸ ↪ Lim, M (ed) (2019) *Charting Environmental Law Futures in the Anthropocene*. Singapore: Springer.

²⁹ ↪ Robinson, NA (2014) Fundamental principles of law for the Anthropocene? *Environmental Policy and Law* 44: 13–27.

³⁰ ↪ Scott, KN (2013) International law in the Anthropocene: Responding to the geoengineering challenge. *Michigan Journal of International Law* 34: 309–358.

³¹ ↪ Vidas, D, Kristian Fauchald, O, Jensen, Ø, et al. (2015) International law for the Anthropocene? Shifting perspectives in regulation of the oceans, environment and genetic resources. *Anthropocene* 9: 1–13.

³² ↪ Viñuales, JE (2018) The organisation of the Anthropocene: In our hands? *Brill Research Perspectives in International Legal Theory and Practice* 1: 1–81.

³³ ↪ Biermann, F (2021) The future of “environmental” policy in the Anthropocene: Time for a paradigm shift. *Environmental Politics* 30: 61–80.

³⁴ ↪ Burch, S, Gupta, A, Inoue, CYA, et al. (2019) New directions in earth system governance research. *Earth System Governance* 1: 100006.

³⁵ ↪ Dryzek, JS, Pickering, J (2019) *The Politics of the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.

³⁶ ↪ Galaz, V (2014) *Global Environmental Governance, Technology and Politics: The Anthropocene Gap*. Cheltenham: Edward Elgar.

³⁷ ↪ Pattberg, P, Zelli, F (eds) (2016) *Environmental Politics and Governance in the Anthropocene: Institutions and Legitimacy in a Complex World*. London: Routledge.

³⁸ ↪ Kotzé, LJ, Kim, RE (2019) Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance. *Earth System Governance* 1: 100003.

³⁹ ↪ Kotzé, LJ (2020) Earth system law for the Anthropocene: Rethinking environmental law alongside the Earth system metaphor. *Transnational Legal Theory* 11: 75–104.

⁴⁰ ↪ Kim, RE, Kotzé, LJ (2021) Planetary boundaries at the intersection of earth system law, science and governance: A state-of-the-art review. *Review of European, Comparative & International Environmental Law* 30: 3–15.

El Antropoceno Roto

El concepto de Antropoceno es muy controvertido. No hay consenso sobre cuándo comenzó exactamente esta época geológica más reciente, con estimaciones que varían mucho desde el primer uso deliberado del fuego por parte de los

La única diferencia sería el sentido de urgencia y prioridad para aplicar estas leyes [derecho internacional sobre Cambio Climático], por ejemplo, reconociendo que estamos en una emergencia climática.

homínidos hace uno o dos millones de años y el inicio de la agricultura hace unos 10.000 años, hasta la Gran Aceleración de la actividad humana que siguió a la Segunda Guerra Mundial (Lewis y Maslin, 2015;⁴¹ Malhi, 2017)⁴². A pesar del desacuerdo, la idea central del Antropoceno es ampliamente compartida: el Antropoceno denota un período en el tiempo geológico en el que

el Homo sapiens se ha convertido en una fuerza geofísica (Steffen et al., 2007).⁴³ Por primera vez en la historia del planeta, una sola especie ha adquirido el poder de perturbar la autorregulación del Sistema Tierra. Sin duda, esto nos exige repensar nuestro lugar y nuestro papel en la comunidad de la vida (Biermann y Löwbrand, 2019).⁴⁴

Sin embargo, entendido el Antropoceno de esta manera, sus implicaciones para el derecho ambiental internacional no

Los límites planetarios perderán gran parte de su relevancia y utilidad una vez que demos un paso sobre el borde del acantilado que se encuentra en algún lugar más allá de los límites, y comencemos una inmersión profunda en el oscuro abismo del Antropoceno... es importante reconocer que, una vez que cruzemos los puntos de inflexión, la transformación del Sistema Tierra será probablemente irreversible.

han sido fundamentalmente diferentes a las del Holoceno; es decir, debemos vivir dentro de los límites del planeta Tierra. La humanidad simplemente tendría que tomar más de las mismas medidas estipuladas en los acuerdos medioambientales internacionales existentes para evitar daños graves o irreversibles, como la "interferencia antropogénica peligrosa en el sistema climático" (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, artículo 2). La única

diferencia sería el sentido de urgencia y prioridad para aplicar estas leyes, por ejemplo, reconociendo que estamos en una emergencia climática. Esto ha llevado a los juristas a pedir que se refuercen los "límites legales" existentes para limitar el impacto humano en el medio ambiente dentro de los límites planetarios (Chapron et al., 2017),⁴⁵ que definen colectivamente la cuenca de atracción del Holoceno (Rockström et al., 2009)⁴⁶.

Pero, fundamentalmente, los límites planetarios perderán gran parte de su relevancia y utilidad una vez que demos un paso sobre el borde del acantilado que se encuentra en algún lugar más allá de los límites, y comencemos una inmersión profunda en el oscuro abismo del Antropoceno (Biermann y Kim, 2020;⁴⁷ Kim y Kotzé, 2021)⁴⁸. Esto no quiere decir que nuestros actuales esfuerzos medioambientales para minimizar nuestra interferencia con el Sistema Tierra carezcan por completo de sentido. Aunque hayamos perdido la capacidad de evitar los puntos de inflexión, no querríamos sobrepasarlos a gran velocidad. Sin embargo, es importante reconocer que, una vez que cruzemos los puntos de inflexión, la transformación del Sistema Tierra será probablemente irreversible, lo que hará que el retorno a las

⁴¹ ↪ Lewis, SL, Maslin, MA (2015) Defining the Anthropocene. Nature 519: 171–180.

⁴² ↪ Malhi, Y (2017) The concept of the Anthropocene. Annual Review of Environment and Resources 42: 77–104.

⁴³ ↪ Steffen, W, Crutzen, PJ, McNeill, JR (2007) The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? Ambio 36: 614–621.

⁴⁴ ↪ Biermann, F, Löwbrand, E (eds) (2019) Anthropocene Encounters: New Directions in Green Political Thinking. Cambridge: Cambridge University Press.

⁴⁵ ↪ Chapron, G, Epstein, Y, Trouwborst, A, et al. (2017) Bolster legal boundaries to stay within planetary boundaries. Nature Ecology & Evolution 1: 1–5.

⁴⁶ ↪ Rockström, J, Steffen, W, Noone, K, et al. (2009) A safe operating space for humanity. Nature 461: 472–475.

⁴⁷ ↪ Biermann, F, Kim, RE (2020) The boundaries of the planetary boundary framework: A critical appraisal of approaches to define a "safe operating space" for humanity. Annual Review of Environment and Resources 45: 497–521.

⁴⁸ ↪ Kim, RE, Kotzé, LJ (2021) Planetary boundaries at the intersection of earth system law, science and governance: A state-of-the-art review. Review of European, Comparative & International Environmental Law 30: 3–15.

condiciones del Holoceno sea una imposibilidad en ausencia de una intervención activa por parte de los humanos (Steffen et al., 2018).⁴⁹

Por lo tanto, lo que tomo como punto de partida para reimaginar el derecho ambiental internacional es que el Antropoceno significa el comienzo de un estado completamente nuevo, sin análogos, del Sistema Tierra, que es fundamentalmente diferente del Holoceno (Steffen et al., 2004).⁵⁰ En su núcleo se encuentra la noción de cambio de

El Sistema Tierra nunca volverá a ser el mismo, incluso si las sociedades humanas consiguen reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta los niveles preindustriales. El Sistema Tierra tendría que ser empujado aún más al extremo opuesto para ser sacado del nuevo estado estable.

régimen o transición crítica (Scheffer et al., 2012),⁵¹ en la que el Sistema Tierra pasa de una época a otra. Estamos familiarizados con ejemplos de este tipo de cambios en los ecosistemas a escalas subglobales (Folke et al., 2004)⁵² con la tundra convirtiéndose en bosques boreales o los bosques tropicales convirtiéndose en sabanas (Biggs et al., 2018)⁵³. La idea del Antropoceno

sugiere que existen umbrales similares a escala planetaria, y que todo el Sistema Tierra, al igual que en el pasado, puede pasar y pasará por un cambio de régimen de un estado estable a otro, pero esta vez debido a las acciones humanas. Una vez que el Sistema Tierra cruce un punto de inflexión crítico en el sistema climático, por ejemplo, entraría en una nueva cuenca de atracción y adoptaría una nueva dinámica. Entonces, el Sistema Tierra nunca volverá a ser el mismo, incluso si las sociedades humanas consiguen reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta los niveles preindustriales. El Sistema Tierra tendría que ser empujado aún más al extremo opuesto para ser sacado del nuevo estado estable (Steffen et al., 2018).⁵⁴ Cuando la capa de hielo de la Antártida Occidental se derrumbe, por ejemplo, no volverá a crecer en la extensión actual hasta que las temperaturas estén al menos un grado centígrado por debajo de los niveles preindustriales (Garbe et al., 2020).⁵⁵

Esta concepción del Antropoceno como una ruptura en la historia planetaria (Hamilton, 2015b)⁵⁶ se basa en la visión del Sistema Tierra como un sistema adaptable complejo (Steffen et al., 2020).⁵⁷ Se trata de un sistema que presenta

Basándose en la trayectoria actual, los científicos predicen que al final aguarda una "Tierra invernadero" que probablemente será hostil a la vida tal y como la conocemos.

propiedades no lineales, como la resiliencia, pero también un comportamiento de umbral si se le empuja demasiado. Desde esta perspectiva, decir que el Sistema Tierra ha entrado en el Antropoceno significa que los seres humanos han empujado al planeta más allá de algunos de sus puntos de inflexión críticos y

han desencadenado cascadas de inflexión globales (en lugar de sugerir simplemente que los seres humanos tienen la capacidad de hacerlo), y ahora el Sistema Tierra ha iniciado una transición unidireccional hacia un nuevo estado estable. Este cambio de régimen planetario puede tener lugar en escalas de tiempo geológicas de más de milenios para completarse debido a los retrasos en la retroalimentación. Basándose en la trayectoria actual, los científicos predicen que al final aguarda una "Tierra invernadero" (Steffen et al., 2018),⁵⁸ que probablemente será hostil a la vida tal y como

⁴⁹ ↪ Steffen, W, Rockström, J, Richardson, K, et al. (2018) Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. Proceedings of the National Academy of Sciences 2: 201810141–8.

⁵⁰ ↪ Steffen, W, Sanderson, RA, Tyson, PD, et al. (2004) Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure. Berlin: Springer.

⁵¹ ↪ Scheffer, M, Carpenter, SR, Lenton, TM, et al. (2012) Anticipating critical transitions. Science 338: 344–348.

⁵² ↪ Folke, C, Carpenter, S, Walker, B, et al. (2004) Regime shifts, resilience, and biodiversity in ecosystem management. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 35: 557–581.

⁵³ ↪ Biggs, R, Peterson, GD, Rocha, JC (2018) The regime shifts database: A framework for analyzing regime shifts in social-ecological systems. Ecology and Society 23: 9.

⁵⁴ ↪ Steffen, W, Rockström, J, Richardson, K, et al. (2018) Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. Proceedings of the National Academy of Sciences 2: 201810141–8.

⁵⁵ ↪ Garbe, J, Tallberg, J, Boin, A, et al. (2020) The hysteresis of the Antarctic Ice Sheet. Nature 585: 538–544.

⁵⁶ ↪ Hamilton, C (2015b) The Anthropocene as rupture. The Anthropocene Review 3: 93–106.

⁵⁷ ↪ Steffen, W, Richardson, K, Rockström, J, et al. (2020) The emergence and evolution of Earth System Science. Nature Reviews Earth & Environment 1: 1–10.

⁵⁸ ↪ Steffen, W, Rockström, J, Richardson, K, et al. (2018) Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. Proceedings of the National Academy of Sciences 2: 201810141–8.

la conocemos. Una vez que el Sistema Tierra alcance ese estado, la resiliencia del sistema tratará de mantenerlo en el nuevo estado. La simple reducción de la huella humana sería insuficiente o incluso contraproducente para sacar al Sistema Tierra de la nueva cuenca de atracción.

Desde el punto de vista de la gobernanza, resulta entonces útil diferenciar la época del Antropoceno en dos períodos

Es razonable suponer que el Antropoceno de ruptura comienza cuando ya no podemos evitar los puntos de inflexión limitándonos a reducir la huella humana en el planeta, sino cuando los seres humanos también deben intervenir activamente en el Sistema Tierra... Parto del supuesto de que hemos llegado a ese punto de no retorno, dado que los compromisos combinados sobre el Cambio Climático (2021) siguen estando muy por debajo de lo necesario.

distintos: antes y después de que se desencadenen las cascadas de inflexión globales. Los llamo Antropoceno temprano y Antropoceno de ruptura, que son dos conceptualizaciones diferentes del Antropoceno desde la perspectiva estratigráfica y del Sistema Tierra, respectivamente (Steffen et al., 2016).⁵⁹ La tabla 1 ofrece una visión general de sus principales diferencias, también en relación con el Holoceno. Desde la perspectiva del Sistema Tierra, el Antropoceno temprano es cuando el Sistema Tierra aún permanece

en la cuenca de atracción del Holoceno, mientras que el Antropoceno de ruptura comienza cuando el Sistema Tierra ha entrado en una nueva cuenca de atracción. El momento exacto en que el Sistema Tierra entrará en una nueva cuenca es difícil de predecir. Pero a efectos de informar sobre las respuestas de gobernanza, es razonable suponer que el Antropoceno de ruptura comienza cuando ya no podemos evitar los puntos de inflexión limitándonos a reducir la huella humana en el planeta, sino cuando los seres humanos también deben intervenir activamente en el Sistema Tierra (por ejemplo, MacMartin et al., 2018).⁶⁰ En el resto de este artículo, parto del supuesto de que hemos llegado a ese punto de

La biosfera no está simplemente desapareciendo en la tecnosfera, sino que está llegando un nuevo "medio ambiente", y esta vez, con toda probabilidad, no será amigable para los humanos y muchas otras formas de vida.

no retorno, dado que los compromisos combinados en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2021)⁶¹ siguen estando muy por debajo de lo necesario para limitar el calentamiento global por debajo de los dos grados centígrados, que se prevé que sea el punto de inflexión para las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida

Occidental (Pattyn, 2018)⁶². espacio de deliberación con respeto al consenso de los expertos.

⁵⁹ ↪ Steffen, W, Leinfelder, R, Zalasiewicz, J, et al. (2016) Stratigraphic and Earth System approaches to defining the Anthropocene. *Earth's Future* 4: 324–345.

⁶⁰ ↪ MacMartin, DG, Ricke, KL, Keith, DW (2018) Solar geoengineering as part of an overall strategy for meeting the 1.5°C Paris target. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 376: 20160454–19.

⁶¹ ↪ United Nations Framework Convention on Climate Change (2021) Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement: Synthesis Report by the Secretariat. FCCC/PA/CMA/2021/2. UNFCCC.

⁶² ↪ Pattyn, F (2018) The Greenland and Antarctic ice sheets under 1.5 °C global warming. *Nature Climate Change* 8: 1053–1061.

Tabla I. El Holoceno, el Antropoceno Temprano y el Antropoceno Roto

	Holoceno	Antropoceno	
		Antropoceno Temprano	Antropoceno Roto
Impacto Humano	El impacto humano es insignificante en el funcionamiento del Sistema Tierra	Los humanos como fuerza geofísica empujaron el Sistema Tierra al borde de la cuenca de atracción del Holoceno	Los seres humanos desencadenan una cascada de inclinación global y hacen que el Sistema Tierra pase a una nueva cuenca de atracción
Estado del Sistema	El Sistema Tierra se encuentra dentro de la envoltura holocena de la variabilidad natural	El Sistema Tierra se encuentra en un estado de transición inestable, pero permanece en la cuenca de atracción del Holoceno	El Sistema Tierra se encuentra en una nueva cuenca de atracción, y gravita hacia el fondo (un nuevo estado estable) a un ritmo acelerado
Fecha de inicio	Hace 11.700 años por causas naturales	Cuándo empezaron los humanos a dejar firmas estratigráficas; controvertido, pero la mitad del siglo XX es un fuerte candidato	Cuándo el sistema Tierra cruza los puntos de inflexión críticos; es incierto, pero principios del siglo XXI es una estimación razonable
Evidencia	Concentraciones de dióxido de carbono en los núcleos de hielo	Presencia estratigráfica de elementos radiactivos procedentes de la primera prueba de la bomba atómica	Señales de alerta para transiciones críticas en varios elementos de inflexión
Respuesta de gobernanza	Gestionar los recursos naturales de forma sostenible	Minimizar la interferencia humana en el Sistema Tierra y mantener o restaurar la integridad ecológica	Intervenir activamente en el Sistema Tierra para sacarlo del estado hostil y convertirlo en una cuenca de atracción mantenida por el ser humano

El Derecho Ambiental Internacional en un Estado de Limbo

Si aceptamos que la humanidad ha entrado de hecho en el Antropoceno roto, esto nos impulsa a revisar y examinar los fundamentos del derecho ambiental internacional. Esto es necesario no sólo porque la ruptura implica el desvanecimiento de la dicotomía hombre-naturaleza (Biermann, 2021),⁶³ sino, lo que es más importante, porque el propio medio ambiente está sufriendo profundas transformaciones, ya que el Sistema Tierra tiende hacia una nueva cuenca de atracción menos habitable. La biosfera no está simplemente desapareciendo en la tecnosfera, sino que está llegando un nuevo "medio ambiente", y esta vez, con toda probabilidad, no será amigable para los humanos y muchas otras formas de vida. Por tanto, el ecologismo moderno ha llegado a su fin con la ruptura del Antropoceno en el sentido de que el medio ambiente ya no existe como objeto de protección frente a los humanos. Por lo tanto, el derecho internacional del medio ambiente, en su forma actual, perdería pronto su relevancia, ya que ha sido diseñado precisamente con este objetivo: proteger el medio ambiente de las actividades humanas.

El derecho ambiental internacional actual, al igual que el derecho ambiental nacional (Tarlock, 1994),⁶⁴ se ha basado en el paradigma del equilibrio en la ecología (Kim y Mackey, 2014)⁶⁵. El supuesto es que la cuenca de atracción en el Holoceno es conocida por la ciencia, y si el Sistema Tierra se dejara por sí mismo con poca interferencia antropogénica, podríamos predecir razonablemente el estado estable en el que acabaría el sistema. Este estado se denomina estabilidad del Holoceno, que es lo que el derecho ambiental internacional pretende restablecer en la actualidad. En general, el

⁶³ ↪ Biermann, F (2021) The future of "environmental" policy in the Anthropocene: Time for a paradigm shift. *Environmental Politics* 30: 61–80.

⁶⁴ ↪ Tarlock, AD (1994) The nonequilibrium paradigm in ecology and the partial unraveling of environmental law. *Loyola of Los Angeles International and Comparative Law Review* 27: 1121–1144.

⁶⁵ ↪ Kim, RE, Mackey, B (2014) International environmental law as a complex adaptive system. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14: 5–24.

derecho internacional del medio ambiente surgió y evolucionó en las últimas décadas con el fin de regular la actividad humana para "dejar que la naturaleza sea", y mantener el cambio ambiental global dentro de la envoltura holocena de la variabilidad natural. Este pretendido propósito del derecho internacional del medio ambiente encontró su expresión

El Sistema Tierra tras la ruptura adquiere una identidad diferente, y su nuevo estado normal probablemente no será indulgente con muchas formas de vida, incluida la humana... seguirá soportando la vida, pero la vida que prosperaría en esas condiciones será drásticamente diferente de la actual... la sexta extinción masiva se está acelerando, por lo que más de tres cuartas partes de las especies podrían desaparecer en un intervalo geológicamente corto.

en la noción de integridad, que fue propuesta por Leopold (1949)⁶⁶ como un ideal normativo a la par que la belleza y la estabilidad de la comunidad biótica. En la actualidad, todos los principales instrumentos de derecho ambiental internacional de carácter no vinculante, como la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, adoptan la integridad ecológica global como una virtud clave (Kim y Bosselmann, 2015),⁶⁷ así como varios acuerdos ambientales multilaterales, incluido el Acuerdo de París,

que señala en su preámbulo "la importancia de garantizar la integridad de todos los ecosistemas".

Pero, ¿qué significa la integridad ecológica global en el Antropoceno roto, donde el equilibrio ya no es un supuesto válido a escala planetaria? La integridad del ecosistema de la Tierra en el Antropoceno roto no sería lo mismo que la integridad tal y como la conocemos. El Sistema Tierra tras la ruptura adquiere una identidad diferente, y su nuevo estado normal probablemente no será indulgente con muchas formas de vida, incluida la humana. El Sistema Tierra seguirá soportando la vida en el Antropoceno roto, pero la vida que prosperaría en esas condiciones será drásticamente diferente de la actual. En efecto, la sexta extinción masiva se está acelerando, por lo que más de tres cuartas partes de las especies podrían desaparecer en un intervalo geológicamente corto (Barnosky et al., 2011).⁶⁸ Es probable que los seres humanos, en particular, luchen por prosperar en estas condiciones cambiantes y, para aquellos que se encuentren en posiciones vulnerables, incluso por sobrevivir (Lynas, 2020).⁶⁹ Vivir en armonía con la naturaleza podría acabar

El Sistema Tierra ha cruzado silenciosamente puntos de inflexión irreversibles (o lo hará pronto), y la humanidad no tiene otra opción que avanzar en el tiempo hacia lo inescrutable desconocido... El derecho ambiental internacional necesitará una nueva razón de ser para el ambientalismo "postapocalíptico".

convirtiéndose en un oxímoron a medida que se intensifique la "venganza de Gaia" (Lovelock, 2006).⁷⁰ Empero, esta transición no lineal del Antropoceno temprano al Antropoceno roto es irreversible, a menos que los humanos desestabilicen el nuevo estado estable. Por tanto, la noción de integridad planetaria que ha desempeñado un papel importante en la

orientación del derecho ambiental internacional perderá su utilidad como punto de referencia para la inalcanzable campaña de restauración del estado natural silvestre del derecho ambiental internacional (Bridgewater et al., 2014).⁷¹

Así las cosas, el derecho ambiental internacional se encuentra actualmente en un estado de limbo, o en la "brecha del Antropoceno" (Galaz, 2014).⁷² Sigue siendo nostálgico del pasado, pero las condiciones pasadas del Holoceno se han

⁶⁶ ↪ Leopold, A (1949) A Sand County Almanac. Oxford: Oxford University Press.

⁶⁷ ↪ Kim, RE, Bosselmann, K (2015) Operationalizing sustainable development: Ecological integrity as a *Grundnorm* of international law. Review of European, Comparative & International Environmental Law 24: 194–208.

⁶⁸ ↪ Barnosky, AD, Matzke, N, Tomiya, S, et al. (2011) Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature 470; 51–57.

⁶⁹ ↪ Lynas, M (2020) Our Final Warning: Six Degrees of Climate Emergency. New York, NY: HarperCollins.

⁷⁰ ↪ Lovelock, J (2006) The Revenge of Gaia. London: Penguin Books.

⁷¹ ↪ Bridgewater, P, Kim, RE, Bosselmann, K (2014) Ecological integrity: A relevant concept for international environmental law in the Anthropocene? Yearbook of International Environmental Law 25: 61–78.

⁷² ↪ Galaz, V (2014) Global Environmental Governance, Technology and Politics: The Anthropocene Gap. Cheltenham: Edward Elgar.

vuelto imposibles de restaurar reduciendo nuestra huella ecológica. El Sistema Tierra ha cruzado silenciosamente puntos de inflexión irreversibles (o lo hará pronto), y la humanidad no tiene otra opción que avanzar en el tiempo hacia lo inescrutable desconocido. La protección global del medio ambiente, tal y como se entiende actualmente como la reducción de la interferencia humana en el Sistema Tierra, no seguirá siendo adecuada como paradigma dominante durante esta transición unidireccional hacia una profunda y probablemente hostil cuenca de atracción. Lo que significa ser ecologista cuando el Sistema Tierra tendía a la estabilidad del Holoceno es fundamentalmente diferente a cuando el Sistema Tierra está sufriendo una transformación en el Antropoceno roto. El derecho ambiental internacional necesitará una nueva razón de ser para el ambientalismo "postapocalíptico".

Domesticando a Gaia 2.0

La idea de la ruptura del Antropoceno no consiste en rendirse e "intentar cualquier cosa ahora" (Purdy, 2015).⁷³ Aceptar que el sistema Tierra no volverá al estado del Holoceno no implica que no haya urgencia o razón para que los humanos

Lo que exige sobrevivir en el Antropoceno roto es un cambio de paradigma, pasando de una forma pasiva a una forma activa de administración planetaria... el derecho internacional del medio ambiente 2.0 en el Antropoceno roto debería ayudar a imaginar un futuro seguro y justo para todos.

actúen responsablemente. Por un lado, es posible que aún tengamos cierto control sobre la velocidad a la que los riesgos ambientales caen en cascada o se acumulan los daños (Hughes et al., 2013;⁷⁴ Lenton et al., 2019;⁷⁵ Rocha et al., 2018)⁷⁶. Sobre todo si conseguimos mantener la biodiversidad para la resiliencia de los ecosistemas (Folke et al., 2021)⁷⁷ o gobernar los elementos de inflexión que

interactúan (Galaz et al., 2017;⁷⁸ Sterner et al., 2019;⁷⁹ Walker et al., 2009)⁸⁰. Pero debemos actuar con rapidez. El Sistema Tierra tomará impulso a medida que se transforme y poco podremos hacer entonces para cambiar su trayectoria. Cuanto antes actuemos, más influencia tendremos sobre el futuro de la Tierra.

Sin embargo, a un nivel más fundamental, lo que exige sobrevivir en el Antropoceno roto es un cambio de paradigma, pasando de una forma pasiva a una forma activa de administración planetaria. La idea de que los seres humanos deben

La premisa básica de este concepto es que, en el Antropoceno, los humanos no sólo se han convertido en una fuerza geofísica, sino que hemos tomado conciencia de las consecuencias de nuestras acciones en el planeta. La aparición de la autoconciencia como un nuevo bucle de retroalimentación entre la humanidad y Gaia permite, en teoría, una autorregulación deliberada.

convertirse en administradores activos del sistema de apoyo a la vida de la Tierra implica que no basta con reducir la interferencia humana para mantener la capacidad de apoyo a la vida planetaria, sino que debemos intervenir activamente cuando sea necesario. Metafóricamente hablando, la humanidad tiene que hacer que la nave espacial Tierra sea maniobrable. Si el derecho internacional del medio ambiente en el

Antropoceno temprano tenía como objetivo mantener la nave espacial Tierra en su trayectoria anterior (Kim y

⁷³ → Purdy, J (2015) After Nature: A Politics for the Anthropocene. Cambridge, MA: Harvard University Press.

⁷⁴ → Hughes, TP, Carpenter, S, Rockström, J, et al. (2013) Multiscale regime shifts and planetary boundaries. Trends in Ecology and Evolution 28: 389–395.

⁷⁵ → Lenton, TM, Rockström, J, Gaffney, O, et al. (2020) Climate tipping points — too risky to bet against. Nature

⁷⁶ → Rocha, JC, Peterson, G, Bodin, Ö, et al. (2018) Cascading regime shifts within and across scales. Science 362: 1379–1383.

⁷⁷ → Folke, C, Polasky, S, Rockström, J, et al. (2021) Our future in the Anthropocene biosphere. Ambio 50: 834–869.

⁷⁸ → Galaz, V, Tallberg, J, Boin, A, et al. (2017) Global governance dimensions of globally networked risks: The state of the art in social science research. Risk, Hazards & Crisis in Public Policy 8: 4–27.

⁷⁹ → Sterner, T, Barbier, EB, Bateman, I, et al. (2019) Policy design for the Anthropocene. Nature Sustainability 2: 1–8.

⁸⁰ → Walker, B, Barrett, S, Polasky, S, et al. (2009) Looming global-scale failures and missing institutions. Science 325: 1345–1346.

Bosselmann, 2013),⁸¹ el derecho internacional del medio ambiente 2.0 en el Antropoceno roto debería ayudar a imaginar un futuro seguro y justo para todos, volver a poner la nave espacial "descarrilada" en una trayectoria deseable y controlar su curso.

Gaia 2.0, tal y como la conceptualizan Lenton y Latour (2018),⁸² es una metáfora útil para pensar en el reto de navegar por la nave espacial Tierra a través del Antropoceno roto. La premisa básica de este concepto es que, en el Antropoceno,

La geoingeniería no es ni rápida ni barata... pero ciertas formas de geoingeniería, como el aumento de la alcalinidad de los océanos, pueden convertirse en una parte necesaria de las estrategias de supervivencia a largo plazo.

los humanos no sólo se han convertido en una fuerza geofísica, sino que hemos tomado conciencia de las consecuencias de nuestras acciones en el planeta. La aparición de la autoconciencia como un nuevo bucle de retroalimentación entre la humanidad y Gaia permite, en teoría, una autorregulación deliberada. En otras palabras, Gaia 2.0 se refiere

a un estado hipotético del sistema terrestre en el que los humanos no sólo han adquirido una capacidad disruptiva, sino también cierto grado de capacidad curativa para la vida en la Tierra. Gaia 2.0 es una Gaia domesticada por la humanidad. He tomado prestada la noción de domesticación de Barabási (2005)⁸³ en el contexto de la "domesticación

La idea de Gaia 2.0 sigue siendo hipotética... Tendremos que abordar el Sistema Tierra como una entidad híper compleja, cuyo comportamiento nunca dominaremos ni controlaremos del todo.

de la complejidad", pero también de la novela francesa El Principito de Antoine de Saint-Exupéry (1943)⁸⁴. En la novela, el zorro explica al principito que "apprivoiser" (domesticar) significa "créer des liens" (establecer vínculos) y "deviens responsable pour toujours de ce que tu as apprivoisé" (hacerse responsable para siempre de lo que has domesticado). Es en este sentido que la humanidad puede necesi-

tar actuar de alguna manera como "la especie Dios" (Lynas, 2011).⁸⁵ Sin embargo, como ilustraré a continuación, la idea de jugar a ser Dios para sobrevivir en la Tierra plantea cuestiones incómodas. Un papel clave para la nueva forma de derecho ambiental internacional sería entonces regular, o reforzar y limitar, el ejercicio de nuestra agencia curativa.

Cabría imaginar que la geoingeniería, como potencial herramienta intervencionista, se convertiría en una parte importante de lo que el derecho ambiental internacional 2.0 tendría que regular. Aquí no estoy recurriendo a la geoingeniería como una solución rápida o una alternativa más barata a las costosas medidas de mitigación del clima (Caldeira et al., 2013).⁸⁶ La geoingeniería no es ni rápida ni barata si se tienen en cuenta las consecuencias no deseadas y los costes asociados de las externalidades (Barrett, 2008;⁸⁷ Zarnetske et al., 2021)⁸⁸. Pero ciertas formas de geoingeniería, como el aumento de la alcalinidad de los océanos (Burns y Corbett, 2020),⁸⁹ pueden convertirse en una parte necesaria de las estrategias de supervivencia a largo plazo para crear las condiciones mínimas necesarias para un planeta habitable. A pesar de las incertidumbres e imperfecciones, la geoingeniería puede llegar a ser indispensable para terraformar la Tierra de manera que pueda seguir soportando la vida tal y como la conocemos en el Antropoceno roto. El derecho internacional del medio ambiente 2.0 tendría entonces que proporcionar la base legal para que la

⁸¹ ↪ Kim, RE, Bosselmann, K (2013) International environmental law in the Anthropocene: Towards a purposive system of multilateral environmental agreements. *Transnational Environmental Law* 2: 285–309.

⁸² ↪ Lenton, TM, Latour, B (2018) Gaia 2.0. *Science* 361: 1066–1068.

⁸³ ↪ Barabási, A-L (2005) Taming complexity. *Nature Physics* 1: 68–70.

⁸⁴ ↪ de Saint-Exupéry, A (1943) *Le Petit Prince*. New York, NY: Reynal & Hitchcock.

⁸⁵ ↪ Lynas, M (2011) *The God Species: Saving the Planet in the Age of Humans*. Washington, DC: National Geographic.

⁸⁶ ↪ Caldeira, K, Bala, G, Cao, L (2013) The science of geoengineering. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 41: 231–256.

⁸⁷ ↪ Barrett, S (2008) The incredible economics of geoengineering. *Environmental and Resource Economics* 39: 45–54.

⁸⁸ ↪ Zarnetske, PL, Gurevitch, J, Franklin, J, et al. (2021) Potential ecological impacts of climate intervention by reflecting sunlight to cool Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118: e1921854118.

⁸⁹ ↪ Burns, W, Corbett, CR (2020) Antacids for the sea? Artificial ocean alkalization and climate change. *One Earth* 3: 154–156.

humanidad haga un uso inteligente de herramientas poderosas pero controvertidas como la geoingeniería con el fin de administrar activamente el planeta.

La idea de Gaia 2.0 sigue siendo hipotética, y de aquí que haya que considerarla con cautela. El ejercicio de la agencia curativa, a pesar de sus buenas intenciones, tendrá sin duda consecuencias imprevistas con implicaciones sociales y medioambientales. De hecho, puede que ya no sea útil enmarcar a los seres humanos como "avasalladores de las grandes fuerzas de la naturaleza" (Steffen et al., 2007: 614).⁹⁰ La capacidad de perturbar un sistema puede no requerir una gran fuerza. Aunque el ser humano tiene capacidad para perturbar el sistema Tierra y empujarlo a través de los puntos de inflexión, es poco probable que adquiramos el poder de moldearlo exactamente como queremos. Tendremos que abordar el Sistema Tierra como una entidad híper compleja, cuyo comportamiento nunca dominaremos ni controlaremos del todo. Gaia siempre ha sido poderosa y lo seguirá siendo.

Sin dejar de expresar la humildad de la humanidad a la luz de la poderosa Gaia, el derecho ambiental internacional 2.0

Hemos perturbado el sistema y ahora, nos guste o no, debemos asumir toda la responsabilidad haciéndonos cargo, y elegir nuestro propio futuro.

tendría que convertirse en un instrumento clave con el que las sociedades humanas negocien con Gaia 2.0 y la domestiquen. El ecologismo en el Antropoceno roto no se quedará en la forma reactiva y pasiva de ecologismo, limitando nuestro impacto o interferencia con el medio ambiente como ha estado haciendo y sigue haciendo, sino que debe

adoptar una forma de administración planetaria activa (Steffen et al., 2011).⁹¹ Esto significa identificar, deliberar y seleccionar intervenciones, y dirigir activamente el Sistema Tierra hacia un futuro deseable entre muchos otros futuros plausibles (Bai et al., 2016).⁹² Hemos perturbado el sistema y ahora, nos guste o no, debemos asumir toda la responsabilidad haciéndonos cargo, y elegir nuestro propio futuro. Los estudiosos de la gobernanza del sistema Tierra han comenzado a explorar las implicaciones de este tipo de pensamiento (Burch et al., 2019),⁹³ y los estudiosos del derecho ambiental internacional tendrán que unirse al debate (Stephens, 2018;⁹⁴ Vidas et al., 2014;⁹⁵ Viñuales, 2018)⁹⁶.

El Derecho del Sistema Tierra: Un Imaginario Jurídico Para Trazar un Futuro Habitable

En los últimos años, un grupo de académicos de la comunidad de la gobernanza del sistema Tierra ha propuesto el derecho del sistema Tierra como un nuevo paradigma jurídico para el Antropoceno (Gellers,⁹⁷ 2021; Kotzé, 2020;⁹⁸ Kotzé y Kim, 2019,⁹⁹ 2020;¹⁰⁰ Kim y Kotzé, 2021;¹⁰¹ Mai y Boulot, 2021)¹⁰². Aunque su significado sigue evolucionando, Kim y Kotzé (2021: 11)¹⁰³ ofrecen una definición provisional:

⁹⁰ ↪ Steffen, W, Crutzen, PJ, McNeill, JR (2007) The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? *Ambio* 36: 614–621.

⁹¹ ↪ Steffen, W, Persson, Å, Deutsch, L, et al. (2011) The Anthropocene: From global change to planetary stewardship. *Ambio* 40: 739–761.

⁹² ↪ Bai, X, van der Leeuw, S, O'Brien, K, et al. (2016) Plausible and desirable futures in the Anthropocene: A new research agenda. *Global Environmental Change* 39: 351–362.

⁹³ ↪ Burch, S, Gupta, A, Inoue, CYA, et al. (2019) New directions in earth system governance research. *Earth System Governance* 1: 100006.

⁹⁴ ↪ Stephens, T (2018) What is the point of international environmental law scholarship in the Anthropocene? In: Pedersen, OW (ed) *Perspectives on Environmental Law Scholarship: Essays on Purpose, Shape and Direction*. Cambridge: Cambridge University Press.

⁹⁵ ↪ Vidas, D, Zalasiewicz, J, Williams, M (2014) What is the Anthropocene — and why is it relevant for international law? *Yearbook of International Environmental Law* 25: 3–23.

⁹⁶ ↪ Viñuales, JE (2018) The organisation of the Anthropocene: In our hands? *Brill Research Perspectives in International Legal Theory and Practice* 1: 1–81.

⁹⁷ ↪ Gellers, JC (2021) Earth system law and the legal status of non-humans in the Anthropocene. *Earth System Governance* 7: 100083.

⁹⁸ ↪ Kotzé, LJ (2020) Earth system law for the Anthropocene: Rethinking environmental law alongside the Earth system metaphor. *Transnational Legal Theory* 11: 75–104.

⁹⁹ ↪ Kotzé, LJ, Kim, RE (2019) Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance. *Earth System Governance* 1: 100003.

¹⁰⁰ ↪ Kotzé, LJ, Kim, RE (2020) Exploring the analytical, normative and transformative dimensions of earth system law. *Environmental Policy and Law* 50: 457–470.

¹⁰¹ ↪ Kotzé, LJ, Kim, RE (2020) Exploring the analytical, normative and transformative dimensions of earth system law. *Environmental Policy and Law* 50: 457–470.

¹⁰² ↪ Mai, L, Boulot, E (2021) Harnessing the transformative potential of earth system law: From theory to practice. *Earth System Governance* 7: 100103.

¹⁰³ ↪ Kim, RE, Kotzé, LJ (2021) Planetary boundaries at the intersection of earth system law, science and governance: A state-of-the-art review. *Review of European, Comparative & International Environmental Law* 30: 3–15.

El derecho del sistema Tierra [es] un imaginario jurídico innovador que está arraigado en el contexto planetario del Antropoceno y su crisis socioecológica percibida. El derecho del sistema Tierra está alineado con las complejidades funcionales, espaciales y temporales del sistema Tierra y responde a ellas, así como a los múltiples retos de gobernanza basados en la ciencia del sistema Tierra y en las ciencias sociales que surgen de un estado no análogo en el que opera actualmente el sistema Tierra.

Aunque no se limita exclusivamente al ámbito internacional ni al medioambiental, el imaginario del derecho del sistema Tierra tiene su origen en los estudios de derecho medioambiental internacional. Concebido como la dimensión jurídica de la gobernanza del sistema Tierra, el derecho del sistema Tierra es útil para interrogar sistemáticamente el papel del derecho ambiental internacional en el Antropoceno, en particular en relación con las cuestiones relativas a la complejidad, la inclusión, las interdependencias y las vías para la justicia planetaria (Kotzé, 2019).¹⁰⁴

Es importante destacar que el derecho del sistema Tierra, tal y como se concibe actualmente, reconoce que es poco

El derecho del sistema Tierra es explícito al considerar que el derecho ambiental internacional está mal equipado "para navegar, y en última instancia sobrevivir, en el espacio desconocido e inseguro que se encuentra lejos de los límites superiores del planeta"... es proactivo en lugar de reactivo, y está orientado al futuro en lugar de depender del pasado. No se basa en una ética antropocéntrica ni ecocéntrica.

probable que la búsqueda de la protección del medio ambiente siga siendo sostenible a medida que nos adentramos en el Antropoceno (Lorimer, 2015).¹⁰⁵ Aunque se basa principalmente en los supuestos de lo que yo defino como el Antropoceno temprano (Tabla 1), el derecho del sistema Tierra reconoce la posibilidad y las implicaciones de la ruptura del Antropoceno. En particular, es explícito al considerar que el derecho ambiental internacional está mal equipado "para navegar, y en última instancia sobrevivir, en el espacio desconocido e inseguro que se encuentra lejos de los límites

superiores del planeta" (Kim y Kotzé, 2021: 13).¹⁰⁶ En este sentido, el derecho del sistema Tierra reconoce la flecha del tiempo (o la irreversibilidad de la ruptura del Antropoceno) y trata de abordar el vacío normativo (o que la protección medioambiental global se convierta en un concepto obsoleto). El derecho del sistema Tierra es proactivo en lugar de reactivo, y está orientado al futuro en lugar de depender del pasado. No se basa en una ética antropocéntrica ni ecocéntrica, cuya división se ha vuelto irrelevante. En cambio, el derecho del sistema Tierra abarca la ética de la administración planetaria (Schmidt et al., 2016).¹⁰⁷

Empero, el concepto de derecho del sistema Tierra y los estudios que lo acompañan aún no han adoptado plenamente la

El primero es el reto de incorporar la reflexividad en el diseño. Exige pensar en las consecuencias de nuestras acciones en "tiempo profundo" y planificar en escalas de tiempo geológicas y también reaccionar rápidamente ante los cambios bruscos y los riesgos en cascada.

idea de la ruptura del Antropoceno. A este respecto, hay al menos cuatro retos importantes que la investigación sobre el derecho del sistema Tierra deberá abordar en los próximos años. Abordar estos retos ayudará a instituir una administración planetaria activa para domesticar a Gaia 2.0 mediante el ejercicio de la

agencia curativa.

¹⁰⁴ ↪ Kotzé, LJ (2019) Earth system law for the Anthropocene. Sustainability 11: 6796.

¹⁰⁵ ↪ Lorimer, J (2015) Wildlife in the Anthropocene: Conservation after Nature. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

¹⁰⁶ ↪ Kim, RE, Kotzé, LJ (2021) Planetary boundaries at the intersection of earth system law, science and governance: A state-of-the-art review. Review of European, Comparative & International Environmental Law 30: 3–15.

¹⁰⁷ ↪ Schmidt, JJ, Brown, PG, Orr, CJ (2016) Ethics in the Anthropocene: A research agenda. The Anthropocene Review 3: 188–200.

El primero es el reto de incorporar la reflexividad en el diseño del derecho del sistema Tierra. La administración del sistema Tierra exige que pensemos en las consecuencias de nuestras acciones en "tiempo profundo" y que planifiquemos en escalas de tiempo geológicas (Shoshitaishvili, 2020),¹⁰⁸ pero también que reaccionemos rápidamente ante los cambios bruscos y los riesgos en cascada (Galaz, 2019)¹⁰⁹. Por ejemplo, tendremos que alinear nuestro pensamiento con los procesos muy lentos del sistema Tierra, así como recoger las señales de alerta temprana para anticipar las transiciones críticas y navegar por estas mismas transiciones a medida que se desarrollan (Scheffer et al., 2009, 2012)¹¹⁰. Por lo tanto, el derecho del sistema Tierra tendrá que encontrar un equilibrio entre la estabilidad y la flexibilidad (que cambiaría constantemente), aceptando al mismo tiempo el cambio como norma e institucionalizando la reflexividad en el derecho

El segundo es el reto de democratizar la ciencia del sistema Tierra... Una cuestión que se está debatiendo es cómo democratizar los límites planetarios, que se critican como tecnocráticos.

(Dryzek, 2014).¹¹¹ Es posible que necesitemos un sistema jurídico que se inspire totalmente en el propio sistema Tierra, que es complejo y adaptable (Kim y Mackey, 2014).¹¹² La arquitectura del derecho del sistema Tierra no solo permitiría la adaptación institucional a los cambios incrementales, sino

también el cambio a un nuevo estado del sistema cuando el estado de sus objetos reguladores sufra una transformación.

El segundo es el reto de democratizar la ciencia del sistema Tierra. El derecho del sistema Tierra debe basarse en la

El tercero es el reto de ampliar el alcance de la justicia planetaria... El papel del derecho del sistema Tierra es garantizar que los costes y los beneficios se repartan equitativamente. Es importante que el alcance de la justicia planetaria vaya más allá del pensamiento holocénico y aborde las cuestiones normativas que implican la asignación de recursos no solo entre los ricos y los pobres, sino también entre las generaciones presentes y futuras, así como entre los seres humanos y los no humanos.

ciencia del sistema Tierra y, sin embargo, ésta ha sido criticada por carecer de legitimidad democrática. Esto es especialmente preocupante porque la ciencia del sistema Tierra depende en gran medida de la modelización como método clave (Steffen et al., 2020),¹¹³ donde los supuestos que los modelizadores aportan a sus modelos influyen en los resultados. Por lo tanto, es importante tener en cuenta quiénes son estos científicos y de dónde vienen, especialmente los que participan en la redacción de evaluaciones científicas autorizadas que dan forma a las políticas (Ho-Lem et al., 2011;¹¹⁴ Gay-Antaki y Liverman,

2018)¹¹⁵. Una cuestión que se está debatiendo es cómo democratizar los límites planetarios (Kim y Kotzé, 2021),¹¹⁶ que se critican como tecnocráticos (Biermann y Kim, 2020)¹¹⁷. Algunos sostienen que la democratización en este contexto puede lograrse mediante una división legítima del trabajo entre expertos, ciudadanos y responsables políticos (Pickering y Persson, 2019).¹¹⁸ Empero, la naturaleza no gubernamental de tales iniciativas de fijación de objetivos plantea

¹⁰⁸ ↪ Shoshitaishvili, B (2020) Deep time and compressed time in the Anthropocene: The new timescape and the value of cosmic storytelling. *The Anthropocene Review* 7: 125–137.

¹⁰⁹ ↪ Galaz, V (2019) Time and politics in the Anthropocene: Too fast, too slow? In: Biermann, F, Löwbrand, E (eds) *Anthropocene Encounters: New Directions in Green Political Thinking*. Cambridge: Cambridge University Press.

¹¹⁰ ↪ Scheffer, M, Bascompte, J, Brock, WA, et al. (2009) Early-warning signals for critical transitions. *Nature* 461: 53–59.

¹¹¹ ↪ Dryzek, JS (2014) Institutions for the Anthropocene: Governance in a changing earth system. *British Journal of Political Science* 46: 937–956.

¹¹² ↪ Kim, RE, Mackey, B (2014) International environmental law as a complex adaptive system. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14: 5–24.

¹¹³ ↪ Steffen, W, Richardson, K, Rockström, J, et al. (2020) The emergence and evolution of Earth System Science. *Nature Reviews Earth & Environment* 1: 1–10.

¹¹⁴ ↪ Ho-Lem, C, Zeriffi, H, Kandlikar, M (2011) Who participates in the Intergovernmental Panel on Climate Change and why: A quantitative assessment of the national representation of authors in the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Global Environmental Change* 21: 1308–1317.

¹¹⁵ ↪ Gay-Antaki, M, Liverman, D (2018) Climate for women in climate science: Women scientists and the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115: 2060–2065.

¹¹⁶ ↪ Kim, RE, Kotzé, LJ (2021) Planetary boundaries at the intersection of earth system law, science and governance: A state-of-the-art review. *Review of European, Comparative & International Environmental Law* 30: 3–15.

¹¹⁷ ↪ Biermann, F, Kim, RE (2020) The boundaries of the planetary boundary framework: A critical appraisal of approaches to define a "safe operating space" for humanity. *Annual Review of Environment and Resources* 45: 497–521.

¹¹⁸ ↪ Pickering, J, Persson, Å (2019) Democratizing planetary boundaries: Experts, social values and deliberative risk evaluation in Earth system governance. *Journal of Environmental Policy & Planning* 22: 59–71.

cuestiones fundamentales de legitimidad y responsabilidad de la ciencia del sistema Tierra. La recientemente formada Comisión de la Tierra es un ejemplo (Rockström et al., 2021),¹¹⁹ que se enfrenta al reto inherente de representar diversos valores en los objetivos que establecen para todos. El derecho del sistema Tierra tendrá que convertirse en un instrumento para abordar estas cuestiones y, en última instancia, mejorar la interfaz ciencia-política.

El tercero es el reto de ampliar el alcance de la justicia planetaria. En el centro del derecho del sistema Tierra se encuentran cuestiones fundamentales de justicia a escala planetaria (Biermann y Kalfagianni, 2020).¹²⁰ La política del Antropoceno roto será probablemente "fea" (Dalby, 2016)¹²¹ o, cuando menos, inquietante, y esto tendrá innumerables implicaciones para la justicia en todos los niveles y escalas. Sea cual sea la trayectoria que los humanos elijan para el futuro de nuestro planeta, ciertos grupos y especies saldrán ganando, mientras que otros perderán con los nuevos riesgos planetarios (Berkhout, 2014).¹²² Por tanto, el papel del derecho del sistema Tierra es garantizar que los costes y los beneficios se repartan equitativamente. Es importante que el alcance de la justicia planetaria vaya más allá del pensamiento holocénico y aborde las cuestiones normativas que implican la asignación de recursos no solo entre los

El cuarto es el reto de la gobernanza anticipatoria. En el Antropoceno roto, la política del futuro será cada vez más potente. Los imaginarios del futuro se volverán poderosos mientras que las imágenes del pasado irreversible perderán importancia relativa.

ricos y los pobres (Kashwan et al., 2020),¹²³ sino también entre las generaciones presentes y futuras, así como entre los seres humanos y los no humanos (Dryzek y Pickering, 2019)¹²⁴. El derecho del sistema Tierra debería garantizar a los marginados, a los no nacidos y a los no humanos una voz y un asiento en la mesa (Gellers, 2021),¹²⁵ y asegurar

que sus necesidades e intereses se tengan debidamente en cuenta a la hora de elegir un futuro.

El cuarto es el reto de la gobernanza anticipatoria. En el Antropoceno roto, la política del futuro será cada vez más potente. Los imaginarios del futuro se volverán poderosos mientras que las imágenes del pasado irreversible perderán importancia relativa. Entonces es importante considerar quién está creando activamente los imaginarios del futuro, mediante qué proceso, qué imaginario se vuelve dominante y por qué (Löfbrand et al., 2015;¹²⁶ Oomen et al., 2021)¹²⁷. La creación de futuros planetarios no se produce, ni debería producirse, en una "cabin" (Hajer et al., 2015),¹²⁸ y la fijación de objetivos globales se convierte en "el último reto de la administración planetaria" en el Antropoceno (Young et al., 2017: 53)¹²⁹. Un papel clave del derecho del sistema Tierra será regular el poder de "futurización" y garantizar la inclusión en el proceso de exploración y experimentación social (Carpenter et al., 2019).¹³⁰ Esto requeriría el fortalecimiento de las instituciones democráticas en todos los niveles de gobernanza. Por ejemplo, las diversas regiones del mundo deberían ser capaces de mantener su autonomía y tomar sus propias decisiones sobre sus futuros (Bennett et

¹¹⁹ ↪ Rockström, J, Gupta, J, Lenton, TM, et al. (2021) Identifying a safe and just corridor for people and the planet. *Earth's Future* 9: e2020EF001866.

¹²⁰ ↪ Biermann, F, Kalfagianni, A (2020) Planetary justice: A research framework. *Earth System Governance* 6: 100049.

¹²¹ ↪ Dalby, S (2016) Framing the Anthropocene: The good, the bad and the ugly. *The Anthropocene Review* 3: 33–51.

¹²² ↪ Berkhout, F (2014) Anthropocene futures. *The Anthropocene Review* 1: 154–159.

¹²³ ↪ Kashwan, P, Biermann, F, Gupta, A, et al. (2020) Planetary justice: Prioritizing the poor in earth system governance. *Earth System Governance* 6: 100075.

¹²⁴ ↪ Dryzek, JS, Pickering, J (2019) *The Politics of the Anthropocene*. Oxford: Oxford University Press.

¹²⁵ ↪ Gellers, JC (2021) Earth system law and the legal status of non-humans in the Anthropocene. *Earth System Governance* 7: 100083.

¹²⁶ ↪ Löfbrand, E, Beck, S, Chilvers, J, et al. (2015) Who speaks for the future of Earth? How critical social science can extend the conversation on the Anthropocene. *Global Environmental Change* 32: 211–218.

¹²⁷ ↪ Oomen, J, Hoffman, J, Hajer, MA (2021) Techniques of futuring: On how imagined futures become socially performative. *European Journal of Social Theory*. Epub ahead of print 27 January 2021. DOI: 10.1177/1368431020988826.

¹²⁸ ↪ Hajer, M, Nilsson, M, Raworth, K, et al. (2015) Beyond cockpit-ism: Four insights to enhance the transformative potential of the Sustainable Development Goals. *Sustainability* 7: 1651–1660.

¹²⁹ ↪ Young, OR, Underdal, A, Kanie, N, et al. (2017) Goal setting in the Anthropocene: The ultimate challenge of planetary stewardship. In: Kanie, N, Biermann, F (eds) *Governing through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation*. Cambridge, MA: The MIT Press.

¹³⁰ ↪ Carpenter, SR, Folke, C, Scheffer, M, et al. (2019) Dancing on the volcano: Social exploration in times of discontent. *Ecology and Society* 24: art23.

al., 2021),¹³¹ pero estas opciones tendrán que conciliarse a nivel global a través de la gobernanza deliberativa (Dryzek et al., 2019)¹³².

Conclusión

El Antropoceno no se limita a señalar la creciente escala y magnitud del impacto humano y la consiguiente necesidad

El derecho del sistema Tierra para el Antropoceno roto no es simplemente una forma más estricta del derecho ambiental internacional del Antropoceno temprano. El medio ambiente tal y como lo conocemos terminará pronto, y ya no existirá como objeto de protección frente a las actividades humanas... El derecho del sistema Tierra tendrá que ser radicalmente diferente del derecho ambiental internacional en su forma actual.

de actuar con urgencia. Como ruptura en la historia planetaria, el Antropoceno requiere un correspondiente "cambio de estado" en la forma en que pensamos sobre el pasado y el futuro. Esto incluye una reconsideración de los supuestos en los que se basa el derecho ambiental internacional, a saber, la posibilidad de restaurar la estabilidad del Holoceno. Cuando el Sistema Tierra atraviese puntos de inflexión críticos y comience una transformación contundente y no lineal hacia un nuevo estado, la noción de proteger el medio ambiente global de los seres humanos

perderá su significado.

El derecho del sistema Tierra para el Antropoceno roto no es, por tanto, simplemente una forma más estricta del derecho ambiental internacional del Antropoceno temprano. El medio ambiente tal y como lo conocemos terminará pronto, y ya no existirá como objeto de protección frente a las actividades humanas. Al adoptar un nuevo conjunto de supuestos del Antropoceno roto, el derecho del sistema Tierra tendrá que ser radicalmente diferente en aspectos fundamentales del

Con el objetivo general de estimular el debate, este artículo ha planteado más preguntas que respuestas. La cuestión de cómo será exactamente esta nueva forma de derecho del sistema Tierra sigue abierta.

derecho ambiental internacional en su forma actual. Lo que será clave es regular el ejercicio de nuestra acción curativa para domesticar a Gaia 2.0 y mantener su capacidad de sustentar la vida tal y como la conocemos. En este sentido, el derecho del sistema Tierra tendrá que desempeñar un papel activo en la dirección de la Nave Espacial Tierra hacia un futuro deseable, al tiempo que se

ocupa centralmente de las cuestiones de justicia a escala planetaria.

Con el objetivo general de estimular el debate, este artículo ha planteado más preguntas que respuestas. La cuestión de cómo será exactamente esta nueva forma de derecho del sistema Tierra sigue abierta. Pero sostengo que el derecho del sistema Tierra es fundamental para posibilitar una transición segura y justa para un futuro seguro y justo, al crear unas condiciones equitativas para la política del futuro. Su contenido debe ser llenado por tantas voces humanas y no humanas como sea posible. Para ello, los estudios sobre el derecho del sistema Tierra requerirán esfuerzos de investigación interdisciplinarios y transdisciplinarios, no sólo recurriendo a las teorías jurídicas, sino también comprometiéndose activamente con los científicos del sistema Tierra y los estudiosos de la gobernanza del sistema Tierra, así como con las diversas partes interesadas que pueden representar a los marginados, los no nacidos y los no humanos.

¹³¹ ↪ Bennett, EM, Biggs, R, Peterson, GD, et al. (2021) Patchwork Earth: Navigating pathways to just, thriving, and sustainable futures. *One Earth* 4: 172–176.

¹³² ↪ Dryzek, JS, Bowman, Q, Kuyper, J, et al. (2019) *Deliberative Global Governance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Vínculos relacionados:

- La Alianza Global Jus Semper
- Álvaro de Regil Castilla: [Mercadocracia y el Secuestro de la Gente y el Planeta](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [Transitando a Geocracia — Paradigma de la Gente y el Planeta y No el Mercado — Primeros Pasos](#)
- Erald Kolasi: [Energía, Crecimiento Económico y Crisis Ecológica](#)
- Erald Kolasi: [La Física del Capitalismo](#)
- Ian Angus: [¿Cuándo Comenzó el Antropoceno... y por qué es importante?](#)
- Víctor M. Toledo: [¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad?](#)
- Will Davis: [¿PopulismoVerde? – Acción y Mortalidad en el Antropoceno](#)
- John Bellamy Foster: Marx, el Valor y la Naturaleza
- John Bellamy Foster y Brett Clark: [El Capitaliano](#)
- John Bellamy Foster: [Marxismo y la Dialéctica de la Ecología](#)
- John Bellamy Foster y Brett Clark: [La Expropiación de la Naturaleza](#)
- John Bellamy Foster, Brett Clark y Hannah Holleman: [Capitalismo y Robo](#)
- John Bellamy Foster: [Marxismo y Ecología: Fuentes Comunes de una Gran Transición](#)
- John Bellamy Foster: [El Capitalismo Ha Fracasado — ¿Qué Sigue?](#)
- John Bellamy Foster y Brett Clark: [El Robo de la Naturaleza](#)
- John Bellamy Foster, R. Jamil Jonna y Brett Clark: [El Contagio del Capital](#)
- John Bellamy Foster, Hannah Holleman y Brett Clark: [Imperialismo en el Antropoceno](#)
- John Bellamy Foster: [La Crisis del Antropoceno](#)



- John Bellamy Foster: [La Larga Revolución Ecológica](#)
- Paul Burkett: [¿Un Punto de Inflexión Eco-Revolucionario?](#)

❖ **Acerca de Jus Semper:** La Alianza Global Jus Semper aspira a contribuir a alcanzar un etos sostenible de justicia social en el mundo, donde todas las comunidades vivan en ámbitos verdaderamente democráticos que brinden el pleno disfrute de los derechos humanos y de normas de vida sostenibles conforme a la dignidad humana. Para ello, coadyuva a la liberalización de las instituciones democráticas de la sociedad que han sido secuestradas por los dueños del mercado. Con ese propósito, se dedica a la investigación y análisis para provocar la toma de conciencia y el pensamiento crítico que generen las ideas para la visión transformadora que dé forma al paradigma verdaderamente democrático y sostenible de la Gente y el Planeta y NO del mercado.

❖ **Acerca del autor: Rakhyun E Kim,** doctor (ANU Fenner School), es profesor adjunto de Gobernanza Medioambiental Mundial en el Instituto Copérnico de Desarrollo Sostenible de la Universidad de Utrecht (Países Bajos). Dirige un programa de investigación de cinco años sobre la compleja dinámica del "cambio de problemas" entre los acuerdos medioambientales multilaterales. Kim es un científico social interdisciplinario en los campos de la gobernanza ambiental global y el derecho ambiental internacional. Kim es también investigador principal del Proyecto de Gobernanza del Sistema Tierra, donde codirige el Grupo de Trabajo sobre Derecho del Sistema Tierra y un grupo de investigación del Grupo de Trabajo sobre Gobernanza de los Océanos.



❖ **Acerca de este trabajo:** Este ensayo fue publicado originalmente en inglés por The Anthropocene Review el 6 de julio de 2021. "Este ensayo ha sido publicado bajo Creative Commons, CC-BY 4.0. Se puede reproducir el material para uso no comercial, acreditando al autor y al editor original con un enlace a la publicación original: <https://doi.org/10.1177%2F205301962111026721>."

❖ **Cite este trabajo como:** Rakhyun E Kim: Domesticando a Gaia 2.0: La Ley del Sistema Tierra en el Antropoceno Roto – La Alianza Global Jus Semper, Abril de 2022.

❖ **Etiquetas:** Democracia, capitalismo, ruptura del Antropoceno, gobernanza del sistema Tierra, derecho del sistema Tierra, Gaia 2.0, derecho ambiental internacional, límites planetarios, integridad planetaria, justicia planetaria, administración planetaria, puntos de inflexión.

❖ **Agradecimientos:** Este artículo se ha beneficiado enormemente de los comentarios de Louis Kotzé, Peter Bridgewater y los revisores anónimos. Una versión anterior del artículo se presentó en dos talleres, "Constitutionalizing in the Anthropocene" (Universidad de Tilburg, 2020) y "The Social Dynamics of the Technosphere" (Instituto Max Planck de Historia de la Ciencia, 2021), donde el autor recibió valiosas aportaciones de, entre otros, Michael Leach y Phillip Paiement.

❖ **Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con respecto a la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

❖ La responsabilidad por las opiniones expresadas en los trabajos firmados descansa exclusivamente en su(s) autor(es), y su publicación no representa un respaldo por parte de La Alianza Global Jus Semper a dichas opiniones.



Bajo licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

© 2022. La Alianza Global Jus Semper
Portal en red: https://www.jussemper.org/Inicio/Index_castellano.html
Correo-e: informa@jussemper.org



Domesticando a Gaia 2.0: La Ley del Sistema Tierra
en el Antropoceno Roto

Real Democracia y Capitalismo