



Opera

ISSN: 1657-8651

Universidad Externado de Colombia

Gómez-Lee, Martha Isabel
Agenda 2030 de desarrollo sostenible: comunidad epistémica de los límites planetarios y cambio climático
Opera, núm. 24, 2019, Enero-Junio, pp. 69-93
Universidad Externado de Colombia

DOI: <https://doi.org/10.18601/16578651.n24.05>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67559606005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

AGENDA 2030 DE DESARROLLO SOSTENIBLE: COMUNIDAD EPISTÉMICA DE LOS LÍMITES PLANETARIOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

MARTHA ISABEL GÓMEZ-LEE*

Resumen

El artículo inicia una discusión sobre el aporte efectuado por las comunidades epistémicas a la toma de decisiones de los políticos, en la coyuntura crítica de las discusiones en torno a la gobernanza climática mundial. Se focaliza en el abordaje de la negociación de la Agenda 2030 de desarrollo sostenible, en la que un puñado de insumos fueron asistidos por expertos, reconocidos internacionalmente y liderados por Johan Rockström, que contribuyeron a la institucionalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ods) más ambiciosos de todos los tiempos. Se sostiene

que estos científicos formaron la comunidad epistémica de los límites planetarios (CELP), de la que habrían podido aprender los políticos, al adoptar valores ambientales, un compromiso planetario para encontrar un espacio seguro para la humanidad y una devoción por seguir una trayectoria de desarrollo sostenible. Se evidencia que las comunidades epistémicas contribuyen a trasponer el conocimiento en política, pero el cambio de paradigma depende de los políticos.

Palabras clave: comunidades epistémicas, límites planetarios, Objetivos de Desarrollo Sostenible, cambio climático.

* Doctora en Estudios Políticos. Docente-investigadora de la Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, Universidad Externado de Colombia, Bogotá (Colombia). [martha.gomez@uexternado.edu.co], [https://orcid.org/0000-0003-0288-1967].

Recibido: 15 de octubre de 2018 / Modificado: 10 de diciembre de 2018 / Aceptado: 10 de diciembre de 2018.

Para citar este artículo

Gómez-Lee, M. I. (2019). Agenda 2030 de desarrollo sostenible: comunidad epistémica de los límites planetarios y cambio climático. *OPERA*, 24, 69-93.

doi: <https://doi.org/10.18601/16578651.n24.05>

2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: THE EPISTEMIC COMMUNITY OF PLANETARY LIMITS Y CLIMATE CHANGE

Abstract

This article begins a discussion about the contribution of the epistemic communities to the political decision-making process at a critical crossroads of the discussions about global climatic governance. It focuses on the approach to the Agenda 2030's negotiation, which is about sustainable development. A handful of inputs where assisted by internationally renowned experts, led by Johan Rockström. This contributed to the institutionalization of the most ambitious sustainable development objectives of all times. Is it argued that these scientists formed the "epistemic community of planetary limits" (ECPL). From them politicians can learn to adopt environmental values, a commitment to find a safe haven for humanity and a devotion to a sustainable development path. It is made evident that the epistemic communities contribute to the transformation of knowledge into politics, but the paradigm change depends on the politicians themselves.

Key words: Epistemic communities, planetary boundaries, sustainable development goals, climate change.

INTRODUCCIÓN

En un proceso de negociación abierto y participativo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó, para el periodo 2015-2030, los derroteros planetarios más importantes de la historia por medio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), esto después de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Mientras los ODM se enfocaron en mitigar la pobreza extrema y el hambre, los 17 ODS¹, proclamados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible², presentaron una visión ambiciosa de sostenibilidad ambiental del planeta, y buscaron contener los peligros de cambio climático inducido por los seres humanos. Los ODS incluyen un fuerte componente medioambiental —con hasta seis objetivos relacionados— que plantea el cuidado del planeta. ¿Por qué esta evolución? ¿Hubo un cambio de paradigma en el desarrollo sostenible con los ODS?

En el presente artículo se argumenta que la influencia de una red de científicos contribuyó a que los políticos abrazaran un marco planetario de desarrollo sostenible para los ODS que incluyó una acción por el clima. Fue una red de 28 investigadores, reconocidos internacionalmente y liderados por Johan Rockström, director del Stockholm Resilience Centre, quienes establecieron los límites planetarios entendidos como el espacio de operación seguro de la humanidad en el sistema de la

¹ Como resultado oficial de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible —Río+20— en el 2012 se presentó la propuesta de los ODS, fruto de una gran labor en equipo y un pertinaz cabildeo, resultado de los esfuerzos hechos por Paula Caballero Gómez de la cancillería de Colombia a lo largo de año y medio de trabajo (ampliar en Gómez-Lee, 2013).

² Por Agenda 2030 se entiende la que adoptó los ODS de 2015 de las Naciones Unidas y no la que según otros autores conforman los ODS, la Agenda de Acción de Addis Abeba y el acuerdo de París.

Tierra, a lo largo de nueve dimensiones críticas: emisiones de gases de efecto invernadero, carga de nitrógeno y fósforo, agotamiento de ozono, contaminación química, uso de agua dulce, acidificación oceánica, cambio de uso del suelo, carga de aerosol y pérdida de biodiversidad (Consejo de Liderazgo de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, 2013).

Este modelo de pensamiento era una oportunidad para que los políticos aprendieran que el planeta dejaría de funcionar en beneficio de la población global, si no abrazaban un marco unificado ambiental y social para los ODS (Griggs *et al.*, 2013, pp. 305-307).

Este artículo no pretende ser una aproximación exhaustiva al rol de la ciencia en el calentamiento global, por el contrario, su alcance es modesto, al aproximarse en forma restringida a la influencia de la comunidad epistémica de los límites planetarios (CELP), que todavía no ha sido estudiada de manera sistemática. Sin embargo, hay que destacar el importante rol del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Organización Meteorológica Mundial, casos paradigmáticos de la forma como varios investigadores y grupos de investigación generan conocimiento científico que alerta al mundo.

Recientemente, el IPCC reveló que “se necesitan cambios de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad para limitar el calentamiento global a 1,5 °C en lugar de 2 °C como se establece en el Acuerdo de París, una medida que evitaría una serie de graves impactos del cambio climático” (News.

un.org, 2018a). Este informe es una prueba de que a pesar de los intentos de la CELP por influenciar la Agenda 2030, todavía no hay un verdadero cambio de paradigma hacia el desarrollo sostenible.

En realidad, ni siquiera los informes del IPCC, la Organización Meteorológica Mundial y la Agencia Internacional de Energía han logrado un cambio de paradigma. Como lo dijo el Secretario General de la ONU, António Guterres, tras conocer los recientes datos sobre el estado del clima del planeta publicados por estas organizaciones, se debe “hacer lo que exige la ciencia” antes de que sea demasiado tarde (News.un.org, 2018b).

Para este análisis, el artículo utiliza algunas herramientas teórico-metodológicas provenientes del marco de las comunidades epistémicas propuesto por Adler y Haas en 1992, y complementado por Haas en 1992, 2001 y 2004. Su propósito es dilucidar el papel de la información científica y los procesos de aprendizaje en el desarrollo de regímenes internacionales. Se operacionaliza el concepto de comunidad epistémica, entendido como una red de profesionales que tienen una experticia y una competencia reconocidas, en un área particular; así como una pretensión expresada con autoridad de disponer de conocimiento relevante para construir consensos a fin de definir un problema de manera común y formular políticas en esa área (Hass, 2001, p. 3)³.

El objetivo de este artículo es escudriñar si el grupo de expertos que promueve la idea de los límites planetarios actuó como una

³ Para ampliar sobre los actores y sus estrategias en el análisis de la política exterior ver Mingst (1995).

comunidad epistémica en la negociación y formulación de los ODS. Se analiza la influencia de la CELP, llamada así para los efectos de este artículo. La CELP busca proteger la naturaleza y no destruir la tierra, dicho con otras palabras, lo que decretó el famoso informe al Club de Roma, “Los límites del crecimiento”, publicado en 1972, poco antes de la primera crisis del petróleo.

La investigación se propuso dos derroteros: i) identificar la unidad de análisis, es decir, el nuevo modelo de pensamiento que desarrolla y transporta la CELP a los tomadores de decisiones; ii) demostrar que este modelo de pensamiento fue utilizado en hitos importantes de los procesos políticos llevados a cabo en las Naciones Unidas. Supera el sentido de este artículo presentar un planteamiento histórico y relacional del concepto de comunidad epistémica. Se sugiere incluir este proceso constructivo en futuras investigaciones, para identificar de manera expedita los problemas y conflictos detrás de la CELP.

En cuanto al conjunto de técnicas y procedimientos que emplea este artículo, se efectúa un abordaje cualitativo y se hace una revisión documental en gabinete. Se establece la relación que tienen los textos de la ONU y los producidos por la CELP, contemporáneos o anteriores. De esta forma, se analiza un conjunto de documentos de la ONU con los que se vinculan explícita o implícitamente textos de la CELP, de tal forma que se pueda establecer que estos últimos constituyeron un tipo especial de contexto que influyó tanto en la producción

como en la comprensión del texto de la ONU. De esta forma, la demostración del nivel de influencia de esta comunidad se realizó por medio de la estrategia de análisis de la hipertextualidad, para verificar la conexión entre los discursos de la CELP y el proceso de negociación y formulación de la Agenda 2030⁴.

En este artículo se verá que las decisiones que se tomaron en la Agenda 2030 fueron fundamentales para garantizar un espacio operativo seguro y justo para la humanidad, tanto para ese entonces, como en el futuro. La CELP proporcionó a los responsables de las políticas y los profesionales la información que necesitaban para adoptar decisiones dirigidas a afrontar el cambio climático teniendo en cuenta los límites planetarios. Sin embargo, el momento pos-2015 fue una ventana de oportunidad que se perdió para el cambio de paradigma de límites planetarios.

Este artículo se estructura en cuatro partes. En la primera se presenta el marco de las comunidades epistémicas; en la segunda, el modelo de pensamiento de la CELP; en la tercera se señalan los tres insumos influenciados por la CELP en la propuesta de los ODS; en la cuarta se muestra cómo la Agenda 2030 no alcanzó un cambio de paradigma.

EL MARCO DE LAS COMUNIDADES EPISTÉMICAS

La tesis central de este enfoque es que, ante la incertidumbre, las ideas son más im-

⁴ Para aplicar esta técnica se contó con el apoyo de Lizeth Carolina Quiroga, magíster en Gobierno y Políticas Públicas de la Facultad de Finanzas Gobierno y Relaciones Internacionales.

portantes que nunca. La selección de estas es un proceso de aprendizaje colectivo; dicho proceso es político y, al final, conducirá al cambio. La teoría considera que la incertidumbre sobre la gravedad de los problemas es un motivo para que quienes elaboran la política conformen las comunidades epistémicas y, a su vez, es una oportunidad para que estas propaguen sus ideas (Hass, 2001, p. 14)⁵. Sin embargo, argumenta también que los “encargados de poner en marcha las políticas no siempre reconocen que su comprensión de los asuntos complejos es limitada. Por lo general, se requiere de una crisis o choque exterior para superar la inercia institucional y estimular a estos para que busquen la ayuda de una comunidad epistémica” (Hass, 2001, p. 14).

Es fundamental mencionar que las comunidades epistémicas no están dadas, se construyen a partir de procesos deliberativos continuos que les permiten a los diferentes participantes tener una visión compartida del problema, así como de las soluciones más adecuadas para superarlo. Es lo que párrafos más abajo se menciona como parte de los consensos y el aprendizaje.

Aunque una comunidad epistémica puede estar constituida por profesionales de una variedad de disciplinas y trasfondos, estos tienen:

1) un conjunto compartido de creencias normativas y de principios, que proveen una justificación basada en

valores para la acción social de sus miembros; 2) creencias causales compartidas, que se derivan de su análisis de prácticas que contribuyen a un conjunto central de problemas en su área y que entonces sirven como base para aclarar los múltiples lazos entre las posibles acciones políticas y sus resultados deseados; 3) nociones compartidas de validez —quiere decir criterios, definidos de manera intersubjetiva e interna a los grupos, para sopesar y validar conocimientos en el área de su experticia; y 4) una empresa política común —quiere decir un conjunto de prácticas comunes asociadas a un conjunto de problemas al que se dirige su competencia profesional, presumiblemente a partir de su convicción de que el bienestar humano aumentará como consecuencia de estas prácticas (Hass, 2001, p. 3).

Las comunidades epistémicas no tienen que estar compuestas por científicos naturales; pueden ser científicos sociales o individuos de cualquier disciplina o profesión (Hass, 2001, p. 34). Cuando el enfoque de las comunidades epistémicas se aproxima al concepto de evolución, lo hace como una metáfora.

En la medida en la que es posible encontrar múltiples puntos de equilibrio en el sistema internacional, las comunidades epistémicas ayudan a identificar cuál de ellos es seleccionado. Las comunidades epistémicas ayudan a seleccionar ideas. Los resultados derivados reflejan la visión inicial de la comunidad epistémica que asistió a la creación de un marco y a la institucionalización de la cuestión (Alder y Hass, 1992).

⁵ Para ampliar sobre activismo transnacional e investigación científica en la Amazonia brasileña en materia de cooperación ambiental ver Reboratti (2007), Scholz (2007) y Schönberg (2007).

El enfoque aborda explícitamente los mecanismos por medio de los cuales nuevas ideas y conocimientos sobre problemas, relaciones de causa-efecto, y opciones de política pueden entrar al escenario e influenciar la formulación de la política (Alder y Hass, 1992, p. 372). Las comunidades epistémicas son el vehículo de esa transición.

En este tipo de enfoque, las comunidades epistémicas juegan un papel evolutivo como fuente de innovaciones para las políticas, y como fuente por medio de la cual estas innovaciones se extienden a escala internacional. Por lo general, las ideas de las comunidades epistémicas sobre las políticas evolucionan de manera independiente, más que bajo la influencia directa de las fuentes de autoridad gubernamental.

Las fuentes del aprendizaje colectivo en relaciones internacionales pueden encontrarse en los procesos evolutivos caracterizados por la difusión, la selección y la persistencia de las innovaciones políticas. Se trata de los cambios en las asunciones e interpretaciones epistemológicas que ayudan a formular y estructurar el entendimiento y la acción colectiva (Alder y Hass, 1992, p. 385). Así las cosas, los encargados de poner en marcha las políticas concretas a nivel nacional pueden absorber los nuevos significados e interpretaciones de la realidad que le ofrecen las comunidades epistémicas. De esta forma pueden cambiar sus intereses y ajustar su voluntad para considerar nuevos cursos de acción (p. 386).

El aprendizaje “significa no solo la adquisición de nueva información sobre el entorno, sino también la aceptación de nuevas e innovadoras formas de establecer relaciones entre

causas y efectos, entre medios y fines” (Alder y Hass, 1992, p. 386). Hay que destacar que, más importantes que las experiencias son las teorías o hipótesis que la gente ya tiene y que utiliza para organizar dichas experiencias. El consenso sobre estas teorías es necesario, porque “todo el conocimiento está sujeto a sesgo y, con independencia de su contenido, la diferencia entre teorías y hechos es una diferencia de confianza intersubjetiva, antes que de veracidad objetiva” (p. 386).

El enfoque de las comunidades epistémicas contempla el aprendizaje como un proceso más relacionado con la política que con la ciencia. Como los diversos grupos políticos e instituciones pueden aprender diferentes lecciones o interpretar la realidad de distinta manera, el enfoque convierte al estudio del proceso político en una cuestión de quién aprende qué, dónde, a beneficio de quién y por qué (Alder y Hass, 1992, p. 372).

Por último, las comunidades epistémicas son capaces de alterar la percepción y formular el contexto para respuestas colectivas a problemas internacionales marcados por la incertidumbre, como los asuntos de contaminación ambiental y el control de armamentos. Este enfoque gana en importancia en la medida que los asuntos públicos se caracterizan, cada vez más, por sus aspectos técnicos, su complejidad, incertidumbre e interdependencia.

EL MODELO DE PENSAMIENTO DE LA COMUNIDAD EPISTÉMICA DE LOS LÍMITES PLANETARIOS

En septiembre de 2009, la revista científica *Nature* publicó un especial en el que trataba de establecer los nueve límites planetarios que

la humanidad no podría sobrepasar, pues de lo contrario enfrentaría una situación irreversible⁶. En ese mismo año, la revista *Ecology and Society* publicó un artículo sobre los nueve límites planetarios dentro de los cuales la humanidad puede seguir desarrollándose y prosperar; sobrepasar estos límites podría generar cambios ambientales abruptos e irreversibles, mientras que respetarlos reduciría los riesgos de que la sociedad humana deje de estar en un espacio seguro (Rockström *et al.*, 2009, p. 472). No todos los científicos comparten esta visión del mundo.

La revista *Nature*, en su editorial, destacaba que el trabajo de esta red de científicos es un intento meritorio de cuantificar las limitaciones de nuestra existencia en la Tierra y proporcionar una buena base para la discusión y el futuro. Definir los límites planetarios no solo es un gran desafío intelectual, sino “una fuente potencial de información necesaria para los políticos” (El Espectador, 2015).

El desafío por la transición al Antropoceno

Según la CELP, en los últimos 200 años la humanidad ha venido haciendo la transición a una nueva era geológica, llamada Antropoceno⁷, definida como una desviación de las condiciones de relativa estabilidad ambiental de los últimos 12.000 años, que han sido un periodo definido por los geólogos como el Holoceno. Esto conduce al Antropoceno, entendido como una era nueva y desconocida de

la Tierra, en la que los humanos son el motor predominante del cambio a nivel planetario desde 1800, con la Revolución Industrial (Steffen *et al.*, 2011; Rockström *et al.*, 2009a; Rockström *et al.*, 2009b).

Para la CELP, desde la revolución industrial, la empresa humana se ha expandido tan rápidamente que se está sobrepasando la capacidad del sistema de la Tierra para absorber los desechos de los humanos y proporcionar de manera sostenible los servicios que requieren. La humanidad está cambiando la física del clima de la Tierra, y la capacidad para proporcionar servicios de los ecosistemas está homogeneizando la diversidad biológica y, de forma sustancial, está modificando los ciclos globales de elementos claves como el nitrógeno, el carbono o el fósforo. Por eso, para la CELP, la humanidad ya está sobrepasando la puerta de salida del Holoceno y entrando en el desconocido mundo del Antropoceno (Steffen *et al.*, 2011; Rockström *et al.*, 2009a).

El reto de lograr un espacio de funcionamiento seguro

Con el fin de mantener un entorno mundial que sea propicio para el desarrollo humano y el bienestar, la CELP considera que es necesario definir y respetar los límites planetarios que son los que delimitan un “espacio de funcionamiento seguro” para la humanidad. Por lo tanto, hay que regresar, en el largo plazo, al medio ambiente mundial estable que posibilitó el

⁶ Vale la pena recordar esfuerzos previos como el texto de Meadows titulado “Los límites del crecimiento”, que se publicó en la primera mitad de la década de los setenta.

⁷ Término introducido y popularizado por el Premio Nobel Paul Crutzen.

desarrollo humano (Steffen, *et al.*, 2011; Rockström *et al.*, 2009a; Rockström *et al.*, 2009b).

La CELP plantea que en la actualidad la humanidad tiene que preguntarse: ¿cuáles son los procesos ambientales más grandes que tiene que administrar para mantenernos a salvo en el Holoceno? ¿Podría, incluso, gracias a los importantes avances en la ciencia de los sistemas terrestres, identificar los umbrales, los puntos donde se puede esperar un cambio no lineal? ¿Se podría definir, incluso, un límite planetario en el cual tener un espacio operativo seguro para la humanidad? La propuesta de la CELP es que podemos encontrar nueve límites planetarios con los que, bajo una administración activa, se podría tener un espacio operativo seguro para la humanidad (Steffen, Rockström y Costanza, 2011).

Para la CELP, según la ciencia sí es posible lograr este espacio operativo seguro si los humanos, de forma simultánea, colaboran a nivel global, desde la escala local a la internacional, en opciones de transformación que aumenten la resiliencia en un planeta finito.

Límites planetarios para tener un espacio operativo seguro

Según la CELP, las nueve áreas que más necesitan de los límites planetarios son el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el exceso de nitrógeno y fósforo en la producción, el agotamiento del ozono estratosférico, la acidificación de los océanos, el consumo mundial de agua dulce, el cambio de uso de suelo para la agricultura, la contaminación del

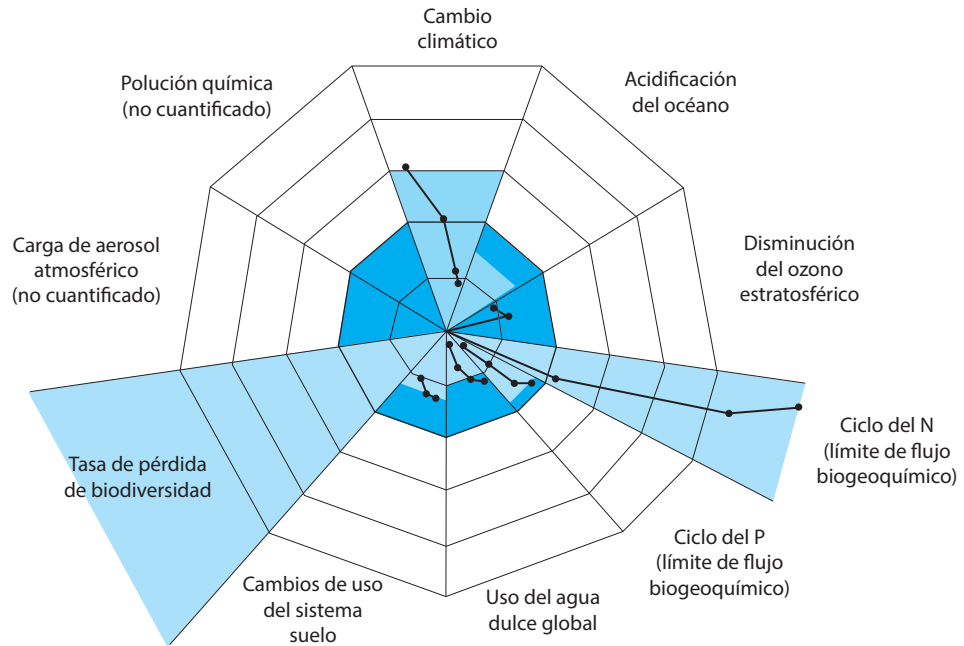
aire y la contaminación química (Steffen *et al.*, 2011; Rockström *et al.*, 2009a; Rockström *et al.*, 2009b).

Cuando esta comunidad epistémica habla de límite planetario se refiere a un umbral crítico relacionado con el deterioro del medio ambiente a escala mundial; es un umbral que la humanidad no debe superar. En este contexto, la CELP considera que la delimitación de la frontera es un juicio normativo, informado por la ciencia, pero también se toman en cuenta las percepciones humanas de riesgo. Por lo tanto, determina que la violación de un límite es un juicio subjetivo de la humanidad sobre lo cerca que desee aproximarse a los umbrales peligrosos o potencialmente catastróficos en el sistema de soporte vital (Steffen *et al.*, 2011).

El límite del cambio climático es el mejor ejemplo del umbral de comportamiento brusco, según la CELP. Para esta, el origen humano del cambio climático ya no se discute. El límite climático propuesto por esta comunidad es que los cambios humanos en el CO₂ en la atmósfera no deben conducir a un nivel de concentración más allá de 350 partes por millón⁸, y que el cambio en el balance energético en la tierra no debe ser superior a un vatio por metro cuadrado por encima de los niveles preindustriales. Según la CELP transgredir estos límites puede llevar a la fusión de las capas de hielo, a la elevación del nivel del mar, a cambios abruptos en los bosques y tierras agrícolas, al aumento de la intensidad y la frecuencia de eventos atmosféricos extremos, inundaciones, sequías, incendios forestales y olas de calor (Steffen *et al.*, 2011) (figura 1).

⁸ La concentración atmosférica preindustrial era de 270 ppm.

FIGURA 1. LOS NUEVE LÍMITES PLANETARIOS



Fuente: Rockström *et al.* (2009a).

Sobre el particular, se destaca que los artículos de 2009, publicados en las revistas *Nature* y *Ecology and Society*, estimaban que la humanidad ya había transgredido tres de estos límites: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, y la producción de nitrógeno y fósforo. Ahora, seis años después, un par de nuevas investigaciones advierten que el cambio en el uso de la tierra también ha traspasado el límite (El Espectador, 2015).

TRES INSUMOS INFLUENCIADOS POR LA CELP EN LA PROPUESTA DE LOS ODS

Los países miembros de la ONU se dieron a la tarea, a partir de la Conferencia de las Na-

ciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, Río+20, en el 2012, de iniciar el proceso para definir la agenda de desarrollo que guiaría el trabajo de todo su sistema a partir del 2016 y hasta el 2030. En este contexto hubo una amplia gama de iniciativas, mecanismos y procesos que se pusieron en marcha para definir la agenda internacional del desarrollo sostenible 2030. Se destacaron el Panel de Alto Nivel y el Grupo Abierto de Trabajo.

El Panel de Alto Nivel de Personas Eminentes sobre la Agenda para el Desarrollo 2030 (Panel de Alto Nivel) fue creado por el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, en el mes de junio de 2012, con el fin de que 27 expertos de los sectores público y privado brindaran recomendaciones para

la formulación y consolidación de la nueva agenda. Desde su creación, sus miembros se reunieron en cinco oportunidades; sostuvieron reuniones con una amplia gama de actores que incluyeron juventud, discapacitados, academia, organizaciones internacionales y sociedad civil, entre otros. Además, en este campo se realizaron extensas consultas en muchos países, así como consultas temáticas globales en torno a los principales ejes del desarrollo. El informe se titula “Una nueva alianza mundial: erradicar la pobreza y transformar las economías a través del desarrollo sostenible”. La contribución principal del Panel corresponde a los cinco grandes cambios transformativos que tuvieron fuerte influencia en las otras etapas del proceso: no dejar a nadie atrás; posicionar el desarrollo sostenible en el centro de la agenda; transformar las economías para crear empleo y crecimiento inclusivo; construir paz e instituciones eficaces, abiertas y responsables para todos, y forjar una nueva alianza mundial para el desarrollo (Cancillería de Colombia, s. f.).

El Grupo Abierto de Trabajo Sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible fue inicialmente concebido como un grupo compuesto por 30 representantes de los cinco grupos regionales de la ONU para lograr una representación geográfica equitativa y equilibrada. En la práctica, se convirtió en un grupo en el cual todos los países del mundo tuvieron la oportunidad de participar. Igualmente, la sociedad civil, la academia y el sector privado contaron con espacios para expresar sus puntos de vista. Entre marzo de 2013 y julio de 2014, el Grupo de Trabajo Abierto realizó trece rondas de negociaciones. Este grupo, compuesto por 30 países miembros de la ONU, con aportes de la sociedad civil,

logró proponer los ODS para la nueva agenda global. En esta primera fase de la Agenda 2030, el Grupo de Trabajo Abierto, con representantes de 70 países, tuvo su primera reunión en marzo de 2013 y presentó la propuesta final, con 17 objetivos y 169 metas, en julio de 2014, y el borrador fue presentado a la Asamblea General de la ONU en septiembre del mismo año. La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Resolución 68/309 mediante la cual decide que la propuesta de Objetivos contenida en el Informe del Grupo Abierto de Trabajo será la base principal para integrar los ODS (Cancillería de Colombia, s. f.).

Finalmente, se llevó a cabo el proceso intergubernamental en 2015, en el que se realizaron ocho rondas de negociaciones intergubernamentales, con aporte de una amplia variedad de actores, que culminó con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que incluye los ODS. Esta agenda fue aprobada por la 70a. Asamblea General durante la Cumbre de Desarrollo Sostenible 2015, que tuvo lugar del 25 al 27 de septiembre del 2015 en Nueva York (CEPAL, s. f.).

En este contexto, se pasa revista a tres insumos que fueron influenciados por la CELP: el Informe del Panel de Alto Nivel, la Consulta temática global sobre Sostenibilidad Ambiental, y el Informe de síntesis del Secretario General antes del fin de 2014.

Informe del Panel de Alto Nivel

En mayo de 2013, el Panel de Alto Nivel dio a conocer su informe “Una nueva alianza mundial: erradicar la pobreza y transformar las economías por medio del desarrollo

TABLA 1. PROCESOS SIMULTÁNEOS EN LA ELABORACIÓN DE LOS ODS

1. La discusión sobre cuáles deberían ser y cómo serían implementados los nuevos objetivos globales se lanzó oficialmente en la Cumbre de Río+20 realizada en el año 2012, en el documento final de la cumbre: “El futuro que queremos”.
2. Se creó un Grupo de Trabajo Abierto de las Naciones Unidas (GTA), compuesto por 30 miembros con representantes de los cinco grupos regionales de la ONU, encargado de la formulación de los ODS para 2015.
3. De manera paralela, el Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDG) realizó un proceso de consultas nacionales, temáticas y globales, con apoyo de organizaciones de la sociedad civil y otras unidades de la ONU.
4. En el 2012, el Secretario General designó un Panel de Alto Nivel de personalidades destacadas para los ODS, con el fin de generar un Informe con recomendaciones para la Agenda pos-2015, con una visión práctica de desarrollo.
5. En el Foro Político de Alto Nivel de 2013 se discutieron los logros obtenidos hasta ahora en el alcance de los ODM y el avance de la Agenda pos-2015, así como una evaluación del camino que se debe seguir. Las conclusiones quedaron en la Resolución A/68/588.
6. Paralelo a la Conferencia de Río+20, la sociedad civil, con el apoyo del PNUD, se organizó para que, de manera simultánea a las reuniones de la ONU, se hicieran las Social Good Summits, conferencias de y para la sociedad civil sin límites de admisión.
7. En 2013, el Secretario General de las Naciones Unidas emitió el Informe Síntesis como documento borrador de los ODS para ser aprobado en Asamblea General en el 2015: “El camino hacia la dignidad para 2030: acabar con la pobreza y transformar vidas protegiendo el planeta”.

Fuente: adaptado de CIDOB (s. f.).

sostenible”, que presenta una agenda universal para erradicar la pobreza extrema para 2030, y cumplir la promesa del desarrollo sostenible.

Para adelantar la investigación de fondo que se llevó a cabo para elaborar el mencionado informe colaboraron los gobiernos, las organizaciones, instituciones, entidades de la ONU e individuos que proporcionaron valiosos puntos de vista, ideas y apoyo durante el transcurso de la labor del Panel de Alto Nivel. Las deliberaciones del Panel estuvieron informadas por el amplio proceso consultivo llevado a cabo por las Naciones Unidas. Esto incluyó consultas temáticas nacionales y globales bajo el patrocinio del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (GNUD), consultas regionales emprendidas por las comisiones regionales,

consultas con empresas de todo el mundo bajo la guía del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, y los puntos de vista de la comunidad científica y académica comunicados a través de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible. Participaron personas de más de 5000 organizaciones de la sociedad civil y 250 directores ejecutivos de grandes corporaciones que compartieron sus valiosas ideas y puntos de vista durante una serie de consultas, tanto presencialmente como en línea.

Muchas personas presentaron resúmenes de políticas, trabajos de investigación y aportes al proceso, siendo uno de los muchos insumos el documento “Desarrollo sostenible y límites planetarios”. Este documento toma como referencia a los límites planetarios para

sugerir, en los ODS, una trayectoria hacia el desarrollo sostenible⁹. Hay que destacar que en la elaboración de este manuscrito participó Johan Rockström, conocido científico de la comunidad epistémica de los límites planetarios.

Este insumo destaca que la confluencia de los límites planetarios y las aspiraciones no satisfechas del desarrollo humano y económico requiere que se defina un nuevo marco para el desarrollo sostenible, que permita el desarrollo tanto humano como económico dentro de los límites de soporte a los sistemas de vida en la Tierra (Griggs *et al.*, 2013, pp. 305-307).

Según este documento, uno de los objetivos principales del marco para 2030 es poner al mundo en una “trayectoria de desarrollo sostenible”. Esta trayectoria aborda los límites planetarios desde una nueva perspectiva: no como una lucha abierta por recursos, ni la reducción de altos niveles de ingresos. Propone que el mundo viva dentro de los límites planetarios a través del desarrollo de nuevas tecnologías sostenibles y nuevas reglas globales de juego. Su argumento es que un proceso metódico y cooperativo generará resultados considerablemente mejorados para todo el mundo (Rockström *et al.*, 2013, p. 6).

La trayectoria del desarrollo sostenible abarcaría seis grandes transformaciones estructurales para asegurar que el mundo continúe desarrollándose económicamente, mientras permanece dentro de los límites planetarios. Estas transformaciones son energía, seguridad alimentaria, sostenibilidad urbana, población,

gestión de la biodiversidad, gobernanza pública y privada, y solo constituirían una subcategoría de la agenda 2030, ya que no abordan completamente problemas como el fin de la pobreza extrema, la igualdad de género, la salud y la educación, entre otros aspectos (Rockström *et al.*, 2013, p. 7).

La primera de las transformaciones es la de la energía, en la que el cambio hacia la economía poco contaminante se debe dar por dos razones: la primera, el aumento en la temperatura de 3-5 °C expondría a todos los países a un cambio climático catastrófico; y la segunda, que en las discusiones sobre políticas de energía y clima, por lo general, se hace poco énfasis en el aumento estructural del combustible fósil y los incentivos económicos para cambiarse a un combustible más limpio (Rockström *et al.*, 2013, p. 8).

Por otro lado, un paso importante en la consecución de la seguridad alimentaria es atajar el grave cambio climático, descarbonando el sistema energético. Se destaca que el cambio climático ya ha comenzado a desestabilizar la oferta de alimentos a nivel mundial, con pérdidas masivas de cosechas en los últimos años en Argentina, Australia, China, Rusia, Ucrania, Estados Unidos y otras regiones exportadoras de grano. Igualmente, se han presentado inundaciones severas en regiones altamente vulnerables como Sahel, África del Norte y el Cuerno de África (Rockström *et al.*, 2013, p. 10).

⁹ Este documento fue: Sustainable Development and Planetary Boundaries (Rockström, Sachs, Öhman y Schmidt-Traud, 2013).

Se subraya que el cambio climático es el límite planetario que más atención ha recibido a nivel mundial (IPCC, 2007). El documento en estudio considera que el límite sugerido de 350 partes por millón fue sobrepasado hace algunos años, y actualmente el nivel se encuentra en 400 partes por millón y sigue en aumento. Cabe anotar que el cambio climático no se reduce a una simple relación linear entre el efecto invernadero y la temperatura; la complejidad es mucho mayor. Por ejemplo, a medida que los glaciares se derriten, más calor es absorbido (principalmente por cambios en el albedo), lo que empeora la situación (Rockström *et al.*, 2013, p. 28).

La complejidad del cambio climático se ve marcada en los siguientes hechos que serán indudablemente costosos para la sociedad:

Grandes cambios climáticos (un incremento de varios grados) producirán consecuencias devastadoras de magnas proporciones para la sociedad. Los patrones climáticos, como los conocemos, cambiarán. Se espera que las precipitaciones sean más variables y aumenten en muchas áreas. Las zonas secas no se beneficiarán con este fenómeno y, por el contrario, podrían volverse más áridas. Temperaturas extremas se verán acompañadas de más tormentas y olas de calor. La producción de comida y la disponibilidad de agua se verán reducidas en muchas regiones. El aumento en el nivel del mar tendrá un mayor impacto en las zonas costeras (Rockström *et al.*, 2013, p. 29).

Este documento persigue la institucionalización internacional de la integración del desarrollo y el cambio climático en los ODS, como lo destaca la importancia dada al Informe Stern, por reconocer que el cambio climático

y los esfuerzos para prevenirlo son una inversión que, en su núcleo, está relacionada con el crecimiento económico (Rockström *et al.*, 2013, p. 21).

En este contexto, con base en la autoridad de la comunidad epistémica de los límites planetarios, el documento propuso los siguientes elementos para ser considerados por el Panel de Alto Nivel (Rockström, *et al.*, 2013, p. 22):

1. La ciencia de los límites planetarios hace evidente que nos movemos sobre una trayectoria insostenible. El mundo debe rechazar escenarios distintos al de esforzarse para tomar la ruta de la trayectoria del desarrollo sostenible.
2. Alcanzar la trayectoria de desarrollo sostenible requiere que todos los países, ricos y pobres, hagan un esfuerzo sin precedentes que solo será posible bajo un marco mundial para el desarrollo sostenible. Dicho marco debe tener las siguientes características:
 - a. Brindar un fundamento ético basado en el principio de convergencia y derecho al desarrollo.
 - b. Enfrentar seis transformaciones (energía, agricultura, urbanización, población, estados frágiles, biodiversidad), lo cual necesitará, entre otras cosas, de un despliegue tecnológico nunca antes visto.
 - c. Abordar los demás retos del desarrollo sostenible, incluida la erradicación de la pobreza absoluta en todas sus formas, el aseguramiento de la cohesión social, el mejoramiento del manejo de sectores públicos y privados, y el desarrollo de una cooperación mundial efectiva.

La CELP, al dilucidar estos aportes al Panel de Alto Nivel, contribuyó con la información científica y los procesos de aprendizaje en la construcción de la Agenda 2030, en concreto, dando elementos que fueron considerados en los temas de medio ambiente, gestión de recursos naturales, cambio climático y desafíos de la

urbanización. Esta información y aprendizaje fueron considerados por el Panel de Alto Nivel al adoptar una nueva alianza mundial para erradicar la pobreza y transformar las economías a través del desarrollo sostenible (Panel de Alto Nivel de Personas Eminentes Sobre la Agenda de Desarrollo Pos-2015, 2013). De esta forma, el insumo de la referencia contribuyó a la institucionalización del ODS de acción climática.

Consulta temática global sobre sostenibilidad ambiental

En el marco de la ONU se llevó a cabo, de 2012 a 2013, la Consulta Temática Global sobre Sostenibilidad Ambiental, con el fin de facilitar un diálogo abierto para estimular el pensamiento creativo y empezar a generar un consenso sobre cómo reflejar de la mejor forma posible la sostenibilidad ambiental en la agenda 2030. Esta consulta incluyó a más de 5,000 personas de todo el mundo, que comprendían a la academia, grupos de expertos y representantes de la sociedad civil. De esta forma se obtuvo el informe “Superando la compartimentación: integrando la sostenibilidad ambiental en la Agenda 2030”, en el que se presentaron los resultados de dicha consulta.

El informe se concentró en los vínculos entre la sostenibilidad ambiental y el desarrollo humano, no en identificar una lista de aspiraciones sobre los objetivos ambientales. La conclusión fue que la agenda 2030 debía basarse en principios relacionados con los enfoques integrados para el desarrollo, la igualdad, los derechos humanos y la resiliencia, con el fin de insertar plenamente la sostenibilidad del me-

dio ambiente (PNUMA, 2013). Por medio de la consulta se compartió la visión del futuro que la gente quería, en la que existe un consenso de que la sostenibilidad ambiental debe estar plenamente integrada en la agenda 2030.

El informe, al referirse a los retos que hay que tener en cuenta para garantizar el futuro, afirma que “el mundo está alcanzando rápidamente, y en algunos casos ya sobrepasó, los importantes límites del planeta” (PNUMA, 2013, p. 2). Con base en las predicciones de la CELP, el informe reconoce que “ahora existen llamamientos sin precedentes que promueven una agenda ambiciosa y universal que se centre en un desarrollo transformacional, orientado a hacer frente a los desafíos de erradicación de la pobreza y de protección de los recursos del planeta” (p. 10). La apelación a este tipo de agenda se hace invocando los límites planetarios.

Otro punto en el que se invocó a la CELP fue en el de la resiliencia, reconocido como un principio fundamental para lograr la total integración de la sostenibilidad ambiental en la agenda de desarrollo 2030, entendida como “la habilidad de las comunidades para resistir las conmociones del futuro sin revertir los logros de hoy con respecto al bienestar humano” (PNUMA, 2013, p. 13). En este punto, se reconoció que “si vamos a promover una mayor resiliencia, tenemos que vivir dentro de nuestros límites planetarios” (p. 14). Por lo tanto, una mayor resiliencia reconoce la urgencia y la magnitud de las medidas necesarias para proteger y manejar con éxito los recursos naturales (por ejemplo, una reducción drástica de las emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de estabilizar y revertir la tendencia al calentamiento global).

Informe de síntesis del Secretario General

A finales de 2014, el Secretario General de las Naciones Unidas presentó el Informe de síntesis sobre la agenda de desarrollo sostenible 2030, titulado “Camino hacia la dignidad para 2030: acabar con la pobreza y transformar vidas protegiendo el planeta”. Sintetizó la gama de contribuciones sobre la agenda de desarrollo 2030 y presentó un conjunto integrado de “seis elementos esenciales: la dignidad, la gente, la prosperidad, nuestro planeta, la justicia y la asociación”, como orientación conceptual para el trabajo que faltaba en 2015 (A/69/700 2015).

Este informe hace un llamamiento universal a comprometerse con una serie de principios que, aplicados conjuntamente, puedan dar lugar a una transformación verdaderamente universal del desarrollo sostenible. Para eso, al aplicar la nueva agenda se deben abordar los factores causantes del cambio climático y sus consecuencias (pará. 65). El Secretario General urge a los Estados miembros para que adopten un acuerdo climático significativo y universal teniendo en cuenta que el desarrollo sostenible está en peligro, ya que hay pruebas de que el calentamiento del sistema climático a esta altura es innegable y que las actividades humanas son su causa primordial. El aumento de la temperatura mundial debe mantenerse por debajo de 2 °C si se quieren evitar los peores efectos del cambio climático (pará. 76).

El Secretario General opina que las consecuencias del cambio climático apenas han empezado (pará. 10), y que la lucha contra el cambio climático y el fomento de las agendas de desarrollo sostenible son dos caras de una

misma moneda que se refuerzan mutuamente. Para lograr esos fines, todos los que han intervenido han pedido una agenda de desarrollo sostenible después de 2015 transformadora y universal, respaldada por la ciencia y los hechos, y basada en los principios de los derechos humanos y el Estado de derecho, la igualdad y la sostenibilidad. Todas las voces han reclamado una agenda centrada en las personas y con conciencia planetaria (pará. 49).

Se establece un conjunto integrado de seis elementos esenciales para ayudar a enmarcar y fortalecer la agenda de desarrollo sostenible y asegurar que la ambición y la visión, expresadas por los Estados miembros, se comuniquen y se ejecuten a nivel de los países: a) dignidad: acabar con la pobreza y luchar contra las desigualdades; b) personas: garantizar una vida sana, el conocimiento y la inclusión de las mujeres y los niños; c) prosperidad: desarrollar una economía sólida, inclusiva y transformadora; d) planeta: proteger nuestros ecosistemas para todas las sociedades y para nuestros hijos; e) justicia: promover sociedades seguras y pacíficas e instituciones sólidas; y f) asociación: catalizar la solidaridad mundial para el desarrollo sostenible.

En el punto relacionado con el planeta, en particular en el que se busca proteger nuestros ecosistemas para todas las sociedades y para nuestros hijos, se invocan los límites planetarios.

Para respetar nuestros límites planetarios debemos hacer frente de forma equitativa al cambio climático, poner freno a la pérdida de diversidad biológica y abordar las cuestiones de la desertificación y el uso insostenible de la tierra. Debemos proteger la flora y fauna silvestres,

salvaguardar los bosques y las montañas, reducir el riesgo de desastres y aumentar la resiliencia. Debemos proteger nuestros océanos, mares, ríos y atmósfera, que constituyen nuestro patrimonio mundial, y lograr la justicia climática. Debemos promover la agricultura, la pesca y los sistemas alimentarios sostenibles; fomentar la gestión sostenible de los recursos hídricos y de los desechos y los productos químicos; promover las fuentes de energía renovables y más eficiente; desvincular el crecimiento económico de la degradación ambiental; impulsar la industrialización sostenible y las infraestructuras resistentes; garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; y lograr la ordenación sostenible de los ecosistemas marinos y terrestres y el uso de la tierra (pará. 75).

La referencia en el informe del ex-Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon a los límites planetarios es crítica para las generaciones actuales y futuras. Con esta referencia se logra que la agenda 2030 ponga a las personas y al planeta en su centro. Se observa que el Secretario General asume una narrativa que responde a la CELP porque no solo se refiere a un desarrollo “centrado en las personas”, sino que sea “sensible al planeta” (pará. 49). Sin embargo, hicieron falta objetivos específicos que tuvieran en cuenta que el límite planetario del cambio climático ya ha sido sobrepasado, como lo ha documentado la CELP.

En estas condiciones, la influencia de la CELP es reconocida por algunos autores:

El marco de las fronteras planetarias ha generado un interés significativo en el ámbito de la investigación, particularmente dentro de la literatura sobre gobernanza de los sistemas de la Tierra. Además, las ideas que sustentan el marco se han incorporado a las discusiones y

acuerdos multilaterales sobre sostenibilidad, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este nivel de compromiso sugiere que la narrativa de los límites planetarios tiene el potencial de dar forma a la política ambiental y a la innovación tecnológica futuras (Steffen, Broadgate, Deutsch, Gaffney y Ludwig, 2015).

LA AGENDA 2030 NO ALCANZÓ UN CAMBIO DE PARADIGMA

En 2015, y tras ocho rondas de negociaciones intergubernamentales con aporte de una amplia variedad de actores, nació la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que adoptó los ODS. Esta agenda fue aprobada por la 70a. Asamblea General durante la Cumbre de Desarrollo Sostenible 2015, que tuvo lugar del 25 al 27 de septiembre del 2015 en Nueva York.

Aunque en enero de 2015, las actualizaciones científicas más recientes acerca de los límites planetarios demostraban que la humanidad había transgredido cuatro de ellos: el cambio climático, los ciclos de nitrógeno y fósforo, el cambio en el uso del suelo y la pérdida de biodiversidad (World Economic Forum, 2015). En esta segunda fase, las ocho rondas de negociaciones intergubernamentales de la ONU en 2015, y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, no invocaron de manera expresa los límites planetarios. Aunque se hallaron algunos indicios de la influencia de la CELP, el momento pos-2017 no fue una ventana de oportunidad para un cambio de paradigma como lo había pronosticado Gore (2015). Esto se debe a que en las etapas de negociación y formulación fue donde tuvieron más juego los

actores no estatales, tales como las comunidades epistémicas, a las que se refiere este trabajo, mientras que en la segunda fase las decisiones se tomaron por consenso intergubernamental.

En febrero de 2015, Steffen y Rockström publicaron el artículo académico *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*, 2015 (2015), en el que la CELP reafirmó su discurso político al exaltar la necesidad de un nuevo paradigma que abordara los límites planetarios. En este contexto, la prensa reconocía que para la formulación de los ODS era necesario que la ONU incluyera un nuevo paradigma que integrara el desarrollo de las sociedades humanas y el mantenimiento del sistema de la Tierra en un estado resiliente y complaciente de acuerdo con los límites planetarios (Agencia Effe, 2015, p. 1).

Hay varios indicios de la influencia de la CELP: primero, en un artículo de prensa Piotrowski (2014) expresaba su angustia ante la posibilidad de que los ODS se convirtieran en un espacio en blanco, en donde se perdería el carácter científico y los avances de los postulados de Rockstrom, por lo tanto, la cooperación entre políticos y científicos era esencial para lograr que los ODS no solo fueran postulados políticos. Invocaba a Rockström, quien demostró que tan solo era necesario fijar dos objetivos concretos con base en dos números para determinar el éxito de un nuevo paradigma de desarrollo: cero pérdidas de la biodiversidad y limitar a 2 °C el aumento de la temperatura por encima de los niveles preindustriales. Si los científicos y los políticos podían trabajar juntos para consagrar esos dos objetivos en los ODS, la Agenda 2030 aún podría lograr todo lo que se proponía hacer (Piotrowski, 2014).

Segundo, ya en el mes de abril del 2014, el presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas, Sam Kahamba Kutesa, afirmó que “una relación armoniosa con nuestro planeta es la que respalda nuestra búsqueda de un desarrollo sostenible” (Sci Net, 2014, pp. 1-2). Y agregó que “como los científicos han advertido repetidamente, estamos afectando gravemente la capacidad de carga de la tierra y estamos en peligro de alcanzar límites planetarios o puntos de inflexión más allá de los cuales nos arriesgamos a cambios ambientales irreversibles y abruptos” (Organización de las Naciones Unidas 2015, pp. 1-2).

Tercero, Jeffrey D. Sachs, al referirse al borrador cero, que contenía los lineamientos base para la modificación de los ODM y la creación de los ODS, destacó la importancia de que este insumo se basara en evidencia científica: “en las restricciones ecológicas me gusta el concepto de límites planetarios o el de Antropoceno y creo que están bien representados en el borrador” (Sci Net, 2014, pp. 1-2).

Cuarto, para esa época, la Comisión Europea afirmaba que la Agenda 2030 debía acoger los problemas ambientales más graves para el planeta de acuerdo con cuatro criterios: “la cercanía a los límites planetarios, el impacto sobre la pobreza, el consenso internacional y la evidencia científica” (Programa de Acción Global, 2015), de esta manera se debían considerar aspectos como:

i) la lucha contra el cambio climático: fundamentalmente a través de un modelo energético bajo en carbono e iniciativas de adaptación; ii) la lucha contra la pérdida de biodiversidad: como mínimo, incorporando el análisis en las intervenciones de gran escala; iii) el control

de los cambios de uso del suelo; y iv) la reducción de la exposición a aerosoles atmosféricos: fundamentalmente, a través de la mejora en el uso de la biomasa y en la calidad del aire en zonas urbanas (Programa de Acción Global, 2015, p. 32).

Quinto, según Planetary Boundaries Initiative (2015), “sin optar por adoptar todo el marco de los límites planetarios, la ONU, sin embargo, terminó respaldando la importancia de casi todos los límites”. Los compromisos en los límites planetarios son particularmente claros en la redacción de los siguientes objetivos:

Objetivo 6. Asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Objetivo 12. Asegurar patrones de consumo y producción sostenibles. Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos. Objetivo 14. Conservar y utilizar de manera sostenible los océanos, mares y recursos marinos para el desarrollo sostenible. Bajo este encabezado también hay: 14.3 Minimizar y abordar los impactos de la acidificación del océano. Objetivo 15. Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de forma sostenible los bosques, combatir la desertificación, detener e invertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad. La palabra “sostenible”, que PBI argumenta que debe interpretarse en términos de los límites, también aparece en los objetivos sobre agricultura (Objetivo 2), energía (Objetivo 7), crecimiento económico (Objetivo 8), industrialización (Objetivo 9) y ciudades (Objetivo 11) (Planetary Boundaries Initiative, 2015).

Sin embargo, no ocurrió lo que argumentaba Charles Gore (2015) de la Universidad de Glasgow, Escocia, para quien la CELP tenía la capacidad de promover un cambio de para-

digma que daría vida a la agenda de desarrollo sostenible 2030 de una manera transformadora en lugar de mantener los ODM como estaban. Los límites planetarios llamaban a cambios en la teoría y práctica del desarrollo en la Agenda 2030. En este contexto, Gore (2015) destaca que la característica final del momento posterior a 2015 que vale la pena destacar “es que estamos viviendo en un momento en que el impacto de la producción y el consumo está alcanzando tal escala e intensidad que los límites planetarios que definen una operación segura para la humanidad ya se están sobrepasando como lo advirtiera Rockström *et al.*, 2009” (Gore, 2015, p. 719).

Si bien es cierto que Gore (2015) reconoce que la idea de los límites planetarios se ha propagado cada vez más desde 2009 y es más evidente en relación con el clima, cita a la UNEP (2012, p. 21) para advertir sobre lo inminente de los límites que ya se han cruzado y lo grave que es que la humanidad se esté acercando y cruzando umbrales críticos. Con base en el modelo de pensamiento de la CELP, Gore (2015) argumentaba que era necesario un curso de acción “ahora” porque las decisiones tomadas en 2015 van a ser definitivas. De lo contrario, se estaría dirigiendo al mundo hacia una trayectoria de desarrollo insostenible.

Gore (2015) se refiere al momento pos-2015 en términos generales como “un momento en el tiempo en el que se están realizando múltiples esfuerzos para visualizar un mejor futuro a largo plazo para la humanidad y forjar, después de 2015, una nueva y diferente trayectoria de desarrollo global” (p. 718). El momento pos-2015 era, según este autor, “una ventana de oportunidad para establecer

una nueva dirección y forjar una nueva trayectoria de desarrollo global” (p. 720), pero aducía que “la ventana se estaba cerrando con las consecuencias de vivir en un mundo nuevo donde se han cruzado fronteras planetarias clave y el ambiente físico que soporta la vida humana está degradado irreversiblemente”.

Este autor argumentaba que el proceso de elaboración de los ODS coincidía con las secuelas de la crisis financiera mundial, por un lado, y con el alcance de algunos límites planetarios críticos, por otro. Las realidades socioeconómicas y ecológicas requerían “no solo nuevos objetivos sino también un cambio de paradigma más profundo en el desarrollo del pensamiento y práctica en términos de ‘desarrollo’ y ‘sostenibilidad’” (Gore, 2015, p. 721).¹⁰

En todo caso, un mes después de aprobados los ODS, actores de la sociedad civil destacaban que durante el proceso de negociación de la Agenda 2030 Steffen y Rockström (2015) demostraron que se iban a sobrepasar los límites del planeta, y, basados en dichas afirmaciones, el documento final adoptado por los Estados en Nueva York, en septiembre de 2015, se convirtió en la materialización política de las esperanzas de la comunidad epistémica de querer que el mundo entero asumiera un “compromiso más amplio y más incisivo en favor de la sostenibilidad global, no solo como un reto inaplazable, sino como una oportunidad clara para todos los países a la hora de buscar soluciones conjuntas y avan-

zar en la dirección correcta hacia el futuro” (ASYPS, 2015).

Los argumentos de la CELP fueron tenidos en cuenta por el Panel de Alto Nivel, la Consulta temática global sobre Sostenibilidad Ambiental y el Secretario General de las Naciones Unidas, en la medida que estos decisores políticos aprendieron de los estudios científicos de la CELP que el reto de la humanidad era el de respetar los límites planetarios, a fin de lograr un espacio de funcionamiento seguro para las actividades humanas. Sin embargo, la empresa política de la CELP no fue adoptada al final por los decisores políticos de la ONU, quienes no lograron un consenso para buscar un conjunto de prácticas sostenibles, a las que los dirigía la competencia profesional de la CELP. Asimismo, no se presentó un cambio de paradigma de que el bienestar humano aumentara como consecuencia de las prácticas propias del respeto a los límites planetarios y la consecuente trayectoria hacia el desarrollo sostenible.

CONCLUSIÓN

Se concluye que la CELP todavía puede seguir jugando un cierto papel evolutivo como fuente de innovación para las políticas ambientales, extendidas a escala internacional, en la solución de las disputas más importantes sobre los ODS acerca de qué indicadores se utilizarán para medir el progreso hacia las metas, cómo

¹⁰ Ampliar información sobre cómo el reconocimiento de los límites planetarios exigía un nuevo pensamiento sobre el desarrollo sostenible, en Gore (2015 p. 722).

obtener la financiación para implementarlas, y las estructuras de gobierno apropiadas.

¿Hubo un cambio de paradigma en el desarrollo sostenible con los ODS? La buena noticia es que el enfoque “holístico” de la Agenda de desarrollo sostenible 2030 plantea vivir dentro de los límites del planeta, a diferencia de la agenda neoliberal que estaba detrás de los ODM. La mala noticia es que hay una parte que no supera la prueba científica, en la medida que el crecimiento económico se menciona a lo largo del documento final 20 veces, y en el ODS habla de lograr un crecimiento del PIB del 7 % anual para los países menos desarrollados. En esencia, este objetivo acarrea una gigante contradicción con respecto a todos los demás, y supone una amenaza para el medio ambiente y la sociedad en su conjunto por el tema tabú, a saber: la creencia inflexible en “el crecimiento económico sostenido” (Rijnhout y Meymen, 2017, p. 85).

Aunque la CELP sirvió para dilucidar el papel de la información científica y hubo algunos procesos de aprendizaje en el desarrollo de la Agenda 2030, ante la incertidumbre ambiental, el conocimiento sobre los límites planetarios no fue más importante, ni tampoco sirvió para que los decisores políticos se valieran de esta episteme en el proceso de toma de decisiones de la Agenda. La propuesta de los límites planetarios no apareció con tanta contundencia en los ODS porque todavía no hay suficientes anomalías acumuladas en contra del paradigma vigente del crecimiento ilimitado. En ese sentido, es fundamental recordar que el planteamiento teórico de los “límites planetarios” data desde la década de los setenta con el informe del Club de Roma. La pregunta sobre

la que es importante reflexionar es la siguiente: ¿si desde la década de los setenta se han planteado los “límites planetarios”, por qué no se ha logrado consolidar una comunidad epistémica internacional que cambie efectivamente las prácticas socioeconómicas en aras de un modelo de producción más sostenible? ¿Es un problema de información, de poder, de intereses, o de qué más?

Se requiere ahora una reflexión más particular en donde se hagan ciertas inferencias sobre el desfase que hubo entre los planteamientos iniciales que se habían recuperado en los primeros borradores de los ODS, hasta su formulación final en donde hay un adelgazamiento fuerte sobre el planteamiento de los límites. Esa historia es central para entender y argumentar mejor la dificultad de generar una comunidad epistémica a nivel internacional. Surgen nuevos interrogantes: ¿Qué pasó en el camino? ¿Simplemente no se “aprendió”? Hay que estudiar los actores de veto y los intereses globales que se oponen al desarrollo sostenible y que logran influir en las más altas esferas para preservar, en la medida de lo posible, el *statu quo*.

La Agenda 2030 trató de incorporar el mayor consenso tanto de los Estados miembros como de expertos y grupos de interés (mujeres, pueblos indígenas, comunidades rurales, empresas privadas, gobiernos locales, etc.). Esta agenda tuvo una naturaleza altamente política en la medida que implicaba un cambio fundamental con las relaciones de poder existentes y los intereses creados. Los ODS relativos a los recursos naturales podían tener implicaciones importantes, dada la cantidad de recursos naturales que se consumen hoy en día. Sería

beneficioso adoptar límites planetarios, en especial en ciertas áreas (energía, agricultura, alimentos). Se requerirían medidas para ajustar los patrones de producción y de consumo, en los que la falta de voluntad es evidente en la agenda política formulada finalmente por los gobiernos en Nueva York.

Por lo tanto, resulta claramente legítimo considerar, como lo hacen Rijnhout y Meymen (2017), la posible falta de interés del sector privado por cambiar radicalmente las reglas de juego y colaborar con los gobiernos y las organizaciones de la sociedad civil para “transformar nuestro mundo” según lo propuesto por la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Los grupos de accionistas, los bancos y los fondos de inversión, promotores de esta agenda, no están dispuestos a aceptar beneficios muy reducidos, empezando por evitar, o al menos internalizar, los costes de los daños ambientales que generan. Ni la ONU, ni los Estados miembros están políticamente capacitados para modificar sus políticas y marcos legales de tal manera que puedan obligarlos a hacerlo.

Como lo señalan Rijnhout y Meymen (2017, p. 89) “resulta particularmente preocupante en lo que respecta al éxito de la Agenda 2030 y los ODS el papel que juega sector privado y su estrecha relación con las agencias de la ONU y el hecho de que el sector privado se convierta en un patrocinador principal”. Es preocupante ver que los grupos de presión del sector privado probablemente tuvieron una gran influencia a la hora de decidir la dirección que deben seguir las disposiciones marcadamente políticas de los ODS, aunque no es fácil estar al tanto del papel del sector privado pues este es poco transparente.

En cuanto al poder de la CELP, todavía no se ha logrado que la disciplina científica caiga en estado de crisis. Es probable que haya cada vez más seguidores de los límites planetarios, en la medida que los desafíos ambientales que afronta hoy la humanidad sean más alarmantes, por la amenaza de la transición al Antropoceno. Pero el reto de lograr un espacio de funcionamiento seguro y los límites planetarios solo dejará de dar espera en la medida que se libere una batalla intelectual entre los seguidores del nuevo paradigma de los límites planetarios, y los políticos y la inversión privada, que se resisten y continúan con el viejo paradigma de crecimiento sin límites.

Las ideas de los límites planetarios han tenido eco en los últimos años, y se están concentrando en el movimiento de “decrecimiento” que se conecta con el movimiento de justicia ambiental global. Un ejemplo que traen a colación Rijnhout y Meymen (2017) es “el fortalecimiento de la alianza con el movimiento por la justicia climática, como se ha demostrado al menos en el Campamento sobre el Clima en Alemania durante los últimos dos años. Todos decimos que necesitamos un cambio de sistema, no un cambio de clima” (p. 91). Hay muchos ejemplos de ciudades que apuestan por la neutralidad climática en 2030. También están las organizaciones comunitarias que aumentan el consumo colaborativo, la agricultura con apoyo comunitario, las cooperativas de energía verde y muchas otras prácticas sostenibles, la Iniciativa Materias Primas de la Unión Europea (desde 2008), la comunicación sobre economía circular, y compromisos internacionales en la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Conferencia

de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, por sus siglas en inglés), el G7 y el G20 con otras prácticas sostenibles.

En cualquier caso, la Agenda 2030 supone un hito a escala internacional, ya que por primera vez se trabajan de manera conjunta la pobreza y el desarrollo sostenible, poniendo de manifiesto que no es posible la erradicación de la pobreza sin tener en cuenta la sostenibilidad. En los próximos años, los políticos y el sector privado deben aprender sobre cómo los límites planetarios indican que sí se puede lograr un futuro próspero dentro del espacio operativo seguro, siempre que la humanidad se mueva de forma simultánea, colaborando a nivel global, desde la escala local a la internacional, en opciones de transformación que aumenten la resiliencia en un planeta finito.

Ahora más que nunca, la visión inicial de la CELP debe estar presente en las Conferencias de las Partes del Convenio Marco de Cambio Climático, como la reciente COP 24 en Polonia, para que, con base en un asesoramiento científico, se logren plasmar nuevas ideas y conocimientos sobre los problemas ambientales, relaciones de causa-efecto y opciones de política que influyeran el Acuerdo de París. En este aspecto vale la pena hacer notar que el enfoque de las comunidades epistémicas contempla el aprendizaje como un proceso más relacionado con la política que con la ciencia. Los diversos grupos políticos e instituciones aprenden diferentes lecciones o interpretan la realidad de distinta manera. Por esta razón, la construcción de una comunidad epistémica efectiva consiste en tender puentes entre las diferentes instituciones.

En estas condiciones, el estudio del proceso político de la Agenda 2030 es visto como

una cuestión de aprendizaje. Se trata de un espacio de discusión para ver desafíos y oportunidades, y plantear derroteros. Los que deben aprender son los políticos y el sector privado que los patrocina, y lo deben hacer de los científicos, en particular de la CELP, que es capaz de formular el contexto para dar respuestas colectivas a problemas internacionales marcados por la incertidumbre, como son los asuntos de los límites planetarios. Hay que destacar que se trata de un proceso de aprendizaje político, en el que se debe librar la batalla de saberes, conocimientos o epistemes del paradigma dominante actual de “crecer sin límites”, y el paradigma de “crecimiento dentro de los límites planetarios”.

Las comunidades epistémicas tienen un gran poder para controlar la sociedad, en la medida que plantean alternativas que pueden ser consideradas en el proceso de toma de decisiones. En este caso, la CELP ya ha empezado a actuar como un vehículo para el desarrollo de premisas teóricas intuitivas acerca de la articulación de la interpretación del problema ambiental y el aprendizaje colectivo. Debe seguir trabajando en este sentido, con otros científicos, tales como los expertos del IPCC, la Organización Meteorológica Mundial y la Agencia Internacional de Energía.

Las respuestas que provee este artículo son tentativas, pero suministran insumos que contribuyen a discusiones que todavía no tienen un tratamiento consistente respecto a la autoridad de las redes de individuos que comparten conocimiento relevante para el proceso de toma de decisiones internacionales y el poder para influenciar este proceso, que obtienen por este conocimiento.

REFERENCIAS

- Alder, E. y Hass, P. (1992). *Conclusion: Epistemic Communities, World Order, and the Creation of a Reflective Research Program*. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2706960>
- Agencia Efe (2015). *Cuatro límites clave para la estabilidad de la Tierra se han sobrepasado*. Recuperado de <https://www.efc.com/efe/espana/portada/cuatro-limites-clave-para-la-estabilidad-de-tierra-se-han-sobrepasado/10010-2511986>
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1, p. 40.
- Asociación para la Sostenibilidad y el progreso de las Sociedades (ASYPs) (2015). *Agenda para el desarrollo sostenible global: prioridad en la desigualdad para la sostenibilidad*. Recuperado de <http://sostenibilidadyprogreso.org/noticias/ver/agenda-para-el-desarrollo-sostenible-global-prioridad-en-la-desigualdad-para-la-sostenibilidad>
- Cancillería de Colombia (s. f.). Antecedentes de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://www.cancilleria.gov.co/en/node/3202> <http://www.cancilleria.gov.co/en/node/3202>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (s. f.). *Acercas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>
- Barcelona Centre for International Affairs (CIDOB) (s. f.). *¿En qué consisten los ODS?* Recuperado de https://www.cidob.org/es/publicaciones/documentacion/dossiers/dossier_ods_2015_2030/objetivos_de_desarrollo_sostenible_la_agenda_2030_del_compromiso_a_la_practica/en_que_consisten_los_ods
- Consejo de Liderazgo de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible. (2013). *Una agenda de acción para el desarrollo sostenible. Informe para el Secretario General de las Naciones Unidas*. La Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible (SDSN).
- El Espectador* (2015). *La Tierra sobrepasa sus límites planetarios*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/tierra-sobrepasa-sus-limites-planetarios-articulo-538608>
- Gómez-Lee, M. I. (2013). Es una propuesta que viene del mundo en desarrollo, para fraguar la polarización. Entrevista a Paula Caballero. *Zero*, 30, 6-11.
- Gore, C. (2015). The post-2015 moment: Towards sustainable development goals and a new global development paradigm. *Journal of International Development*, 27, 717-732.
- Griggs, D., Stafford-Smith, M., Gaffney, O., Rockström, J., Öhman, M., Shyamsundar *et al.* (2013). Sustainable development goals for people and planet. *Nature International Journal of Science*, 495(21), 305-307.
- Hass, P. (2001). Epistemic communities and policy knowledge. *Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*, 78-86.
- Hoffman, D. (2017). *Haciendo funcionar el concepto de los límites planetarios*. Recuperado de http://www.cambioclimatico-bolivia.org/pdf/cc-20170605-_haciendo____.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). Climate Change 2007: The physical science basis. Contribution of Working Group

- I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: IPCC.
- Mingst, K. A. (1995). *Uncovering the missing links: Linkage actors and their strategies in foreign policy analysis. Foreign policy analysis: Continuity and change in its second generation*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Naciones Unidas (2015). El camino hacia la dignidad para 2030: acabar con la pobreza y transformar vidas protegiendo el planeta. *Informe de síntesis del Secretario General sobre la agenda de desarrollo sostenible después de 2015*. A/69/700, 1-40.
- News.un.org (2018a). Reducir el calentamiento global en 0,5°C, la diferencia entre la vida y la muerte, 8 de octubre. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443222>
- News.un.org (2018b). ¿Cuántas alarmas más se necesitan para que el mundo afronte el cambio climático? 29 de marzo. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2018/03/1430111>
- Organización de las Naciones Unidas (2015a). *El presidente de la Asamblea General considera los ODS el máximo logro del 69 periodo de sesiones*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=33274#.WlkDhfmHhg>
- Organización de las Naciones Unidas (2015b). *Memoria del Secretario General sobre la labor de la Organización*. Recuperado de <https://documents-dds->
- Planetary Boundaries Initiative (2015). *Sustainable Development Goals Put Planetary Boundaries on the World's Agenda*. Recuperado de <http://planetaryboundariesinitiative.org/2015/10/09/sustainable-development-goals-put-planetary-boundaries-on-the-worlds-agenda/>
- Panel de Alto Nivel de Personas Eminentes Sobre la Agenda de Desarrollo Post-2015. (2013). Una nueva alianza mundial: erradicar la pobreza y transformar las economías a través del desarrollo sostenible. Nueva York: ONU.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2013). Informe de la Consulta Temática Global sobre Sostenibilidad Ambiental en la Agenda Post-2015. Superando la Compartimentación: integrando la sostenibilidad ambiental en la Agenda Post 2015. Francia y Costa Rica: PNUMA.
- Piotrowski, J. (2014). Ciencia lucha por ocupar un lugar en borrador de ODS. *Sci Dev Net*. Recuperado de <https://www.scidev.net/america-latina/odm/noticias/ciencia-lucha-por-ocupar-un-lugar-en-borrador-de-ods.html>
- Reboratti, C. (2007). América del Sur, Brasil y la cuestión ambiental. En S. Costa, S. Hartmut, S. Steckbauer. *O Brasil na América Latina: Interações. Percepções e Interdependências* (pp. 163-176). São Paulo: Editora Annablume.
- Rijnhout, L. y Meymen, N. (2017). La dimensión medioambiental de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En A. Uriá, A. Villalba y N. Viota, *Transformar Nuestro mundo, ¿realidad o ficción? Reflexiones sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Bilbao: UNESCO Etxea - Centro UNESCO del País Vasco, Agencia Vasca de Cooperación al Desarrollo.
- Rockström, J., Sachs, J., Öhman, M., y Schmidt-Traud, G. (2013). Sustainable development and planetary boundaries. *Submitted to the High Level Panel on the Post-2015*. Recuperado de <https://www.eesc.europa.eu/resources/docs/sustainable-development-and-planetary-boundaries.pdf>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, K., Chapin F. S., Lambin *et al.* (2009a). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.

- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F. S., Lambin *et al.* (2009b). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461, 472-475.
- Scholz, I. (2007). Entre compromissos globais e interesses nacionais: elementos definidores da Agenda da cooperação internacional na Amazônia Brasileira. En S. Costa, S. Hartmut, S. Steckbauer. *O Brasil na América Latina: Interações. Percepções e Interdependências* (pp. 177-200). São Paulo: Editora Annablume.
- Schönenberg, R. (2007). A ciencia na Amazônia brasileira: um potencial para o futuro da região? En S. Costa, S. Hartmut, S. Steckbauer. *O Brasil na América Latina: Interações. Percepções e Interdependências* (pp. 201-213). São Paulo: Editora Annablume.
- Sci Net. (2014). 7: *ODS son sólidos en ciencia*. Recuperado de <http://www.scidev.net/america-latina/odm/especial/jeffrey-sachs-ods-son-s-lidos-en-ciencia.html>
- Steffen, W. y Rockström, J. (2015). *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*. American Association for the Advancement of Science. Recuperado de <http://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>
- Steffen, W., Rockström, J. y Costanza, R. (2011). How defining planetary boundaries can transform our approach to growth. *The Solutions Journal*. Recuperado de <https://www.thesolutionsjournal.com/article/how-defining-planetary-boundaries-can-transform-our-approach-to-growth/>
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. y Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81-98. <https://doi.org/10.1177/2053019614564785>
- Stockholm Environment Institute (SEI) (2017). *How the Planetary boundaries framework can support national implementation of the 2030 Agenda*. Stockholm: SEI.
- UNDP (s. f.). Un millón de voces: el mundo que queremos. Un futuro sostenible con dignidad para todos y todas. Recuperado de http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/Post2015-SDG/A%20Million%20Voices%20The%20World%20We%20Want%20_A%20sustainable%20future%20with%20dignity%20for%20all_Spanish.pdf
- UNEP (2012). *Global environmental outlook 5: Environment for the future we want*. UNEP: Nairobi.
- World Economic Forum (2015). *Los nueve límites que regulan la estabilidad del planeta*. Recuperado de <https://www.weforum.org/es/agenda/2015/01/un-mundo-grande-en-un-planeta-pequeno/>