Ediciones UNESCO
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ISSC international social science council
CLACSO

Informe mundial sobre ciencias sociales

Cambios ambientales globales

Ediciones UNESCO

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

ISSC international social science council

CLACSO

Informe mundial sobre ciencias sociales

2013

Cambios ambientales globales

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

El equipo editorial es responsable de la selección de los artículos y la presentación general. Los autores son responsables de la selección y presentación de los datos que figuran en sus respectivos artículos y de las opiniones expresadas en ellos, que no reflejan necesariamente los puntos de vista de la UNESCO ni del CICS ni comprometen a estas dos organizaciones.

doi : 10.1787/9789264203419-en

OCDE
ISBN 978-92-64-20340-2 (version imprimée)
ISBN 978-92-64-20341-9 (version électronique)

UNESCO
ISBN 978-92-3-104254-6 (version électronique et version imprimée)

Œuvre publiée en libre accès sous la licence Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (***http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/***). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les termes d'utilisation de l'Archive ouverte de libre accès UNESCO (HYPERLINK "***http://www.unesco.org/open-access/terms***-use-ccbysa-fr" ***www.unesco.org/open-access/terms***-use-ccbysa-fr).

Ilustraciones: Fotografía de la Portada, © Dirk Vermeirre.
Obra fotografiada: You Can Buy My Heart and My Soul [Puedes comprar mi corazón y mi alma], de Andries Botha (2006).

Título original: *World Social Science Report 2013 : Changing Global Environments*

La versión original inglesas fue publicada en 2013 en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 7 Place de Fontenoy, París 75352 París 07 sp. Francia; el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), sede de la UNESCO, 1, rue Miollis, 75732 París, Cedex 15, Francia y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 2, rue André Pascal, 75775, París Cedex 16, Francia.

Edición original inglesa, 2013 : © ISSC, UNESCO
Versión española, 2015: © ISSC, UNESCO

Diseño gráfico: Corinne Hayworth y OCDE.
Diseño de Portada: Corinne Hayworth.

Cómo citar este informe: CICS/UNESCO (2015), *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013; Cambios ambientales globales*, UNESCO, París.

Prefacio

por
Irina Bokova

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales* da cuenta de un mundo sometido a profundos cambios y sacudido por múltiples crisis, entre ellas la del medio ambiente. El Informe se basa en el Informe previo, publicado en 2010, que trataba el problema de las divisorias del conocimiento en las ciencias sociales. Sobre esta base, el presente Informe aborda el tema fundamental de los "cambios ambientales globales". Al igual que su predecesor, el nuevo Informe hace hincapié en las divisorias del conocimiento, no solo en las ciencias sino también entre estas y las transformaciones sociales necesarias para alcanzar el desarrollo sostenible. La brecha entre lo que sabemos sobre la interconexión y la fragilidad de nuestro sistema planetario y lo que hacemos en realidad es alarmante y va en aumento.

Así como un conocimiento dividido redunda en perjuicio de la solidaridad entre los seres humanos, los retos ambientales de la actualidad –si no se entienden suficientemente y se gestionan mal– pueden impedir el logro de los objetivos de desarrollo internacionalmente convenidos, por sus impactos negativos en la erradicación de la pobreza y la inclusión social, así como en la realización de los derechos humanos de todos. La fuerte influencia del cambio ambiental en la configuración de las pautas migratorias es una de las principales vinculaciones que deben comprenderse y gestionarse a este respecto, reconociendo la potencial contribución de la migración voluntaria a la adaptación y sus impactos que podrían ser negativos si no se encuadran en marcos adecuados de política, como declaró en 2011 el Grupo Mundial sobre Migración de las Naciones Unidas.

Fue un geólogo quien primero propuso llamar a nuestra época el "antropoceno", una era en la que la actividad humana es la principal fuerza transformadora de nuestro sistema planetario. La idea, radicada en la exégesis científica, es de carácter esencialmente social y humano. Es un llamamiento a la acción, a entender mejor el mundo, a elegir el futuro que queremos y modelar dinámicas globales con esta finalidad.

El presente *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales* examina la dinámica social del antropoceno y proporciona una visión total para darle sentido. Hay que dejar de ver los temas ambientales como asuntos periféricos o como cuestiones que ejercen un impacto externo en las sociedades; por el contrario, el cambio ambiental está interrelacionado con otras muchas crisis, riesgos y vulnerabilidades a las que se enfrentan las sociedades de hoy. Estas han comprenderse conjuntamente para poder abordarlas en conjunto. Las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible son una sola y misma agenda. El agua, los bosques, las ciudades, la agricultura, el transporte, la vivienda, la energía; en cada uno de estos procesos de la sociedad contemporánea los aspectos ambientales

están entrelazados con los valores, creencias y comportamientos del ser humano. Damos forma a nuestro medio ambiente como él nos da forma a nosotros.

Para seguir avanzando necesitamos propuestas científicas que nos permitan superar barreras entre las disciplinas y los métodos. El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales* reconoce esta imperiosa necesidad y avanza hacia un sistema de conocimiento más integrado, lo que a veces se denomina "ciencia de la sostenibilidad". Se examinan las tendencias y sus consecuencias y las condiciones para el cambio en las prácticas e interpretaciones sociales, así como cuestiones relacionadas con la responsabilidad y la ética, la toma de decisiones y la gobernanza. El Informe hace ver también lo mucho que queda por hacer para conseguir una participación global equitativa en la creación y el uso del conocimiento.

La acción para el cambio ambiental global precisa de contribuciones sólidas, dinámicas y de vasto alcance de las diversas ciencias sociales a fin de atenuar fenómenos negativos, adaptar otros y, más en general, promover la resiliencia social frente a presiones inciertas. Las soluciones tecnológicas, financieras o económicas no son suficientes. La mayor sostenibilidad ha de basarse esencialmente en valores, creencias y comportamientos. Por ello también son tan importantes las humanidades, que junto a las ciencias sociales nos ayudan a imaginar cómo será el futuro más sostenible.

El conocimiento es vital para una acción efectiva; por esa razón debemos establecer vínculos más estrechos entre la ciencia, las políticas y la sociedad e integrar la comprensión científica con la acción. En última instancia, el desarrollo sostenible es un reto político que conlleva opciones fundamentales sobre el modo en que nos entendemos a nosotros mismos y al mundo que deseamos habitar y transmitir a las generaciones futuras. Las ciencias sociales pueden aportar una importante contribución a las transformaciones sociales positivas. Para ello deberán superarse obstáculos en forma de intereses creados, la politización de la ciencia y hábitos arraigados de pensamiento y conducta.

Por eso el *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales* es tan importante para comprender el cambio ambiental global y proponer políticas más vigorosas en respuesta. Esto es especialmente importante ahora, cuando la comunidad internacional prepara una nueva agenda del desarrollo sostenible para después de 2015.

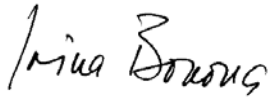
Vincular el conocimiento y la acción es el objetivo del Programa Intergubernamental de Gestión de las Transformaciones Sociales (MOST) de la UNESCO, uno de cuyos dos pilares temáticos son las dimensiones sociales del cambio ambiental global, junto con la inclusión social. En su apoyo al *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales*, MOST ha optado por el objetivo primordial de movilizar las ciencias sociales en favor de un cambio social conducente al desarrollo sostenible. Fortalecer la base de conocimientos sin la aplicación no es suficiente; por ello las actividades de la UNESCO con el programa MOST se centran en congregar a expertos y responsables de políticas para elaborar agendas compartidas, científicamente informadas y políticamente relevantes.

El presente *Informe* es fruto de una intensa colaboración con el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) respecto del cambio ambiental global, por la que estoy profundamente agradecida. Además, en él se plasma la nueva relación establecida con la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), que, en su calidad de coeditora, hará llegar nuestros mensajes a públicos de todo el mundo. Celebro esta oportunidad ofrecida a la UNESCO y la OCDE para colaborar en el logro de objetivos comunes.

En un momento en el que el mundo busca una nueva visión del desarrollo sostenible, el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales debe ser de lectura obligada para los científicos, los que formulan las políticas, los activistas y todos los ciudadanos conscientes. Para avanzar debemos converger en torno a una nueva visión del cambio ambiental global como factor central de las crisis con la que el planeta se enfrenta hoy en día. La pobreza y los temas del medio ambiente forman parte integrante del desafío de la sostenibilidad al que debemos responder, entre otras cosas mediante una nueva agenda internacional del desarrollo sostenible.

Esta agenda debe proteger a la vez el bienestar humano y los ecosistemas que sustentan la vida, de modos que sean socialmente inclusivos y equitativos. Esta es nuestra responsabilidad y a esto aspiramos.

Irina Bokova
Directora General de la UNESCO



Prefacio

Una huella de carbono más ligera, un mundo más verde

por
Olive Shisana

Uno de los problemas del medio ambiente mundial más apremiantes hoy en día, el cambio climático, plantea complejos y controvertidos desafíos para las economías tanto industrializadas como emergentes. El cambio climático es un problema reciente, pero se ha convertido en una de las cuestiones más críticas para la generación actual. Desde la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, este problema ha suscitado una vigorosa reacción tanto a nivel gubernamental como de la comunidad internacional. Las pruebas del cambio climático son abundantes, aunque sus causas y consecuencias se siguen negando en cierta medida a los niveles gubernamental y comunitario de muchos países. Los escépticos ponen en duda que el cambio climático se deba ante todo a la actividad humana, y creen más bien que es achacable exclusivamente a fenómenos naturales independientes de la huella de carbono causada por el ser humano.

Pese a estas dudas, una nueva evaluación independiente de las pruebas, realizada por Berkeley Earth, dio lugar a la publicación de una serie de ensayos en el periodo comprendido entre 2010 y 2013 que trataban sistemáticamente de cada una de las cinco principales interrogantes expuestas por los escépticos del cambio climático, llegando a la conclusión de que los datos no se habían interpretado con excesiva parcialidad (Berkeley Earth, 2013).

Berkeley Earth confirmó lo que estudios anteriores habían afirmado: el planeta tierra se está calentando. La temperatura media de la Tierra ha aumentado en 0,911° C desde 1950, lo que coincide con las conclusiones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y otros estudios. La comunidad científica ha llegado a un amplio consenso respecto de la realidad y el peligro potencial del cambio climático (Frumkin y otros, 2008). La causa principal del cambio climático es la llamada emisión de gases de efecto invernadero, que atrapan el calor solar dentro de la atmósfera terrestre y provocan un aumento de las temperaturas de la superficie de la tierra y de los océanos. Aunque la emisión de gases de invernadero tiene diversas fuentes, la más preocupante es la quema de combustibles fósiles; esta práctica tiene lugar principalmente en los países septentrionales, aunque la reciente industrialización de China y la India también ha contribuido de manera significativa.

El cambio climático plantea muchos problemas complejos, desde la mayor morbilidad causada por el calor excesivo hasta la propagación de enfermedades infecciosas, o preocupaciones de orden ético, porque las políticas relacionadas con el cambio climático podrían limitar el desarrollo económico tanto en naciones de economía emergente

como en naciones de escasos recursos. Tal vez lo más preocupante sea el hecho de que mientras que las naciones de elevados ingresos del Norte son las principales responsables del cambio climático, las naciones de ingresos medianos y bajos del Sur resulten desproporcionadamente afectadas por el fenómeno. Esto plantea el desafío de encontrar una vía sostenible hacia el desarrollo. Las naciones de ingresos altos ya están desarrolladas y tienen infraestructuras que les permiten resistir, así como los medios para atender a los muchos problemas planteados por el cambio climático: subida de las temperaturas, fenómenos climatológicos extremos, inundaciones y sequías, aumento de nivel del mar, enfermedades infecciosas y otras muchas cuestiones derivadas.

La subida de las temperaturas máximas y medianas, el calentamiento de los océanos, la subida del nivel del mar y la creciente frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos extremos plantean complejos problemas sociales, políticos y logísticos a todas las naciones. Esto no era así todavía en la década de los 80, cuando gran parte de la comunidad científica empezó a señalar el tema del cambio climático. El primer esfuerzo significativo para abordar la cuestión tuvo lugar en 1992, con la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCC), a la que hasta ahora se han adherido 194 naciones, incluido el mayor emisor de gases de efecto invernadero del mundo, los Estados Unidos de América. El hecho de que la Convención Marco no fuera seguida de avances sustanciales dio lugar a una serie de esfuerzos, entre los que cabe citar el Mandato de Berlín en 1995 y el Protocolo de Kyoto en 1997, que exhortaba a los países industrializados a conseguir, hasta el año 2012, una reducción del 5.2% de la emisión de gases de invernadero con respecto a los niveles de 1990. Desafortunadamente, en 2001 los Estados Unidos rechazaron el Protocolo de Kyoto. No obstante, en 2009 los dirigentes mundiales, entre ellos el Presidente de los Estados Unidos Barack Obama, negociaron el Acuerdo de Copenhague en el que se fijaba el objetivo a largo plazo de limitar el aumento medio de la temperatura de la tierra a 2° C. Hasta la fecha muchos de los objetivos y metas fijados en el Protocolo de Kyoto y en el Acuerdo de Copenhague no se han alcanzado, y no parece que las naciones dispongan de los movimientos sociales y políticos necesarios para obligar a sus dirigentes a abordar como es debido el cambio climático.

Uno de los mayores retos para abordar el cambio climático mundial es que su causa principal, para bien o para mal, sigue vinculada a los actuales criterios y modelos del desarrollo económico. Los combustibles fósiles - concretamente el carbón, el gas natural y el petróleo - se usan para cocinar, en el aire acondicionado y la calefacción de las viviendas y los lugares de trabajo, en el transporte y en el desarrollo industrial (EPA, 2013). Esto significa que las actividades esenciales necesarias para el desarrollo de cualquier nación siguen siendo muy dependientes de la quema cada vez mayor de combustibles fósiles. Estas actividades forman parte de un modelo de desarrollo económico insostenible, que se origina en el Norte y marca la tendencia para todo el mundo.

Sin embargo, la reciente crisis financiera y económica mundial parece haber cambiado el equilibrio Norte-Sur en las emisiones de carbono, aunque muy poco. Por ejemplo, en los países de la Unión Europea (UE) las emisiones de carbono solo crecieron un 2.2% después de la crisis; en los Estados Unidos de América el aumento fue del 4,1% y en la Federación de Rusia del 5,5%. Estos índices de crecimiento son menores que los de China, cuyas emisiones aumentaron un 10,4%, y que los de la India, donde el incremento fue del 9.4% (Peters y otros, 2012).

La percepción pública del cambio climático parece estar relacionada con los niveles de desarrollo económico. Los datos procedentes de un estudio de 46 países apuntan a una relación negativa entre la preocupación pública por el calentamiento global y el producto interno bruto. Además, existe una relación negativa entre las emisiones de dióxido de carbono per cápita y la preocupación pública por el calentamiento global (Sandvik, 2008). Esto hace pensar que las poblaciones pobres están más preocupadas por los efectos del cambio climático que las poblaciones de las sociedades ricas. Esta preocupación está justificada: un estudio publicado en Eco Health demostró que la morbilidad y la mortalidad causadas por el cambio climático afectan desproporcionadamente a los países de bajos recursos, que son los menos responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero (Patz, Gibbs y Foley, 2007).

El discurso popular en el Sur tiende a ver en la exhortación a reducir las emisiones de gases de invernadero una imposición de limitaciones a su desarrollo, en un momento en que esos países están saliendo de la pobreza y empiezan a gozar de beneficios socioeconómicos similares a los que siguen disfrutando los países del Norte. Los argumentos en favor de permitir que los países del sur sigan contaminando hasta alcanzar el mismo nivel de desarrollo económico son corrientes, pero no tienen en cuenta las consecuencias evidentes de esta carrera al abismo. Si bien es cierto que las economías emergentes del Sur son las menos responsables del cambio climático, el impacto negativo de dicho cambio en estas naciones, y en último término en su desarrollo económico, es innegable.

Comunidades y gobiernos del Sur reconocen el impacto del cambio climático en su capacidad para ganarse el sustento, y sin embargo pocos están dispuestos a abordar los efectos desastrosos del crecimiento demográfico cada vez mayor en las emisiones de carbono. Tal vez la medida preventiva más obvia frente al incremento de la huella de carbono sea reducir el crecimiento de la población. No obstante, pocas naciones tienen planes y programas efectivos de planificación familiar para reducir el crecimiento demográfico, lo que disminuiría la necesidad de extraer recursos para la alimentación, el vestido, el transporte, la vivienda y la calefacción o el aire acondicionado de poblaciones cada vez más numerosas sin acelerar el cambio climático y ambiental. Desacelerar el crecimiento de la población es el elefante en la habitación del cambio climático, y más en general de la sostenibilidad mundial.

Otras voces del Sur arguyen que, como el Norte ha contribuido de manera tan desproporcionada a la emisión de gases de invernadero, no debe impedirse a los países meridionales que alcancen los mismos niveles de emisión que el Norte. Afirman que necesitan más tiempo para desarrollarse y sacar a su población de la pobreza antes de que puedan someterse a los mismos niveles de emisión que el Norte. Si bien es comprensible que ellos también necesiten desarrollarse, el modelo de desarrollo que adopten no tiene por qué imitar al del Norte; lo que necesitan es un nuevo modelo de desarrollo que atribuya prioridad al bienestar humano en el sentido más amplio del término, en vez de concentrarse en el desarrollo de la infraestructura física.

Las desventajas del modelo predominante de desarrollo deben incitar al Sur a buscar modelos alternativos de crecimiento y desarrollo, como la explotación de energías renovables, la reducción del crecimiento demográfico y la adopción de métodos alternativos de transporte, cocción de los alimentos, calefacción y aire acondicionado para la población, que finalmente les proporcionen una mejor calidad de vida.

Es más, habiendo reconocido las consecuencias negativas de un recurso excesivo a los combustibles fósiles, y conscientes del crecimiento exponencial de su demanda, potencias económicas como los Estados Unidos y China empiezan a hacer grandes inversiones en alternativas verdes al desarrollo. Estos esfuerzos se consideran un medio de evitar futuras crisis a las economías que son aún demasiado dependientes de los combustibles fósiles. Si las naciones del Sur ignoran este cambio en el desarrollo, podrían verse relegadas durante varias generaciones a un modelo de desarrollo insostenible e ineficaz.

En cualquier caso, las naciones deben cuestionar cualquier modelo económico que defina la prosperidad como una simple acumulación de recursos materiales. Los especialistas en las ciencias sociales tienen el reto de contribuir a la redefinición de la prosperidad concentrándose más en los aspectos cualitativos del desarrollo humano, como la mejora de la educación, la protección de la salud y el aprendizaje de métodos regenerativos para el uso de los recursos.

Tanto en el Norte como en el Sur el comportamiento humano contribuye significativamente al cambio climático. Y las exigencias de que se mantengan los estilos de vida del Norte y se adopten estilos de vida similares en el Sur no harán más que complicar el problema. Esto hace pensar que la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero está inextricablemente vinculada al comportamiento humano y al modelo de desarrollo que elijamos. Lo que tienen que preguntarse los especialistas en ciencias sociales es cómo hacer que los comportamientos humanos y las prácticas sociales se aparten de un modelo de desarrollo y un estilo de vida arraigados que siguen incrementando estas emisiones. Una cosa - nada fácil - es transformar las emisiones de la industria y otra muy distinta es cambiar el estilo de vida de naciones enteras. Tal vez antes de responder a esta pregunta, los especialistas en ciencias sociales deberían preguntarse porqué los comportamientos humanos que aumentan las emisiones de gases con efecto de invernadero son tan reacios al cambio. Un estudio suizo trató de responder a esta cuestión y llegó a la conclusión de que, aunque está preocupada por las consecuencias del cambio climático, la gente levanta una serie de barreras psicológicas contra la acción individual o colectiva para atenuarlas, alegando que quieren mantener un estilo de vida cómodo y con un consumo energético intensivo (Stoll-Kleemann, O'Riordan y Jaeger, 2001).

Las economías emergentes siguen emulando los principales aspectos de este modelo de desarrollo, que depende de la generación de emisiones de carbono para mantener la prosperidad. En su afán por liberar a sus poblaciones de la pobreza en el siglo XXI, algunas economías emergentes tienden a promover políticas que incrementan las emisiones de carbono. Ejemplos de ello serían el proyecto Medupi en Sudáfrica, consistente en la quema de carbón para generar energía; la reducción de los impuestos sobre la compra de automóviles en el Brasil, que aumenta la proporción de habitantes con automóvil, y la adopción del método de fractura hidráulica en Sudáfrica para producir gas natural con destino al aire acondicionado y la calefacción. Hay indicaciones recientes de que los gobiernos del Norte están tomando medidas para reducir sus emisiones, incluida la "Energie-Wende" (transición energética) en Alemania, cuyo objetivo es adaptar el sistema energético nacional a las fuentes de baja intensidad carbónica, y las medidas de ahorro de energía adoptadas en los Estados Unidos. Sin embargo, en años recientes han aumentado las emisiones de carbono de economías emergentes como China y la India, contrarrestando las eventuales reducciones de gases de invernadero en Europa y los Estados Unidos.

Una simple pregunta que puede hacerse a todas las naciones es la siguiente: ¿podemos decir que más cemento, más edificios, más automóviles, más carreteras y más industrias constituyen verdaderamente el mejor modelo de que disponemos para el desarrollo? Si existe un modelo mejor, el reto de los especialistas en ciencias sociales será ayudar a definirlo y comprenderlo, y aportar conocimientos para modificar el comportamiento humano y la práctica social con miras a adoptar un modelo de desarrollo y un estilo de vida que dejen una huella de carbono mucho más ligera y, como es de esperar, un mundo mucho más verde.

Las ciencias sociales reúnen las mejores condiciones para estudiar los motivos de que las personas que sufren los efectos deletéreos del cambio climático sigan participando en actividades que lo aceleran. Es necesario estudiar y entender el contexto en que se adoptan estas decisiones si se quiere que cambien los comportamientos sociales y económicos Para ello será menester un esfuerzo sistemático con los dirigentes mundiales. Esta iniciativa es promovida actualmente por el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), organización global que representa a las ciencias sociales, económicas y de comportamiento a nivel internacional. Con su acción, el Consejo ha empezado a incorporar los apremiantes desafíos del cambio ambiental global al núcleo central de las ciencias sociales, como testimonia el presente Informe Mundial sobre Ciencias Sociales.

Confirmando la importancia de los esfuerzos del CICS, los especialistas en las ciencias sociales pueden estar seguros de tres cosas. Primero, el actual modelo de desarrollo es simplemente insostenible. Segundo, el comportamiento humano es el principal factor para alcanzar progresos significativos y evitar que la crisis mundial siga empeorando. Y tercero, los especialistas en las ciencias sociales ocupan una posición única para contribuir al cambio del actual modelo de desarrollo por un proceso más sostenible, al comprender e influir en el comportamiento humano, las instituciones y los sistemas culturales en las que emerge y encuentra su expresión.

Olive Shisana
Presidenta del Consejo Internacional
de Ciencias Sociales

Bibliografía

Berkeley Earth (2013), "About Berkeley Earth" [Acerca de Berkeley Earth], Berkeley Earth, Berkeley, California, http://berkeleyearth.org/about/.

EPA (2013), "Causes of climate change" [Causas del cambio climático], US Environmental Protection Agency, Washington DC, www.epa.gov/climatechange/science/causes.html.

Frumkin, H. y otros (2008), "Climate change: The public health response" [Cambio Climático: respuesta de la salud pública], *Framing Health Matters, American Journal of Public Health*, Vol. 98/3, pp. 435-445, www.naccho.org/topics/environmental/climatechange/upload/Article-Public-Health-and-Climate-Change.pdf.

Kleemann, S. S., T. O'Riordan http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613 - AFFB y C. C. Jaeger http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613 - AFFA (2001), "The psychology of denial concerning climate mitigation measures: Evidence from Swiss focus groups" [Psicología de la negación de las medidas de atenuación: las pruebas de los grupos de especialistas suizos], Global Environmental Change, Vol. 11/2, pp. 107=17, ww.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378000000613#AFFB.

Patz, J., H. Gibbs y J. Foley (2007), "Climate change and global health: Quantifying a growing ethical crisis" [Cambio climático y salud mundial: cuantificando una crisis ética creciente], EcoHealth, Vol. 4/4, pp. 397-405, http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10393-007-0141-1#page-1.

Peters, G. P. y otros (2012), "Rapid growth in CO2 emissions after the 2008–2009 global financial crisis" [Rápido crecimiento de las emisiones de CO2 después de la crisis financiera mundial de 2008-2009], *Nature Climate Change*, Vol. 2/2–4, (2012) doi:10.1038/nclimate1332, www.nature.com/nclimate/journal/v2/n1/full/nclimate1332.html.

Sandvik, H. (2008), "Public concern over global warming correlates negatively with national wealth" [La preocupación pública por el calentamiento mundial se correlaciona negativamente con la riqueza nacional], *Climatic Change*, Vol. 90, pp. 333-41, www.climateaccess.org/sites/default/files/Sandvik_public%20concern.pdf

Stoll-Kleemann, S., T. O'Riordan y C. C. Jaeger (2001), "The psychology of denial concerning climate mitigation measures: Evidence from Swiss focus groups" [Psicología de la negación de las medidas de atenuación: pruebas de los grupos de especialistas suizos], *Global Environmental Change*, Vol. 11, pp. 107-117, www.mnf.unireifswald.de/fileadmin/Geowissenschaften/geographie/angew_geo/Publikationen/The_psychology_of_denial_concerning_climate.pdf

Agradecimientos

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* es un esfuerzo en colaboración que fue posible gracias al apoyo y la contribución de muchas personas.

El *Informe* fue financiado como parte del acuerdo marco entre la UNESCO y el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) y con las generosas contribuciones de diversas organizaciones:

- Fundación Europea de la Ciencia (FEC)
- Organización Holandesa de Investigación Científica (NWO)
- Organismo Noruego de Cooperación para el Desarrollo (NORAD)
- Consejo de Investigación de Noruega (RCN)
- Fundación para la Investigación de Sao Paulo (FAPESP)
- Fundación Nacional para la Investigación de Sudáfrica (NFR)
- Fundación Sueca para las Humanidades y las Ciencias Sociales (RJ)
- Organismo Sueco de Cooperación para el Desarrollo Internacional (SIDA)

El Consejo Internacional de Ciencias Sociales está muy agradecido por el apoyo recibido, sin el cual este Informe no habría sido posible. Queremos agradecer también el apoyo proporcionado por el SIDA durante gran parte del trabajo preparatorio, que permitió al CICS establecer el marco de la investigación y las redes de que se ha beneficiado el Informe.

El equipo editorial tiene un particular deuda de gratitud con los miembros del Comité de Asesoramiento Científico del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013 por sus inestimables, constantes y expertas orientaciones. El Comité ha prestado asesoramiento sobre la estructura y el contenido del Informe, sugiriendo posibles autores y temas y contribuyendo a la articulación de sus recomendaciones y conclusiones. Agradecemos particularmente a Olive Shisana, coordinadora del Comité y presidenta del CICS, su liderazgo en este proceso.

Deseamos también dar las gracias a Pilar Álvarez-Laso, Subdirectora General de Ciencias Sociales y Humanas de la UNESCO y a sus colaboradores en la Organización, así como al equipo de Ediciones UNESCO, por su apoyo durante los procesos editorial y de producción. Estamos igualmente agradecidos a los colegas de las oficinas extrasede de la UNESCO, y al Instituto de Estadística de la UNESCO por los datos estadísticos proporcionados con destino al Anexo A del Informe.

Agradecemos también sinceramente a la OCDE y a su unidad de publicaciones sus oportunas contribuciones y su colaboración creativa.

Estamos extremadamente reconocidos a todos aquellos que revisaron una o varias contribuciones al Informe, así como a quienes aportaron ideas y consejos para secciones específicas. Son simplemente demasiados para nombrarlos, pero citaremos en particular a Hebe Vessuri, John Urry, Frank Matose y Gilberto Gallopín por sus detallados comentarios al Informe en su conjunto.

Estamos también inmensamente agradecidos a los miembros del CICS de todo el mundo, que se implicaron desde un principio ayudando a difundir la petición de propuestas y contribuciones para el Informe, designando a personas para formar parte del Comité de Asesoramiento Científico, atrayendo a autores y, en muchos casos, contribuyendo con pequeños artículos. También agradecemos a los asociados y programas del CICS su ayuda, sus consejos y sus contribuciones.

El Informe se benefició extraordinariamente de los conocimientos editoriales de Martin Ince, Jana Gough, Ilse Evertse y Susan Curran. Apreciamos y valoramos, como siempre, el constante apoyo brindado por la Secretaría del CICS en París y damos las gracias también a Eleanor Hadley Kershaw, que fue miembro de la Secretaría y formó parte del equipo editorial hasta mediados de 2012.

Finalmente, debemos una mención especial de gratitud a todos los autores de este Informe, por sus contribuciones y su extraordinario trabajo creativo y por su paciente cooperación en el proceso editorial. Muchas gracias también a Andries Botha, el artista que creó los sorprendentes elefantes que aparecen por todo el Informe, y a todos los fotógrafos que tuvieron la amabilidad de permitirnos utilizar sus trabajos fotográficos.

Equipo editorial del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*

Directora del Informe	Heide Hackmann	CICS
Consejera Principal	Françoise Caillods	CICS
Consejeros Editoriales Principales	Susanne Moser	Susanne Moser Research and Consulting y Universidad de Stanford
Conseiller principal de rédaction	Frans Berkhout	King's College de Londres, Director interino de Future Earth
Coordinadora de Proyecto	Louise Daniel	CICS
Investigadora	Diana Feliciano	CICS
Auxiliar de investigación	Orla Martin	CICS
Investigador (tiempo parcial)	Eduardo Marques	Fundación para la Investigación de Sao Paulo (FAPESP)

Comité de Asesoramiento Científico del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*

Olive Shisana, Présidente	Presidenta Consejo de Investigación de Ciencias Humanas, Sudáfrica
Craig Calhoun	London School of Economics, Reino Unido
Nazli Choucri	Massachusets Institute of Technology, Estados Unidos de América
John Crowley	UNESCO (Observador)
Sir Partha Dasgupta	Universidad de Cambridge, Reino Unido
Fatima Denton	Comisión Económica de las Naciones Unidas para África, Etiopía
Peter Driessen	Universidad de Utrecht, Países Bajos
François Heran	Instituto Nacional de Estudios Demográficos, Francia
Saleemul Huq	Centro Internacional para el Cambio Climático y el Desarrollo, Bangladesh, e Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Reino Unido
Enrique Leff	Universidad Nacional Autónoma de México, México
Thandika Mkandawire	London School of Economics, Reino Unido
Karen O'Brien	Universidad de Oslo, Noruega
Ursula Oswald Spring	Universidad Nacional Autónoma de México, México
Jia Hua Pan	Academia China de Ciencias Sociales, China
Thomas Pogge	Universidad de Yale, Estados Unidos de América
Thomas Anton Reuter	Universidad de Melbourne, Australia
Johan Rockström	Centro de Resiliencia de Estocolmo, Suecia
Ismail Serageldin	Biblioteca Alejandrina, Egipto
John Urry	Universidad de Lancaster, Reino Unido
Oleg Yanitsky	Academia Rusa de Ciencias, Federación de Rusia

Fundación Humanos y Elefantes, Sudáfrica
"Piensa en grande, pisa ligeramente"

El elefante es una metáfora que suscita la añoranza por las conversaciones olvidadas entre los humanos, la tierra y todas las cosas vivas… nosotros hicimos esos elefantes de tamaño natural con materiales reciclados… ellos representan el mundo de la naturaleza del cual nos hemos apartado y que anhelamos cada vez más.

El elefante es el mamífero más grande y también un símbolo de la amenaza que entraña nuestro desarrollo industrial y comercial creciente para la vida en la Tierra. El elefante es fuerte y poderoso, pero también es muy vulnerable. Los elefantes y los seres humanos comparten muchas características y propiedades. Ambos tienen una sensibilidad muy desarrollada, un apego profundo a la familia, y respuestas emocionales similares.

La Fundación Humanos y Elefantes desea resucitar y mantener viva la perdida relación entre los seres humanos y la naturaleza, y animar a todos a hacer algo significativo con su vida. De este modo se iniciará y facilitará la discusión y resolución creativa de problemas para lograr un mundo más respetuoso y sostenible. Se trata de congregar a individuos y empresas para estimular su imaginación y creatividad: los mayores problemas que encaramos, como muestra este Informe, precisan de la habilidad y el deseo de romper con viejos esquemas y generar nuevas ideas. Los elefantes de tamaño natural, hechos con materiales reciclados en diferentes regiones del mundo, pueden ayudar a movilizar comunidades a involucrarse en una gama más amplia de temas humanos y ambientales.

El artista y creador de los elefantes presentados en este Informe, **Andries Botha**, vive y trabaja en Durban, KwaZulu-Natal, Sudáfrica. Es muy consciente de la frágil coexistencia de los seres humanos con otras formas de vida, y ha tratado de desvelar el misterio y las responsabilidades de la convivencia con plantas y animales. Con esta finalidad creó la Fundación Humanos y Elefantes en 2006.

www.humanelephant.org.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

10YFP	Marco decenal de programas
AASSREC	Asociación de Consejos Asiáticos de Investigaciones en Ciencias Sociales
ACCC	Adaptación al cambio climático en China
ACSS	Consejo Árabe para las Ciencias Sociales
AEMA	Agencia Europea de Medio Ambiente
AIACC	Evaluación de los Impactos y Adaptaciones al Cambio Climático
AIE	Agencia Internacional de la Energía
ALLEA	Federación Europea de Academias Nacionales de Ciencias y Humanidades
AR	Informe de Evaluación (Assessment Report)
AME	Abundancia Media de Especies
BRIC	Brasil, Rusia, India y China
CAD	Comité de Asistencia para el Desarrollo
GEC	Cambio Ambiental Global
CASS	Academia China de Ciencias Sociales
CCKM	Center of Excellence for Climate Change Knowledge Management (Centro de excelencia para la gestión de los conocimientos sobre el cambio climático)
CAC	Captura y almacenamiento de dióxido de carbono
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas)
CDKN	Alianza Clima y Desarrollo
MDL	Mecanismo para un Desarrollo Limpio
CEDARE	Centro para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Región Árabe y Europa
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPT	Centro de Planificación Ambiental y Tecnología, Ahmedabad
CESPAO	Comisión Económica y Social para Asia Occidental de las Naciones Unidas
CFC	Clorofluorocarbonos
CICS	Consejo Internacional de Ciencias Sociales
CJA	Acción por la justicia climática
CMSC	Marco Mundial para los Servicios Climáticos
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
PNCCC	Programa Nacional de Cambio Climático de China
CNKI	Infraestructura Nacional China de Conocimiento
CNPq	Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Brasil)

CO_2	Dióxido de carbono
CODESRIA	Consejo para el Desarrollo de la Investigación en Ciencias Sociales de África
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México)
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile)
COP	Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CRS	Sistema de Notificación de los Países Acreedores
CSIR	Consejo de Investigación Científica e Industrial (India)
CSSCI	Chinese Social Sciences Citation Index (Índice de citación en ciencias sociales en China)
CWTS	Centre for Science and Technology Studies, University of Leiden (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos, Universidad de Leiden)
CYCLES	Children and Youth Lifestyle Evaluation Survey (Estudio de evaluación del estilo de vida de niños y jóvenes)
DFID	Departamento de Desarrollo Internacional del Gobierno del Reino Unido
DG CLIMA	Dirección General de Acción por el Clima (Unión Europea)
DG ENV	Dirección General del Medio Ambiente (Comisión Europea)
DoA	Discipline of anticipation (disciplina de la anticipación)
DOE	Departamento de Energía (Estados Unidos)
EC	Comité Ejecutivo de la Comunidad Europea
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres
ELSA	Aspectos éticos, jurídicos y sociales
EMERCOM	Ministry of Civil Defence, Emergencies and Disaster Relief (Russia) (Ministerio de defensa civil, emergencias y socorro en casos de desastre (Federación de Rusia))
ESMAP	Programa de Asistencia para la Gestión del Sector de la Energía
FAPESP	Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo
FEC	Fundación Europea de la Ciencia
FORIN	Investigación Forense de Desastres)
PM	Programa Marco (Unión Europea)
FSC	Consejo de Administración Forestal
GCP	Proyecto Carbono Global
GECAFS	Cambio Ambiental Global y Sistemas Alimentarios
GECHH	Cambio Ambiental Global y Salud Humana
GECHS	Cambio Ambiental Global y Seguridad Humana
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
MMSC	Marco Mundial para los Servicios Climáticos
GEI	Gas de Efecto Invernadero
GGCA	Alianza Global de Género y Cambio Climático
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Germany) (Agencia Alemana de cooperación internacional)

GLP	Proyecto Global Land (Global Land Project)
GM	Modificación genética
GRB	Elaboración de presupuestos con perspectiva de género
GSSL	Encuesta Global sobre Estilos de Vida Sostenibles
GWSP	Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales
HDGEC	Dimensiones humanas del cambio ambiental global
IAC	Marco integrador centrado en los agentes
IAC	Consejo Interacadémico
ICARDA	Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas
ICMR	Consejo Indio de Investigación Médica
ICSSR	Consejo Indio de Investigación en Ciencias Sociales
ICSU	Consejo Internacional para la Ciencia
IEA	Asociación Internacional de Economía
IFPRI	Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias
CIID	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (Canadá)
IGBP	Programa Internacional Geósfera-Biósfera
IHDP	Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global
IHOPE	Proyecto Integrado sobre Historia y Futuro de las Poblaciones de la Tierra
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
AICP	Asociación Internacional de Ciencias Políticas
IRDR	Programa de Investigación Integral para el Riesgo de Desastres
AIS	Asociación Internacional de Sociología
ISSP	Programa Internacional de Encuestas Sociales
IUPsyS	Unión Internacional de Psicología Científica
IWR	Informe de Riqueza Inclusiva
IYGU	Año Internacional del Entendimiento Global
JSPS	Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia
JST	Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología
JWC	Comité Mixto de Recursos Hídricos
LA RED	Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
LERU	Liga de Universidades de Investigación Europeas
LOICZ	Interacciones Tierra-Océano en las Zonas Costeras
MENA	Región del Oriente Medio y África del Norte
MEXT	Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón
MNCS	Número medio normalizado de citas
MOE	Ministerio de Educación
MOST	Programa Gestión de las Transformaciones Sociales, UNESCO
MOST	Ministerio de Ciencia y Tecnología (China)

MSC	Consejo de Administración Marina
NDRC	Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (China)
NELSI	Nanoconsecuencias éticas, jurídicas y sociales
NE3LSI	Temas nanoéticos, ambientales, económicos y jurídicos y sociales
NEPA	Ley Nacional de Política Ambiental (Estados Unidos)
NEPO	Oficina de Planificación Ecológica de Ningxia (China)
NIES	Instituto Nacional de Estudios Ambientales (Japón) (*)
NRF	Fundación Nacional de Investigación (Sudáfrica)
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (Estados Unidos)
NSFC	Fundación Nacional de Ciencias Naturales (China)
NXDRC	Comisión de desarrollo y reforma de Ningxia
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización no gubernamental
OSSREA	Organización para la Investigación en Ciencias Sociales en África Oriental y Meridional
PERL	Alianza para la Educación e Investigación sobre Vida Responsable
PES	Pago por los Servicios de los Ecosistemas
PIB	Producto interno bruto
PMIC	Programa Mundial de Investigaciones Climáticas
PNB	Producto Nacional Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRECIS	Modelos de climas regionales para estudios del impacto
PTS	Estrés postraumático
REDD	Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal
RESCUE	Respuestas para los desafíos ambientales y sociales para nuestra Tierra inestable
RIA	Interpretación y acción en materia de riesgos
RIHN	Instituto de Investigación para la Humanidad y la Naturaleza (Japón)
Roshydromet	Servicio Federal de Hidrometeorología y Monitoreo Ambiental (Rusia)
SCJ	Consejo Científico del Japón
SCP	Consumo y producción sostenibles
SEIN	Consecuencias o interacciones sociales y éticas de la nanotecnología
SIDA	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida
SLRG	Grupo de Investigación sobre Estilos de Vida Sostenibles
SSFC	Fundación Nacional de Ciencias Sociales de China

STI	Ciencia, tecnología e innovación
TB	Tuberculosis
TI	Transformación industrial
TRC	Comisión para la Verdad y la Reconciliación
UE	Unión Europea
UGC	Comisión de Becas Universitarias (India)
UGEC	Urbanización y cambio ambiental global
UGI	Unión Geográfica Internacional
DAES	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
UNGC	Pacto Mundial de las Naciones Unidas
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNEIRD	Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres
UNU	Universidad de las Naciones Unidas
USGCRP	Programa de los Estados Unidos de Investigaciones sobre el Cambio Mundial
VARC	Evaluación de vulnerabilidad para comunidades rurales
CMMAD	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
OMM	Organización Meteorológica Mundial
WoS	Web of Science
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza

Índice

Prefacio **3**
Irina Bokova, Directora General de la UNESCO

Prefacio **7**

Una huella de carbono más ligera, un mundo más verde **7**
Olive Shisana, Presidenta del Consejo Internacional de Ciencias Sociales

Agradecimientos **13**

Siglas y abreviaturas **17**

Cambios ambientales globales **35**

1. Introducción general Las ciencias sociales en un entorno global cambiante
por Heide Hackmann et Susanne Moser *37*
2. El cambio ambiental global lo cambia todo: mensajes y recomendaciones clave
por Susanne Moser, Heide Hackmann et Françoise Caillods *52*

Parte 1 – La complejidad y urgencia del cambio ambiental global y de la transformación social **75**

3. El cambio social y ambiental en un mundo complejo e incierto - Introducción a la parte 1
por Heide Hackmann et Susanne Moser *77*
4. ¿Cuál es el problema? Situar el cambio ambiental global en perspectiva
por Karen O'Brien *82*
5. El desafío del desarrollo sostenible y las ciencias sociales 91
por Jeffrey D. Sachs *91*
6. En la frontera de lo social y lo planetario. Rutas de navegación en un espacio seguro y justo para la humanidad
por Melissa Leach, Kate Raworth y Johan Rockström *97*
7. Riqueza inclusiva y transición a la sostenibilidad
por Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz y Elorm Darkey 104
8. Género y cambio ambiental 108
por Bina Agarwal *108*
9. Cómo entienden la transformación las ciencias sociales
por Katrina Brown, Saffron O'Neill y Christo Fabricius *117*
10. Modificar las condiciones del cambio aprendiendo a utilizar el futuro de otra manera
por Riel Miller *125*

11. Una nueva visión de los sistemas de conocimiento abiertos en pro de la sostenibilidad: oportunidades para los especialistas en ciencias sociales
por J. David Tàbara 130
12. Punto de vista: Conocimiento y aprendizaje abiertos en pro de la sostenibilidad
por Tim O'Riordan 138

Parte 2 – La capacidad en ciencias sociales para la investigación del cambio ambiental global 143

13 Divisorias regionales de la capacidad de investigación del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 2 145
por Françoise Caillods
14 Las ciencias sociales y el cambio ambiental global en los Estados Unidos de América 155
por Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss y Paul C. Stern
15 Las ciencias sociales en la encrucijada: el cambio ambiental global en América Latina y el Caribe 166
por Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells y Pablo Chacón Cancino
16 Estudios brasileños sobre la militancia ecológica 178
por Angela Alonso y Débora Maciel
17 Las ciencias sociales y la investigación sobre el cambio ambiental global en América Latina 181
por Andrea Lampis (para CLACSO)
18 ¿Quo vadis? El estado de los estudios de ciencias sociales sobre el clima y el cambio ambiental mundial en Europa 184
por Carolina E. Adler y Katharina Rietig
19 El estado de las ciencias sociales y el cambio ambiental global en la Federación de Rusia 196
por Oleg Yanitsky, con recuadros de Boris Porfiriev y Arkady Tishkov
20 El cambio ambiental global y las ciencias sociales en el mundo árabe 206
por Ismail Serageldin
21 Perspectivas de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en el África Subsahariana 214
por Coleen Vogel
22 Perspectivas africanas necesarias para la investigación sobre el cambio ambiental global 223
por James Murombedzi (para CODESRIA)
23 El cambio ambiental global y las ciencias sociales en África Oriental y Meridional 228
por Paulos Chanie (para OSSREA)
24 La investigación de ciencias sociales y el cambio ambiental global en la India y Asia Meridional 231
por Aromar Revi y Neha Sami
25 La investigación de ciencias sociales sobre el cambio climático en China 241
por Ying Chen y Laihui Xie
26 Las ciencias sociales en el Japón después de Fukushima 251
por Aysun Uyar

27 La investigación de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región de Asia y el Pacífico 257
por John Beaton (para AASSREC)

Parte 3 – Las consecuencias del cambio ambiental global para la sociedad 261

28. Las consecuencias del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 3
por Diana Feliciano y Frans Berkhout 263
29. ¿Se están adaptando las poblaciones agropastorales argelinas al cambio climático?
por Slimane Bédrani y Mohamed El Amine Benhassine 268
30. El reasentamiento, una respuesta de políticas a la vulnerabilidad causada por el cambio climático en el norte de China
por Yan Zheng, Jiahua Pan y Xiaoyu Zhang 272
31. Cambio climático, inundaciones y bienestar económico en las ciudades de Nigeria
por Isaac B. Oluwatayo 280
32. Resiliencia y adaptación en Dhaka (Bangladesh)
por Saleh Ahmed 284
33. Población y dinámica del cambio de la tierra en la Amazonia brasileña
por Julia Cortes y Álvaro D'Antona 289
34. Los riesgos resultantes del calentamiento climático para los ecosistemas de arrecifes coralinos
por Sabah Abdullah 295
35. Vulnerabilidad y resiliencia de los niños después de los desastres e interacción de los genes con el medio ambiente
por Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn y Kan Zhang 298
36. La migración como estrategia de adaptación al cambio ambiental
por W. Neil Adger y Helen Adams 303
37. Paradojas del cambio climático y la migración
por Andrew Baldwin y François Gemenne 308
38. El papel de las ciencias sociales en la adaptación al cambio climático en Europa Septentrional
por Carina Keskitalo 313
39. Las mujeres y la adaptación al cambio climático en Zimbabwe
por Donald Chimanikire 317
40. Opiniones de ex caucheros y pequeños agricultores sobre los cambios meteorológicos en el Amazonas
por Erika Mesquita 321

Parte 4 – Condiciones y visiones del cambio y creación de sentido en un mundo en rápida evolución 325

41. Posibilidades y perspectivas de cambio social en respuesta a la crisis ambiental. Introducción a la Parte 4
por Susanne Moser 327
42. Expectativas y riesgos de la economía verde
por Ivan Turok y Jacqueline Borel-Saladin 333
43. *Punto de vista:* ¿Tiene sentido el optimismo tecnológico? La ciencia social de la nanotecnología y la sostenibilidad
por Mammo Muchie y Hailemichael T. Demissie 340

44. Dar nuevos significados a las moléculas mediante la integración de la química verde y las ciencias sociales
por Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus, Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman y Michael P. Wilson 346
45. Cambio de comportamiento individual y colectivo
por Elke U. Weber 353
46. ¿Adoptar un modo de vida ecológico? El recurso a la psicología evolucionista para promover modos de vida sostenibles
por Mark van Vugt y Vladas Griskevicius 360
47. Cuestiones ambientales y sostenibilidad de los hogares en Australia
por Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill y Gordon Waitt 364
48. Modelos de comportamiento humano en sistemas socioecológicos
por Giuseppe Feola 369
49. Aspectos sociales de los residuos sólidos en el Sur global
por Jutta Gutberlet 375
50. Incentivos para comunidades de baja intensidad carbónica en Shanghai, China
por Lei Song 383
51. Educación sobre el cambio climático y educación para el desarrollo sostenible
por la l'UNESCO 386
52. Educación, ciencia y cambio climático en las escuelas francesas
por Guillaume Arnould 389
53. ¿Es inevitable que aumenten las emisiones de gases de efecto invernadero?
por John Urry 392
54. Dimensiones humanas del cambio ambiental global
por Tom W. Smith 398
55. Actitudes ambientales y demografía
por Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn y Zachary Brown 408
56. ¿Consumo y estilos de vida sostenibles? Niños y jóvenes de las zonas urbanas
por Khairoon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward, Tim Jackson y Fabienne Pierre 411
57. Hacer que se oiga la voz de los pobres en los debates sobre políticas
por Deborah S. Rogers 417
58. El clima es cultura
por David Buckland 421

Parte 5 – Responsabilidades y desafíos éticos a la hora de afrontar el cambio ambiental global 425

59 Hacia una mayor equidad en el reparto de los riesgos y las cargas del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 5
por Diana Feliciano y Susanne Moser 427
60 Hacer que triunfe la justicia ambiental en la cuenca del bajo Mekong
por Cassandra Pillay 432
61 Un problema de injusticia: la mitigación del cambio climático
por Steve Vanderheiden 434

62 Ética y consumo de energía
por Darryl Macer 438
63 La ética de la geoingeniería
por Diana Feliciano 443
64 La ética como factor central de la sostenibilidad en el Caribe
por Pedro Monreal Gonzalez 446
65 El papel de la religión, la educación y las políticas en la valoración del medio ambiente en Irán
por Hossein Godazgar 450
66 ¿Sostenibilidad sagrada? Monasterios benedictinos en Austria y Alemania
por Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer y Sina Leipold 454
67 Participación del público en el debate sobre la captura y el almacenamiento del carbono
por Leslie Mabon et Simon Shackley 457
68 La pérdida de biodiversidad y el compromiso de las empresas con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas
por Chris Monks 462
69 Hacia unas ciencias sociales responsables
por Asunción Lera St. Clair 468

Parte 6 – Nuevos enfoques de la gobernanza y la toma de decisiones 475

70. Abordar los problemas ambientales "perversos". Introducción a la parte 6
por Diana Feliciano y Frans Berkhout 477
71. ¿Es el IPCC una organización que aprende?
por Silke Beck 482
72. *Punto de vista:* ¿Ha fracasado el intento de plasmar la ciencia en políticas? De Estocolmo 1972 a Río+20
por Roberto P. Guimarães 488
73. El papel de LA RED en la gestión de riesgos de desastres en América Latina
por Allan Lavell, Alonso Brines y Pascal Girot 492
74. ¿Una sociedad de riesgo funcional? Avanzar de la gestión a la gobernanza aprendiendo de los desastres
por Urbano Fra.Paleo 498
75. *Punto de vista:* La transición a sociedades sostenibles ¿fue Rio+20 una ocasión perdida?
por Diana Sanchez Betancourt y Dominik Reusser 504
76. Aprendizaje social y adaptación al cambio climático en Tailandia
por Witchuda Srang-iam 507
77. Grupos indígenas y cambio climático en Colombia
por Miguel Borja 512
78. La pugna por hacer oír la voz de las poblaciones locales en la formulación de políticas ambientales en el Brasil
por Raoni Rajão 516
79. La necesidad del conocimiento indígena para la adaptación al cambio climático en Nigeria
por Godwin Odok 521

80. El *Plan Nord* de Quebec y la integración de los conocimientos indígenas en la investigación de las ciencias sociales
por Steve Jordan ... 525
81. Gobernanza participativa del agua en los países del Mercosur
por Alfredo Alejandro Gugliano y Davide Carbonai ... 530
82. ¿Está el vaso medio lleno o medio vacío? La cooperación transfronteriza en el uso del agua en la cuenca del río Jordán
por Anders Jägerskog ... 535
83. Gobernanza global y desarrollo sostenible
por Alberto Martinelli ... 539
84. Las políticas del cambio climático y las reclamaciones de los grupos de base
por Antônio A. R. Ioris ... 544
85. ¿Servicios verdes informales en la India? Bicitaxis, recogida de trapos y venta callejera
por Ashima Sood ... 549
86. El debate sobre la transformación en un tiempo de crisis múltiples
por Ulrich Brand y Achim Brunnengräber (autores principales), Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost, Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür, Ines Omann y Uwe Schneidewind ... 553
87. Pagos por servicios al ecosistema para la conservación de la biodiversidad
por Katia Karousakis y Edward Perry ... 559
88. Supervisar la eficacia de las inversiones en la adaptación
por Nicolina Lamhauge y Michael Mullan ... 562

Parte 7 – Contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales ... 567

89. Contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales – Introducción a la parte 7 ... 569
90. La antropología y el cambio ambiental desde una perspectiva holística y cultural
por Thomas Reuter ... 574
91. Enfoques y contribuciones de la psicología al cambio ambiental global
por Kurt Pawlik y Linda Steg ... 577
92. La economía del clima y el cambio ambiental
por Andrew Steer ... 580
93. Las humanidades y los entornos globales cambiantes
por Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm y Hsiung Ping-chen ... 583
94. Sociología y cambio ambiental global
por Stewart Lockie ... 586
95. Geografía y cambio ambiental global
por Michael Meadows ... 590
96. Ciencia política, cambio ambiental global y desarrollo sostenible
por Guy Lachapelle ... 592
97. La gobernanza del sistema Tierra
98. Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales ... 597

99. Cambio ambiental global y seguridad humana ... 600
100. Proyecto integrado sobre la historia y el futuro de la población de la Tierra ... 602
101. Transformación industrial ... 604
102. Urbanización y cambio ambiental global ... 606
103. Interacciones tierra-mar en las zonas costeras ... 608
104. Proyecto global del carbono ... 610
105. Cambio ambiental global y sistemas alimentarios ... 613
106. Cambio ambiental global y salud humana ... 616
107. Proyecto global de la tierra ... 618
108. Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres ... 620

Anexos

Anexo A – Estadísticas básicas sobre la producción de investigaciones de ciencias sociales ... 626
Anexo B – Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global ... 662
B1. Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global *por Ludo Waltman* ... 669

Glosario ... 684

Cuadros

9.1. Definiciones de transformación de las ciencias sociales ... 118
9.2. Ejemplos de transformaciones dentro del cambio ambiental ... 121
21.1. Trabajos de ciencias sociales publicados (recuento completo) sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en la región subsahariana, por temas ... 216
25.1. Número de artículos sobre la investigación del cambio climático publicados en revistas de ciencias sociales de China, por disciplinas, 2005-2011 ... 243
25.2. Número de proyectos relacionados con el cambio climático que reciben asistencia de la Fundación Nacional de Ciencias Sociales de China ... 246
25.3. Número de proyectos de investigación financiados por el Fondo para la Investigación de Humanidades y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación de China ... 247
29.1 Características de las posesiones (por término medio) de una muestra de pastores en la zona rural de Argelia, por tipos de agropastoreo ... 269
30.1. Factores determinantes e indicadores para entender la vulnerabilidad de la comunidad rural de Ningxia al cambio climático ... 274
30.2 Etapas de los proyectos de reasentamiento de Ningxia financiados por el Gobierno desde la década de los 80 ... 276
47.1 Ejemplos de tracción hacia la sostenibilidad y de fricción contra la sostenibilidad en el contexto del hogar ... 367
54.1. Problemas más importantes, por países, 2010 ... 399
54.2. Problemas ambientales más importantes, por países, 2010 ... 400

54.3. Problemas ambientales más importantes para los países o para los individuos y las familias; porcentaje de encuestados que indicaron el cambio climático, 2010 ... 401
54.4. "Peligrosidad" del cambio climático, 2010 ... 402
54.5. Tendencias en la afirmación de que el calentamiento global o el cambio climático son extremadamente peligrosos, 1993 a 2010 ... 403
54.6. Diferencia de edad o de cohorte sobre el "peligro" del cambio climático, 2010 ... 404
68.1 Impactos en la biodiversidad, por sectores económicos ... 465
68.2 Comparación entre los participantes y los no participantes en el Pacto Mundial de las Naciones Unidas ... 466
74.1. Principales enseñanzas extraídas de los grandes desastres seleccionados ... 499
74.2. Algunos enfoques dialécticos de la gobernanza y la convergencia de riesgos ... 501
79.1. Prácticas indígenas de gestión forestal en la Nigeria rural ... 522
A1. Indicadores socioeconómicos, 2012 ... 627
A2. Gastos en investigación y desarrollo, 2011 o último año del que se dispone de datos ... 631
A3. Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI) y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos ... 635
A4. Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011 ... 644
A5. Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011 ... 651
A6. Número de trabajos publicados de ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades en los países con mayor producción, 2007 a 2011 ... 657
A7. Número de trabajos publicados de ciencias sociales, por países, de 2002 a 2006 y de 2007 a 2011, Scopus y *Web of Science* ... 659
1. Campos de la *Web of Science* incluidos en la identificación de los trabajos publicados de ciencias sociales ... 665
2. Los 40 términos de búsqueda y sus puntuaciones ... 666
3. Temas principales identificados en la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y número de trabajos relacionados con estos temas ... 668
4. Lista de los cuadros del anexo B ... 670
B1. Número de trabajos publicados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, por años, 1990-2011 ... 677
B2. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la *Web of Science* y períodos de tiempo, 1990-2011 ... 678
B3. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones, países y períodos de tiempo, 1990-2011 ... 679
B4. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones y períodos de tiempo, 1990-2011 ... 681

B5. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la *Web of Science* y regiones, para todo el periodo de 1990 a 2011 681
B6. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas, en diferentes períodos de tiempo, 1990-2011 682
B7. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas y regiones, en los dos periodos de 1990 a 1999 y de 2000 a 2011 683

Gráficos

2.1 Los cuatro mensajes principales del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013 y las comunidades interesadas a las que van dirigidos 56
4.1 Concentraciones de CO2 a largo plazo y aumento de las temperaturas: línea de base, 1970 a 2100 84
4.2 Abundancia mundial media de especies por bioma, 1970-2010 84
4.3 Excedentes de nitrógeno por hectárea de agricultura: línea de base 2000 y 2050 85
4.4 Demanda mundial de agua: escenario de línea de base, 2000 y 2050 85
6.1 Fronteras sociales y planetarias 99
6.2 Posibilidades dentro del espacio seguro y justo 100
7.1 Índices medios de crecimiento anual (per cápita), desglosados por tipos de capital 105
9.1 La transformación en Sudáfrica se produjo mediante complejos procesos, rápidos y lentos, a escala nacional e internacional 120
11.1 Conocimiento de un único tipo de fuente vertido en un recipiente cerrado 131
11.2 Conocimiento de diversas fuentes, todas ellas organizadas en torno a necesidades y prácticas concretas, que operan en un espacio abierto social y ecológicamente acoplado 132
13.1 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por años 147
13.2 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por regiones 148
13.3 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por países 149
13.4 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 2000 y 2011, por grupos temáticos y regiones 151
15.1 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados en América Latina y el Caribe, 1990 a 2011 168
18.1 Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados en Europa, en proporción al total mundial, 1990 a 2011 189
18.2 Número de trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados, proporciones regionales en Europa, 1990 a 2011 189
24.1 Número de artículos de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global, por regiones, 1990 a 2011 234
24.2 Número de trabajos de ciencias sociales publicados sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en Asia Meridional y Occidental para los diez campos de estudio más prolíficos de la WoS, 1990 a 2011 234

25.1 Número de artículos sobre el cambio climático publicados en revistas de ciencias sociales de China, 1992 a 2011 242
30.1 Variación anual de la temperatura y las precipitaciones en Ningxia, 1961 a 2010..... 273
30.2 Mapa de la vulnerabilidad en la comunidad rural de Ningxia 275
33.1 Cambio anual de la superficie forestal, por regiones 289
33.2 Pauta de uso de la tierra en forma de "espina de pescado" a lo largo de las carreteras amazónicas (A) y en una propiedad con múltiples usos de la tierra y cobertura terrestre (B) 291
33.3 Relación entre la fase del hogar y el tipo de uso de la tierra en el modelo del ciclo vital de los hogares..... 292
36.1 Relación entre la vulnerabilidad al cambio ambiental y la movilidad 304
48.1 El marco integrador centrado en los agentes..... 372
55.1. Niveles de acuerdo con siete declaraciones sobre las políticas ambientales..... 409
55.2. Opiniones de las distintas edades sobre la equidad intergeneracional 409
55.3. Opiniones sobre la necesidad de reciprocidad entre los géneros 410
67.1 Sistema de captura y almacenamiento del carbono (no a escala) 458
68.1 Resultados de la evaluación de las empresas en materia de biodiversidad..... 465
74.1. Despliegue de la gobernanza del riesgo..... 501
78.1 Mapa de las pautas de deforestación, carreteras principales y zonas protegidas en el Amazonas, que muestra la capacidad de las representaciones científicas de proporcionar relatos visuales, exhaustivos y deterministas del Amazonas..... 519
89.1 Número de trabajos de ciencias sociales publicados (recuento fraccionado) sobre el cambio climático y el cambio ambiental global por campos de estudio de la Web of Science (WoS), 1990 a 2011 571
105.1 Actividades del sistema alimentario y sus resultados..... 614
B1.1 Mapa terminológico basado en los títulos y los resúmenes de 27 499 trabajos seleccionados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global..... 676

Consulte las publicaciones de la OCDE en:

http://twitter.com/OECD_Pubs

http://www.facebook.com/OECDPublications

http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871

http://www.youtube.com/oecdilibrary

http://www.oecd.org/fr/oecddirect/

Este libro tiene...

StatLinks 2

Un servicio que entrega archivos de Excel® ¡desde una página impresa!

Busque StatLinks2 al final de los cuadros o gráficos de este volumen.
Para descargar el Excel® spreadsheet correspondiente, sólo tiene que teclear el vínculo en su navegador de Internet, empezando con http://dx.doi.org preÿx, o pulsar el vínculo de la edición electrónica del libro.

You can buy my Heart and my Soul [Puedes comprar mi corazón y mi alma], 2006 por Andries Botha.
© Fotografía Janine Zagel

Cambios ambientales globales

1 **Introducción general. Las ciencias sociales en un entorno global cambiante** **37**
por Heide Hackmann y Susanne Moser

2 **El cambio ambiental global lo cambia todo: mensajes y recomendaciones clave** **52**
por Susanne Moser, Heide Hackmann y Françoise Caillods

© CICS, UNESCO 2013

1. Introducción general

Las ciencias sociales en un entorno global cambiante

por
Heide Hackmann y Susanne Moser

El cambio ambiental global está relacionado con otras crisis sociales, económicas y políticas, así como con la pobreza y la desigualdad, y las exacerba. La sostenibilidad mundial precisa de una acción urgente para proteger el planeta y asegurar la dignidad, equidad y bienestar humanos. Las ciencias sociales necesitan investigar con más eficacia las causas humanas, vulnerabilidades e impactos del cambio ambiental y preparar respuestas a los desafíos con que la sociedad se enfrenta. Los especialistas en ciencias sociales han de colaborar entre ellos y con sus colegas de las ciencias físicas y naturales para obtener conocimientos útiles y creíbles que ayuden a resolver los problemas del mundo.

El Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) se enorgullece en presentar el segundo tomo de la serie *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales*. El primero, publicado en 2010, llevaba por subtítulo "Divisorias del conocimiento" (UNESCO y CICS, 2010). El *Informe* anterior ofrecía una visión panorámica de la producción de conocimiento de las ciencias sociales, su difusión y su uso en todo el mundo, y examinaba la capacidad de las ciencias sociales para responder a una realidad mundial en rápida mutación. El CICS decidió que cada una de las posteriores ediciones de la serie debía estar dedicada a un tema en particular, orientando el examen social a problemas específicos de importancia mundial y haciendo un inventario de las contribuciones de las ciencias sociales a su solución.

El tema del presente *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales* es el cambio ambiental global, fenómeno que abarca todos los cambios biofísicos registrados en todas las áreas del planeta, tierras, océanos, atmósfera y criosfera. Muchos de estos cambios, como el consumo de combustibles fósiles, la deforestación, la agricultura intensiva, la urbanización, la sobreexplotación pesquera y la producción de desechos, han sido inducidos por la actividad humana. El cambio ambiental global comprende la pérdida de biodiversidad, cambios a gran escala en los recursos hídricos, cambios fundamentales en los ciclos del nitrógeno y el fósforo, agotamiento del ozono y acidificación del océano. También incluye el

cambio climático, que, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), es el problema ambiental más grave al que hace frente la humanidad. Todos estos cambios están íntimamente conectados con la aceleración de la producción y el consumo, el crecimiento demográfico, la globalización socioeconómica y cultural y la generalización de las pautas de desigualdad. En conjunto, estos factores constituyen una característica fundamental de la vida contemporánea, que precisa de políticas innovadoras y de una profunda transformación social.

¿Por qué un informe sobre las ciencias sociales y los cambios ambientales globales?

El cambio ambiental global tiene consecuencias potenciales graves para el bienestar y la seguridad de la población de todo el mundo. Tan graves, en realidad, que se están multiplicando las alertas de una inminente emergencia humanitaria global (por ejemplo Rockström y otros, 2009; Brito y Stafford Smith, 2012; Ehrlich y Ehrlich, 2013). Estas alertas están, efectivamente, justificadas: la mayor parte de las tendencias ambientales son negativas y se aceleran y, en algunos casos, se refuerzan mutuamente; las consecuencias de estos cambios son reales y afectan a comunidades e individuos de todas partes. El reconocimiento del hecho de que estos problemas interactúan y exacerban otras crisis sociales, económicas y políticas –como la pobreza persistente, el aumento de la desigualdad y el descontento sociopolítico– repercute en una clara sensación de urgencia. Igualmente claro es el desafío al que tiene que responder la sociedad: asegurar un mundo sostenible mediante respuestas eficaces a los actuales procesos interactivos entre los cambios social y ambiental.

La sostenibilidad mundial precisa de acciones concertadas para proteger la riqueza del planeta y, al propio tiempo, salvaguardar la equidad social, la dignidad humana y el bienestar de todos

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* responde a este desafío lanzando un llamamiento urgente y resuelto a las ciencias sociales para que investiguen más efectivamente las causas humanas, las vulnerabilidades y los impactos del cambio ambiental a fin de dar respuestas sociales a los desafíos de la sostenibilidad que tiene planteados la sociedad. Se insta a los especialistas en las ciencias sociales a colaborar, no sólo entre ellos sino también con sus colegas de las ciencias naturales y físicas, ingenieros y especialistas en ciencias de la salud y ciencias humanas, para acelerar la difusión de conocimientos legítimos y fiables que permitan resolver los problemas del mundo real.

En la actualidad, los problemas del medio ambiente mundial son problemas compartidos que requieren esfuerzos conjuntos, no solo entre las ciencias sino también entre estas y sus muchos usuarios y otros interesados. En este contexto de colaboración, la presión implacable que se ejerce sobre la ciencia para que sea fluida y pertinente se deja sentir con especial intensidad en las ciencias sociales.

¿A qué se debe esto? Hay tres factores definitorios de la realidad mundial cambiante de hoy que invitan a hacer un replanteamiento fundamental del modo en que entendemos y abordamos el cambio ambiental global. Cada uno de ellos exige la realización de investigaciones más a fondo de las ciencias sociales y, en muchos casos, con un enfoque renovado.

Los sistemas y los problemas sociales y ambientales son inseparables

Los problemas ambientales no pueden tratarse por separado de otros riesgos y crisis que caracterizan la realidad mundial actual. No son desafíos inconexos. No se presentan en forma de sistemas discretos o autónomos enraizados por un lado en el medio ambiente y por el otro en la sociedad, sino que son parte de un sistema único y complejo en el que confluyen y se mezclan las dimensiones ambiental, política, social, cultural, económica y psicológica de nuestra existencia. En consecuencia, el cambio ambiental global es al mismo tiempo un problema ambiental y un problema social.

Por este motivo, los investigadores de todo el espectro disciplinario vienen hablando desde hace algún tiempo de sistemas "socioecológicos" o de sistemas "naturales y humanos combinados". La investigación de las ciencias sociales nos ayuda a captar la compleja dinámica de esos sistemas, examinando el modo en que los sistemas están conectados entre sí: por ejemplo, la interacción entre el cambio climático y el agua, la seguridad alimentaria, el desarrollo económico, la desigualdad social, la pobreza, la migración y los conflictos. También se

explora la interrelación entre las vulnerabilidades de las personas ante diferentes tipos de cambios y las consecuencias que las acciones humanas realizadas en respuesta a un conjunto de problemas pueden tener para otro grupo de problemas.

Si se quiere que la sociedad trate seriamente de ralentizar o invertir las tendencias ambientales mundiales, reducir las vulnerabilidades, minimizar los impactos y mejorar el bienestar humano, las ciencias sociales deben asumir más decididamente la tarea de informar la comprensión de esos sistemas

socioecológicos. Las ciencias sociales pueden contribuir a explicar cómo estos sistemas se despliegan e interconectan en el espacio, desde el nivel local hasta el mundial, y en el tiempo, desde el pasado y el presente hasta el futuro. Estas explicaciones contribuirán a desbloquear las limitaciones inherentes a nuestro modo actual de pensar y expresarnos acerca de estos sistemas, a articular nuevas narrativas que trasciendan la dicotomía naturaleza-sociedad y a identificar oportunidades para crear soluciones nuevas y más efectivas.

Una condición humana sin precedentes

Los seres humanos vivimos en una época en la que la superficie de la tierra, el clima, sus ciclos elementales, los océanos, el agua potable, el hielo, el aire y los ecosistemas han sido alterados de manera fundamental con respecto al estado en que se encontraban hace unos pocos siglos. Esta es una característica importante y singular de la condición presente de la sociedad. Ahora los científicos saben con certeza que estos cambios son achacables principalmente a la actividad humana. El premio Nobel de química Paul Crutzen (2002) propuso llamar a esta época sin precedentes el "antropoceno": una nueva era geológica en la historia de la Tierra en la que los humanos son la fuerza geológica definitoria, la primera en la que esta fuerza es "activamente consciente de su función geológica" (Palsson y otros, 2013).

En el antropoceno la población desempeña el papel principal. Esto hace que las causas, consecuencias y respuestas al cambio ambiental global sean de naturaleza fundamentalmente social. El cambio ambiental global tiene que ver con seres humanos que

cambian el medio ambiente mundial, y con seres humanos que individual y colectivamente modifican el rumbo de la evolución planetaria y social.

Así pues, las ciencias sociales pueden desempeñar una función esencial enriqueciendo la comprensión de la sociedad respecto de lo que significa vivir –y tal vez prosperar– en el antropoceno, y haciendo a las personas más conscientes de las consiguientes oportunidades y responsabilidades. Las ciencias sociales deben ayudar a responder preguntas sobre cómo conciliar la culpabilidad de los seres humanos en relación con el medio ambiente con su condición de herederos e incluso víctimas de los problemas ambientales que han creado. También deben ayudar a la sociedad a entender qué define o incrementa el potencial humano para romper cualquier molde y a explorar lo que transforma a las personas en agentes de un cambio deliberado. Finalmente, las ciencias sociales pueden contribuir a explicar cómo los seres humanos encuentran la voluntad y creatividad necesarias para ejercer su acción de manera que se proteja la seguridad humana de manera equitativa y ambientalmente sostenible.

Una transformación social urgente y fundamental

El tercer rasgo definitorio de nuestro tiempo pertenece a la naturaleza fundamental del cambio que la sociedad puede buscar deliberadamente o soportar de forma involuntaria. Si la sociedad toma en serio el hecho de que los sistemas del planeta están sometidos a presiones irresistibles y cada vez más fuertes, y que los sistemas humanos están vinculados inextricablemente a su destino, es claro que lo que está en juego es la seguridad humana, entendida aquí en su sentido más amplio, es decir, que la gente tenga las opciones que necesita para invertir, atenuar o adaptar las amenazas a sus necesidades y derechos básicos y la capacidad, libertad y sentido de la responsabilidad para hacer estas elecciones (CAGSH, 1999). Si las sociedades quieren mantener o establecer la seguridad humana y proseguir la amplia búsqueda de la sostenibilidad mundial frente a la degradación provocada por el ser humano en los sistemas esenciales de sustento de la vida, será necesaria una profunda transformación social.

Las ciencias sociales reúnen condiciones únicas para explicar lo que esto significa. Mediante una investigación sostenida, pueden ayudar al conjunto de la sociedad a comprender la naturaleza y el alcance de los cambios que se necesitan a nivel individual, de organización y sistémico, y cómo pueden efectuarse esos cambios por medios políticamente viables y culturalmente aceptables.

Otra tarea importante para las ciencias sociales es entender el papel de la ciencia en el fomento de procesos de transformación deliberados, inclusivos, democráticos y por tanto deliberativos. Otra tarea vital de las ciencias sociales es promover la comprensión en la sociedad del modo en que el conocimiento científico y otras formas de conocimiento pueden integrarse para lograr transiciones a la sostenibilidad que sean culturalmente sensibles y localmente apropiadas, pero también globalmente efectivas.

Dadas las características de la realidad mundial presente, la conveniencia de la mayor participación de las ciencias sociales es obvia. El conocimiento de estas ciencias es indispensable para entender mejor las causas y consecuencias del cambio ambiental global y para encontrar soluciones más eficaces, equitativas y duraderas a los grandes problemas actuales de la sostenibilidad. Esto es lo que hace que el *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*, relativo a los cambios ambientales globales, sea a la vez pertinente y oportuno.

Objetivos del Informe

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* tiene cinco objetivos específicos.

Primero, **estructurar un marco de referencia de las ciencias sociales para el cambio ambiental global y la sostenibilidad**. Ello pondrá de relieve la manera en que las preguntas cambian, la comprensión se hace más profunda y las opciones de intervenir se concretan cuando se plantean las cuestiones esenciales de las ciencias sociales y los desafíos se ven a través de una lente social.

Segundo, **mostrar algunas contribuciones únicas que pueden hacer las ciencias sociales**, tomando en consideración diferentes perspectivas disciplinarias e interdisciplinarias y escribiendo desde diferentes regiones del mundo, o acerca de ellas. Aunque aquí no podemos hacer una revisión exhaustiva de todos los trabajos realizados por las ciencias sociales, sí mostramos cómo estas ciencias arrojan luz sobre toda una serie de desafíos ambientales mundiales, poniendo de manifiesto importantes aspectos y diferencias del avance del cambio ambiental en su contexto y los intentos de adoptar modos de vida más sostenibles en la Tierra, que se experimentan en todo el mundo.

Dada la imperiosa necesidad de poner freno a los impactos destructivos del ser humano en el planeta y de habilitar a las poblaciones para que se adapten a las circunstancias cambiantes, un tercer objetivo del *Informe* es **explorar y evaluar la medida en que el conocimiento de las ciencias sociales sobre los cambios ambientales globales está vinculado a las políticas y a la acción**. Las ciencias sociales tienen mucho que aportar a un mejor entendimiento del modo en que la investigación (en cualquier disciplina) y las políticas están vinculadas y a la reflexión sobre los desafíos que plantea esta vinculación para la producción y el uso del conocimiento. El *Informe* ofrece ideas sobre esta dinámica y ejemplos de la manera en que las ciencias sociales intentan cambiar su propia interacción con el mundo de la política y la práctica.

Los dos objetivos finales representan un tránsito de la descripción y el análisis a la acción. Como revelan las contribuciones a este *Informe*, particularmente en la parte 2, la actual capacidad de las ciencias

sociales es muy desigual en todo el mundo, y es insuficiente en cualquier parte para comunicar el tan necesario conocimiento del cambio ambiental global y la sostenibilidad. En este sentido, el *Informe* se propone mostrar la necesidad de más ciencia social ambiental y más especialistas en las ciencias sociales del medio ambiente y, de este modo, **influir en la programación de investigaciones, la elaboración de políticas científicas y la financiación a los niveles nacional, regional e internacional**.

Por último, aunque quizás sea lo más importante, el *Informe* se propone **movilizar a la comunidad científica en el sentido amplio del término para que participe más efectivamente en la articulación de una ciencia más integrada y transformadora del cambio mundial y la sostenibilidad, y tome la iniciativa a este respecto**. Esto concierne a todos los especialistas en las ciencias sociales, a los que ya trabajan en estos temas y en especial a aquellos cuyos trabajos tienen que ver con esta disciplina pero no son considerados "ambientales", por ejemplo los científicos que investigan movimientos sociales, otros periodos históricos de profunda transformación social o respuestas humanas a amenazas existenciales; estos científicos pueden aportar ideas muy importantes sobre los desafíos ambientales más inmediatos.

Los más de 150 autores del presente *Informe* proceden de todo el mundo. Todos ellos tienen algo propio que decir acerca de estos cinco objetivos, aunque ninguno de ellos los conoce todos. Las contribuciones a las siete partes siguientes abarcan toda la gama de disciplinas de las ciencias sociales, desde algunas ciencias humanas (filosofía, historia y arte) hasta campos de estudio multidisciplinarios; empero, el *Informe* no está organizado con criterios disciplinarios sino temáticos. El conocimiento disciplinario proporciona bases sólidas para entender los diferentes aspectos de la realidad vivida. Sin embargo, las disciplinas están limitadas de por sí en su capacidad de captar la plena complejidad de lo que fue, es y podría ser. Las experiencias, las prácticas, las acciones e interacciones en un marco geográfico o social, las políticas y las decisiones son siempre plurifacéticas y no se atienen a las perspectivas delimitadas. Al mismo tiempo, observando un solo asunto desde diferentes ópticas disciplinarias podemos profundizar y enriquecer nuestro entendimiento e integrar políticas o intervenciones programáticas con mejor conocimiento de causa. Por ello, el *Informe* acoge contribuciones disciplinarias y perspectivas más interdisciplinarias y sintéticas.

El contexto: un entorno cambiante para la investigación sobre el cambio ambiental global

Una breve historia de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global

La investigación sistemática sobre el cambio ambiental por parte de especialistas en las ciencias sociales, behavioristas, economistas y estudiosos de humanidades, dio comienzo en la década de los 50. Aparte de los especialistas en la geografía humana, los antropólogos fueron los que primero estudiaron la interacción humano-ambiental, con la "ecología cultural" emergente en 1950 y la "antropología ecológica" de los años 60. En los años 70 aparecieron la "economía ecológica", la "sociología ambiental", la "historia ambiental", la "filosofía ambiental", la "ecocrítica literaria" y la"ecolingüística"; en el decenio siguiente surgió la "psicología ambiental", seguida de la "eco-psicología" y la "ecología histórica" en los años 90 (Palsson y otros, 2013; Gardner y Stern, 2002; Roszak, Gomez y Kanner, 1995).

Hoy en día, los problemas ambientales, y en particular el cambio climático, son temas de investigación reconocidos en la mayoría de las disciplinas de las ciencias sociales, y de manera creciente en las humanidades. Estos importantes esfuerzos se ponen de relieve en las contribuciones al *Informe* de las asociaciones internacionales de ciencias sociales, los consorcios de investigación y las organizaciones conexas que son miembros o asociados del CICS.

En 1990 el CICS creó el hoy llamado Programa internacional sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global (IHDP), cuyo objetivo es prestar asistencia a la creación de capacidad y masa crítica entre los especialistas en ciencias sociales, que son necesarias para facilitar una mejor comprensión de las dimensiones social y humana del cambio ambiental global. Sobre la base de compromisos voluntarios de los principales especialistas en ciencias sociales de todo el mundo y mediante la organización de proyectos de investigación basados en la colaboración internacional, el IHDP contribuyó significativamente a establecer una base de conocimientos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, y, por ende, a situar a las ciencias sociales en el centro mismo de

la investigación internacional sobre el cambio ambiental global y la sostenibilidad. En la parte 7 del Informe se exponen las realizaciones de estos proyectos internacionales.

Del margen al centro: la llamada a integrar el conocimiento

A pesar de esos esfuerzos, en el periodo de posguerra las ciencias sociales permanecieron al margen de la investigación sobre el cambio ambiental global. Como confirman los trabajos de la parte 2, esta materia ha estado y sigue estando dominada por las ciencias naturales. Al mismo tiempo, y como se examina en la parte 7, el cambio ambiental global no ha conseguido atraer la atención y la imaginación de las corrientes principales y más tradicionales de las ciencias sociales, el núcleo de disciplinas que consideran el mundo social y humano como su principal materia de estudio. Para ellos los fenómenos sociales, las relaciones, las interacciones y los comportamientos humanos pueden producirse en un escenario ambiental, pero se tiende a pensar que solo los seres humanos los determinan.

Para salir de la marginalidad, los especialistas en las ciencias sociales y sus seguidores tienen ante sí una doble tarea: asegurar un espacio para el medio ambiente dentro de las ciencias sociales y reservar un espacio central igualmente importante a las ciencias sociales en la investigación del cambio ambiental global.

La investigación sobre el cambio ambiental apunta, más que nunca, a la integración de las ciencias sociales, naturales, y humanas, la ingeniería y las ciencias de la salud. En este caso la integración no conlleva una pérdida de capacidades disciplinarias o identidad. Antes al contrario, significa tener confianza en la base disciplinaria propia al tiempo que se permanece abierto a otras vías de observación y estudio del mundo, a plantear nuevos y diferentes tipos de preguntas que se derivan de la apreciación de las contribuciones que aportan diferentes perspectivas y disciplinas. La integración significa participar con colegas de otras disciplinas y materias en el encuadre conjunto y recíproco de problemas y cuestiones de la investigación y en el diseño, ejecución y aplicación de la investigación, sobre la base de la colaboración.

Obstáculos a la integración del conocimiento

Este énfasis en las ciencias integradas obedece a dos hechos correlacionados: la complejidad de los desafíos ambientales y de sostenibilidad interconectados a que hace frente la sociedad, y la incapacidad de cualquier disciplina o materia científica para comprender - no ya abordar - esta complejidad. Este énfasis no es nuevo. Las exhortaciones a la colaboración, particularmente entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, datan de la década de 1970 (Tsuru, 1970 UNESCO y CICS, 2010, Mooney, Duraiappah y Larigauderie, 2013). Sin embargo, a pesar de los progresos realizados por muchas agrupaciones académicas e instituciones científicas de todo el mundo - que se reflejan en las contribuciones al presente *Informe* - la tarea de congregar las diferentes ciencias en una investigación integrada sobre el cambio mundial aun se presenta difícil. En consecuencia, los antecedentes que podemos invocar siguen siendo escasos.

Hay muchas razones que explican esta dificultad (véase la parte 7 del presente *Informe* y el capítulo 10 del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010*). Generalmente, las disciplinas continúan dominando las prácticas académicas y de financiación, y persisten diferencias en las culturas, estándares y normas de la investigación en los diferentes ámbitos. La integración depende de que se establezcan efectivamente relaciones de confianza. La confianza surge, no puede imponerse. Necesita tiempo y entornos institucionales propicios,

no competitivos. La investigación sobre el cambio ambiental global plantea también otros desafíos. Los investigadores de diversas materias se tildan frecuentemente de ingenuos en su interpretación del mundo social o físico, y, mientras que las ciencias naturales suelen dar preferencia al análisis a escala global, las ciencias sociales tienden a operar a nivel local e incluso individual.

Otro obstáculo para la integración proviene del hecho de que tradicionalmente han sido las ciencias naturales las que han determinado si un conocimiento es o no pertinente para la cuestión que se considera. Queda mucho por hacer después de este *Informe*, para aclarar lo que significa la integración en la práctica, encontrar medios efectivos de aplicarla y ajustar las prácticas institucionales para darle apoyo.

Nuevas oportunidades de investigación integrada y orientada a la búsqueda de soluciones para la sostenibilidad

Esto es lo que está haciendo actualmente Future Earth (Tierra futura), un nuevo y ambicioso programa decenal de investigación sobre la sostenibilidad mundial (véase el recuadro 1.1).

Esta iniciativa trata de introducir un cambio radical en la manera en que se produce y utiliza la ciencia en relación con la sostenibilidad. Un elemento central de esta aspiración es el compromiso en pro de la participación de la comunidad científica en sentido lato y la integración efectiva de los esfuerzos en las diferentes disciplinas científicas, para encontrar las mejores soluciones científicas a problemas complejos y multifacéticos. Igual importancia reviste, en la visión de Future Earth, el énfasis en atraer a los que formulan las políticas, los profesionales, el mundo empresarial y la industria, así como a otros sectores de la sociedad civil, hacia el diseño, la producción y la difusión colectivas de conocimientos para la sostenibilidad.

Future Earth representa un progreso significativo en el compromiso real de los investigadores, los responsables de políticas científicas y los financiadores en favor de la investigación integrada y orientada a encontrar soluciones. Ello proporciona una base institucional única y robusta con la que lograr algo que se pedía desde hace tiempo: investigaciones que congreguen a las ciencias naturales, humanas y técnicas en un diálogo significativo y oportuno y una colaboración basada en agendas compartidas. De este modo se fomentará la producción de conocimiento inspirada en una visión de la ciencia que colabora con la sociedad para encontrar soluciones a la sostenibilidad mundial. Este enfoque define el contexto en que se ha preparado el *Informe* y en el que deben entenderse los desafíos que plantea a las ciencias sociales.

Recuadro 1.1. ***Future Earth (Tierra futura) y la Alianza de la Ciencia y la Tecnología para la Sostenibilidad Mundial***

Future Earth entró en funciones durante la cumbre de Río+20, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil. El objetivo del programa es proporcionar los conocimientos necesarios para que las sociedades respondan efectivamente a los riesgos y oportunidades derivados del cambio ambiental global y apoyar la transformación hacia la sostenibilidad mundial. El programa agrupará y aprovechará los elementos positivos de más de tres décadas de investigación sobre el cambio ambiental global, promovida y coordinada por el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas, el Programa internacional de la geosfera y la biosfera, DIVERSITAS (un programa internacional sobre biodiversidad), el IHDP y la Asociación de Investigaciones Científicas sobre el Sistema Terrestre.

Future Earth constituirá un centro internacional de coordinación de las investigaciones sobre tres temas: el planeta dinámico, el desarrollo mundial y la transformación hacia la sostenibilidad.

Future Earth está patrocinado por la Alianza de la Ciencia y la Tecnología para la Sostenibilidad Mundial. La Alianza, que se concertó en 2010, es una asociación internacional basada en el compromiso compartido de promover el uso de la ciencia y la tecnología para encontrar soluciones informadas, equitativas y sostenibles a las cuestiones más acuciantes con que se enfrenta actualmente la especie humana. Son miembros de la Alianza el CICS, el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Universidad de las Naciones Unidas, un importante grupo de financiadores de la investigación del cambio mundial denominado Foro de Belmont y la Organización Meteorológica Mundial.

www.futureearth.info
www.stalliance.org

El marco para el Informe: pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial

La participación de las ciencias sociales será crítica para el éxito de iniciativas tales como Future Earth. ¿Qué pueden aportar las ciencias sociales a la integración de la investigación sobre el cambio ambiental global? ¿Y cuáles son las contribuciones únicas que pueden y deben aportar a fin de difundir conocimientos orientados a la búsqueda de soluciones para la sostenibilidad global?

Estas son las preguntas que el CICS se planteó en un informe de 2012 titulado *Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial* (Hackmann y St. Clair, 2012). El marco de conocimientos presentado en este informe identifica seis grupos de preguntas que deben responderse si se quiere que la investigación de problemas ambientales concretos sirva para conformar acciones que se plasmen en transformaciones éticas y equitativas de cara a la sostenibilidad. Se trata de preguntas críticas para las ciencias sociales, que abarcan toda la gama de conocimientos teóricos y empíricos, cualitativos y cuantitativos, básicos y aplicados de las ciencias sociales para responder a los desafíos urgentes de la época actual. (véase el recuadro 1.2)

Los seis pilares transformadores constituyen el marco temático del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*. Este marco se empleó para recabar contribuciones al *Informe*, y es la estructura con la cual se seleccionaron las colaboraciones, que se presentan en las secciones siguientes.

Recuadro 1.2. **Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial**

El *informe sobre los pilares transformadores* (Hackmann y St. Clair, 2012) ofrece un marco de investigación para la comprensión del cambio climático y otros cambios ambientales como procesos sociales insertos en sistemas sociales específicos. El marco proporciona herramientas para cuestionar y replantear la forma y la evolución de esos procesos y sistemas en el tiempo. Se les llama transformadores porque las respuestas a las preguntas formuladas en cada pilar deberán dar forma a acciones que se traduzcan en transformaciones éticas y equitativas con miras a la sostenibilidad. A continuación figura un resumen del informe completo.

Pilar 1 Complejidad histórica y contextual

El primer pilar se refiere a la complejidad del cambio mundial. La ciencia social necesita entender la economía política de estos procesos y su relación con otros problemas sociales como la pobreza persistente. Se trata de distinguir entre los factores interconectados del cambio mundial y aclarar las interdependencias de las vulnerabilidades de las personas con estos y otros procesos sociales, como la migración y los conflictos. Se necesitan análisis históricos profundos para explicar las complicadas trayectorias que llevaron a los actuales estilos de vida y modelos de progreso insostenibles, y extraer enseñanzas de los primeros ejemplos de cambios transformadores. También es importante entender la influencia del contexto, considerando las diferencias entre los riesgos, impactos, percepciones, experiencias y respuestas al cambio mundial en el planeta que dependen de características tales como la clase social, el género, la raza o la creencia, y entre identidades personales y profesionales

Pilar 2 Consecuencias

El propósito del segundo pilar es identificar y trazar el mapa de las amenazas actuales y futuras del cambio ambiental global y sus impactos en la población y las comunidades. Para ello se describen las diversas realidades en las que se vive el cambio, prestando atención especial a las comunidades más pobres y vulnerables. Investigar las consecuencias del cambio ambiental mejorará nuestra comprensión de la vida de las personas afectadas por procesos como el cambio climático, incluidos sus mecanismos de confrontación, respuestas, innovaciones y limitaciones. Esto plantea importantes cuestiones acerca de los límites sociales y los puntos críticos relacionados con las presiones ambientales sobre los sistemas humanos, las economías y el tejido social de la vida. Además, esta pilar contempla el estudio de los resultados de las soluciones de política y las tecnologías, y de cómo ambas pueden mejorarse.

Recuadro 1.2. **Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial** (Cont.)

Pilar 3 Condiciones y visiones para el cambio

Este pilar se refiere al cambio social: cómo sucede, a qué niveles y escalas, y qué direcciones puede tomar. Se trata de comprender qué motiva el cambio individual y colectivo, incluido el cambio de las prácticas sociales. Se determina el tipo de liderazgo y las otras capacidades necesarias para lograr el cambio, sin ocultar en ningún momento las limitaciones y las trampas democráticas de la intervención deliberada. Otro de los objetivos es dar a conocer los criterios para llevar a cabo acciones transformadoras positivas hacia la sostenibilidad equitativa, a nivel local y comunitario, y el modo de elevarlas hasta el nivel de la reflexión transformadora mundial. Las visiones factibles del cambio son importantes, pero también lo son los métodos y procedimientos con los que se articulan y el modo en que se enmarcan el cambio mundial y sus consecuencias. Este pilar plantea cuestiones sobre diferentes narrativas del cambio socialmente deseable, estilos de vida y futuros alternativos. También aborda problemas de ingeniería social y formula interrogantes acerca de la viabilidad de los enfoques participativos para lograr visiones alternativas de futuro. Construir consensos que incluyan puntos de vista marginales y no científicos es uno de los principales desafíos planteados.

Pilar 4 Interpretación y creación subjetiva de sentido

Este pilar confronta los valores, creencias, intereses, visiones del mundo, esperanzas, necesidades y deseos que determinan las experiencias de las personas y sus respuestas (o la ausencia de ellas) al cambio mundial. A su vez, estos elementos conforman las narrativas personales y los discursos sociales sobre la naturaleza del mundo y el medio ambiente, y condicionan la visión popular sobre la necesidad de una transformación de cara a la sostenibilidad global. Esto pone a los especialistas de las ciencias sociales ante el desafío de dar sentido a las hipótesis y puntos ciegos que subyacen a sus elecciones y prioridades. Estas hipótesis pueden impedir que se tome conciencia de lo que se necesita cambiar, y mantener a los sistemas en un estado de inactividad. Este pilar plantea cuestiones sobre la naturaleza y el papel del aprendizaje transformador, e investiga las razones de la indiferencia, el escepticismo y la negación sistemática de posibles cataclismos como el cambio climático.

Pilar 5 Responsabilidades

La doble injusticia impuesta por los efectos del cambio ambiental a poblaciones ya de por sí vulnerables y que no pueden hacer oír su voz exige una labor urgente para determinar lo que es necesario a fin de fomentar la solidaridad y la justicia mundiales e intergeneracionales. No puede suponerse que todas las respuestas tomarán «únicamente» la forma de intervenciones. Este pilar pone en primer plano las obligaciones, deberes y responsabilidades hacia los más pobres y vulnerables, y hacia las generaciones futuras, insertando estas preocupaciones en el espacio legítimo de la práctica, la política y la investigación científicas. Se abordan los métodos, sistemas de evaluación y mecanismos de política y se garantizan los enfoques éticos en la articulación de nuevas visiones y en la construcción de nuevos sistemas sociales. Todas las interpretaciones y respuestas al cambio ambiental, sean de naturaleza técnica, política, económica o discursiva, se observan a través de una lente ética.

Recuadro 1.2. **Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial** (Cont.)

Pilar 6 Gobernanza y toma de decisiones

Muchos de los procesos políticos relacionados con el cambio ambiental se entienden mal. El conocimiento de las ciencias sociales es necesario para saber cómo se toman las decisiones en una situación de incertidumbre; qué medios existen para influir en la toma de decisiones; qué determina el éxito o fracaso de los acuerdos políticos, y qué mueve la voluntad política. También es necesario conocer los posibles efectos de las diferentes maneras de enmarcar el cambio ambiental en los que formulan las políticas y los profesionales. No todas las aportaciones de los expertos ejercen la misma influencia o son igualmente recibidas por los que ejercen el poder. Es importante entender el papel de la ciencia en los procesos políticos, saber qué hace que el conocimiento funcione, de quién son los conocimientos que cuentan y cuáles son los límites del conocimiento especializado. Este pilar se centra en el diseño y la reforma de las instituciones y en la construcción de estructuras que faciliten el diálogo entre intereses, valores y visiones del mundo contrapuestos, en condiciones de incertidumbre.

Fuente: Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf.

Preparación del Informe

La preparación del presente Informe por el CICS formó parte de su colaboración estratégica con la UNESCO y se llevó a cabo bajo la supervisión del Comité de Asesoramiento Científico, compuesto de renombrados académicos de diferentes disciplinas científicas y regiones del mundo.

En 2012, el CICS lanzó un llamamiento mundial para recibir contribuciones a través de las redes de miembros del Consejo y sus asociados, incluida la UNESCO. El equipo editorial del *Informe* recibió y revisó un gran número de textos resumidos. Se solicitó el texto completo de los ensayos de mayor calidad y pertinencia. Las eventuales omisiones se subsanaron encargando a autores que escribieran sobre temas concretos. También se encargó un análisis bibliométrico de la producción de la investigación de las ciencias sociales sobre temas relacionados con el cambio climático y el cambio ambiental global. Además, el CICS invitó a sus consejos regionales de ciencias sociales y a asociaciones profesionales y gremiales y programas copatrocinados, así como a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y a la UNESCO, a preparar breves resúmenes generales de sus contribuciones y logros en materia de investigación sobre el cambio ambiental global. Todas las colaboraciones encargadas o solicitadas se sometieron a una revisión externa. Durante todo el proceso de encargo y selección se tuvo en cuenta la distribución geográfica, de género y disciplinaria de los más de 150 autores del Informe.

Los miembros del equipo editorial redactaron las introducciones a cada sección del Informe, y el Informe completo se sometió a una revisión externa a cargo de cuatro destacados especialistas de diferentes regiones del mundo.

Estructura y públicos destinatarios del Informe

La primera parte sienta las bases del Informe con la exposición de varias perspectivas de las ciencias sociales en el complejo panorama general del cambio ambiental global y la sostenibilidad. Estas contribuciones tratan aspectos del pilar 1. La parte 2 complementa la introducción general con un examen de la capacidad y la actividad de investigación de las ciencias sociales en diferentes regiones del mundo. En la parte 3 del Informe se consideran las consecuencias del cambio ambiental global (pilar 2) y se ofrecen diversos ejemplos del modo en que las ciencias sociales las estudian en diferentes áreas temáticas y regiones del mundo. La parte 4 se centra en las perspectivas y condiciones del cambio, así como en las interpretaciones subjetivas y la creación de sentido (pilares 3 y 4). La parte 5 examina el delicado tema de la ética y las responsabilidades (pilar 5), mientras que la parte 6 trata de la creciente importancia del tema de la gobernanza y la toma de decisiones (pilar 6). En la parte 7 figura una exposición general de las contribuciones a la investigación del cambio ambiental global por miembros, programas y asociados del CICS, incluidas las asociaciones disciplinarias internacionales y los proyectos del IHDP. Se derivan conclusiones de las principales constataciones y mensajes del Informe. Se recomienda una serie de acciones prioritarias que podrían fortalecer la capacidad de las ciencias sociales de contribuir al logro de soluciones eficaces, equitativas y duraderas respecto del cambio ambiental global y la sostenibilidad.

Los anexos brindan más detalles sobre el análisis bibliométrico en apoyo de las evaluaciones regionales comentadas en la parte 2. En cumplimiento del compromiso del CICS de proporcionar regularmente información actualizada sobre el estado mundial de la producción del conocimiento de las ciencias sociales en cada *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales*, los anexos contienen indicadores estadísticos sobre dicha producción.

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* se preparó para múltiples destinatarios. Todos ellos tienen un papel fundamental que desempeñar en la promoción del entendimiento de las dimensiones humanas del cambio ambiental global, el desarrollo de la necesaria base de conocimientos sobre las ciencias sociales, la creación de las necesarias capacidades de investigación, la incitación al compromiso de la comunidad de las ciencias sociales, y, en último término, la aplicación del conocimiento resultante, y todos ellos son cruciales para realizar la nueva carta de las ciencias sociales que se propone en las conclusiones del Informe.

Los especialistas en ciencias sociales son los primeros destinatarios, seguidos de sus colegas de las ciencias naturales, la medicina, las humanidades y la ingeniería que se interesan en el cambio ambiental global y la sostenibilidad. El contacto entre ambos grupos de destinatarios es necesario, pero será más frecuente y rápido si los dos encuentran respaldo en los otros destinatarios del Informe, entre los que se cuentan consejos científicos internacionales como el CICS y el ICSU, las asociaciones de profesionales que agrupan, programas globales como Future Earth y organizaciones internacionales como la UNESCO y otros organismos y programas competentes de las Naciones Unidas, a los que deben sumarse las universidades e instituciones docentes en todas las disciplinas científicas y los organismos y fundaciones que financian y evalúan la investigación a nivel internacional, regional y nacional, tanto en el sector público como en la iniciativa privada. Por último, el Informe trata de dialogar con quienes pudieran recurrir a las ciencias sociales y trabajar con ellas para producir nuevos conocimientos y generar nuevas ideas: los que toman las decisiones, los que formulan las políticas, los profesionales, las organizaciones de la sociedad

civil, el mundo rápidamente cambiante de los medios de comunicación, y otros traductores de las ciencias.

Perspectivas de futuro

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* es un esfuerzo genuino de colaboración. Se han reunido contribuciones de todo el mundo, que forman un conjunto panorámico rico y singular de la manera en que los investigadores de diferentes disciplinas de las ciencias sociales, y los equipos interdisciplinarios, están utilizando los pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para responder a desafíos concretos del cambio mundial.

El Informe no hace oír una sola voz unificada de las ciencias sociales, ni debe hacerlo. Y, aunque procura abarcar algunos de los principales problemas del cambio ambiental global y los desafíos sociales conexos a que hace frente la sociedad contemporánea, no puede abarcarlo todo. Las contribuciones reflejan las preocupaciones y tendencias actuales en un área de trabajo en constante cambio y expansión, así como las capacidades para afrontarlas en la actualidad y en un futuro próximo. Da cuenta de las realizaciones del pasado, pero no limita las posibilidades futuras. Es un ámbito en expansión, abierto y rebosante de oportunidades para ensanchar y profundizar la labor de los especialistas en ciencias sociales respecto del tema del cambio ambiental global y la sostenibilidad.

Al igual que una instalación artística en forma de elefante que surge inesperadamente en una plaza pública o a orillas del mar, el presente Informe invita a sus lectores a considerar perspectivas nuevas o insólitas, a acoger nuevas ideas y explicaciones y, tal vez, a reanudar su camino pensando de otra manera. Las consecuencias de utilizar una lente social para examinar el cambio ambiental global y la sostenibilidad, y considerar seriamente las ideas derivadas de las nuevas perspectivas, son desde luego profundas.

Notas

1. En el presente Informe, y de conformidad con las especializaciones científicas de los miembros del CICS, debe entenderse que la expresión "ciencias sociales" comprende las ciencias sociales, las ciencias del comportamiento y las ciencias económicas.
2. Este se realizó en colaboración con la UNESCO, el IHDP y el Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social, y fue financiado por el Organismo Sueco de Cooperación para el Desarrollo Internacional y el Foro de Belmont.

Bibliografía

Brito, L. y M. Stafford Smith (2012), "State of the Planet Declaration" [Declaración sobre el estado del planeta], Planet under Pressure: New Knowledge Towards Solutions Conference, Londres, 26-29 Marzo 2012, *www.planetunderpressure2012.net/pdf/state_of_planet_declaration.pdf*.

Crutzen, P. J. (2002), "Geology of mankind" [Geología de la humanidad], *Nature*, Vol. 415/6867, p. 23, *http://nature.berkeley.edu/classes/espm-121/anthropocene.pdf*.

Ehrlich, P. R. y A.H. Ehrlich (2013), "Can a collapse of global civilization be avoided?" [¿Puede evitarse un colapso de la civilización mundial?] *Proceedings of the Royal Society B*, Vol. 280: 20122845, *http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2845*.

Gardner, G. T. y P. C. Stern (2002), *Environmental Problems and Human Behavior [Problemas ambientales y comportamiento humano]*, 2ª ed., Ediciones Pearson Custom, Boston, Mass.

CAGSH (1999), Global Environmental Change and Human Security (GECHS) Science Plan [Plan científico sobre el cambio ambiental global y la seguridad humana], *IHDP Informe No. 11*, IHDP, Bonn, Alemania.

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial]*. Consejo Internacional de Ciencias Sociales, *www.worldsocialscience.org/documents/transformativecornerstones.pdf*.

Ignaciuk, A. y otros. (2012), "Responding to complex societal challenges: A decade of Earth System Science Partnership (ESSP) interdisciplinary research" [Responder a desafíos complejos de la sociedad: una década de investigaciones interdisciplinarias de la Asociación de Investigaciones Científicas sobre el Sistema Terrestre], *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 4, pp. 1-12, *www.researchonline.mq.edu.au/vital/access/manager/Repository/mq:20479?exact=creator%3A%22Ingram%2C+John%22&highlights=false*.

Mooney, H. A., A. Duraiappah y A. Larigauderie (2013), "Evolution of natural and social science interactions in global change research programs" [Evolución de las interacciones entre ciencias naturales y sociales en la investigación sobre el cambio mundial], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol.110, Suppl, 1, pp. 3665-3672, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23297237*.

Palsson, G. y otros. (2013), "Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research" [Reconceptualizar el "anthropos" en el antropoceno: Integración de las ciencias sociales y las humanidades en la investigación sobre el cambio ambiental global], *Environmental Science and Policy*, Vol. 28, pp. 3-13, doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.004, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/reconceptualizingthe-anthropos-in-the-anthropocene-integrating-the-Tq9sC0iZt5*.

Rockström, J. y otros. (2009), "Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity" [Límites planetarios: explorando un espacio operativo seguro para la humanidad], *Ecology and Society*, Vol. 14/2, p. 32, *www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32*.

Roszak, T., M. E. Gomez y A. D. Kanner (eds.) (1995), *Ecopsychology: Restoring the Earth Healing the Mind [Ecopsicología:restaurar la Tierra, sanar la mente]*, Sierra Club Books, San Francisco, California.

Tsuru, S. (1970), "A challenge to social scientists"[Un desafío para los especialistas en ciencias sociales], en *Proceedings of an International Symposium on Environmental Disruption (Tokyo, Japan)*, Consejo Internacional de Ciencias Sociales, *http://trove.nla.gov.au/work/19683661?selectedversion=NBD6369235*.

UNESCO y CICS , *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: las divisorias del conocimiento*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Consejo Internacional de Ciencias Sociales, Ediciones UNESCO, París *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports /world-social-science-report*.

Heide Hackmann es directora ejecutiva del Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París. Ha cursado estudios de ciencia y tecnología y desde comienzos de los años 90 se dedica a la política y la gestión de la ciencia internacional.

Susanne Moser es directora de Susanne Moser Research and Consulting, Santa Cruz, California y ha sido investigadora en ciencias sociales del Woods Institute for the Environment (Instituto Woods para el Medio Ambiente) de la Universidad de Stanford. Es experta en adaptación al cambio climático, comunicación e interacciones ciencia-política; ha colaborado en evaluaciones nacionales y regionales del IPCC y los Estados Unidos y es miembro del Comité Científico de Future Earth. Asimismo, es consejera editorial principal del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*.

© CICS, UNESCO 2013

2. El cambio ambiental global lo cambia todo: mensajes y recomendaciones clave

por
Susanne Moser, Heide Hackmann y Françoise Caillods

Los mensajes y recomendaciones clave del título, derivados de las contribuciones de más de 150 autores al Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013, reclaman un nuevo tipo de ciencia social, más audaz, mejor, mayor y diferente. Es necesario reenmarcar el cambio ambiental global como proceso social, inyectar ideas de las ciencias sociales en los procesos de solución de problemas, animar a más especialistas en ciencias sociales a abordar directamente el cambio ambiental global y cambiar el modo en que las ciencias sociales reflexionan y hacen ciencia para responder a los cambios interdisciplinarios y transversales con que se enfrenta la sociedad.

"El hecho es que, con la crisis ecológica, estamos atrapados en una posición doblemente excesiva: nos fascina excesivamente la inercia de los sistemas sociotécnicos existentes y nos fascina, también excesivamente, la naturaleza total, global y radical de los cambios que deben efectuarse. El resultado es una frenética carrera de caracoles. Un apocalipsis en cámara lenta. Cambiar trayectorias significa más que una mera apocalipsis y es más exigente que una mera revolución. Pero, ¿dónde está la pasión para introducir tales cambios?" (Latour, 2010)

Vivimos tiempos extraordinarios. Los desafíos ambientales con que se enfrenta la sociedad no tienen precedentes y son de alcance, ritmo y complejidad estremecedores. La crisis planetaria converge con la social. Nuestro conocimiento de sus interacciones suele ser incierto e incompleto, y nuestras respuestas, en el mejor de los casos, son insuficientes. Aunque es posible que estos ingentes problemas solo puedan abordarse fragmentariamente mediante soluciones parciales, incrementales y adaptativas, hay un clamor creciente en pro de grandes soluciones. Este clamor se origina en un estado de creciente ansiedad, descontento social y desconfianza, precisamente hacia las instituciones que antes se encargaban de la gestión de los asuntos de la sociedad: gobiernos, empresas, religiones organizadas y, por supuesto, la ciencia y la tecnología.

Esta situación paradójica define el actual ambiente mundial para la ciencia. Es un momento caracterizado por la urgencia y la presión insistente ejercida sobre los científicos para que provoquen un cambio, comprendan mejor los retos a que hacen frente las sociedades y formulen predicciones más precisas al respecto, y aceleren la difusión de conocimientos pertinentes, creíbles y legítimos que puedan dar forma a soluciones de las crisis mundiales acumulativas de la sostenibilidad.

Al mismo tiempo, muchos piensan que la torre de marfil de la ciencia, definida y practicada por cada disciplina, es incapaz de contribuir a estas temibles tareas. La ciencia habitual o "de siempre" es objeto de una desconfianza creciente, e incluso los propios científicos la cuestionan. Así pues, no solo se oye un clamor creciente para que la ciencia contribuya a resolver los problemas del mundo real , sino que además se exige a la ciencia que también cambie.

La realidad que emerge del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* es que el cambio ambiental global lo cambia todo. Es el "elefante en la habitación" que ya no podemos fingir que no vemos. El cambio ambiental global cambia los sistemas de sustentación de nuestra vida, la base misma de la que depende la vida de los seres humanos. Por muchos y muy distintos conceptos, afecta a nuestras posibilidades de supervivencia, nuestros medios de subsistencia, nuestros modos de vida y nuestras acciones e interacciones. Lo cambia todo para los que tomamos decisiones que afectan a los medios ambientes artificiales o naturales, y para los que tratamos de comprender –científicamente o no– los profundos cambios que están ocurriendo a nuestro alrededor.

El conocimiento transformador para la sostenibilidad global: una nueva carta para las ciencias sociales

La exhortación a las ciencias para que provoquen el cambio y ayuden a resolver los problemas va dirigida por igual a las ciencias sociales y a las ciencias naturales y físicas, a las humanidades y a la tecnología. Los desafíos concretos a que hacen frente las sociedades –escasez de agua, pérdida de biodiversidad, transición a una sociedad de baja intensidad carbónica, seguridad alimentaria, o mejor preparación a fenómenos extremos– son retos compartidos que requieren un esfuerzo científico conjunto y un ajuste de prioridades. El creciente énfasis actual en la necesidad de una ciencia integrada recalca repetidamente la importancia crítica de una mayor incorporación de las ciencias sociales. Cada vez se reconoce más el carácter indispensable del conocimiento de las ciencias sociales. Las causas del cambio ambiental global son en parte o principalmente sociales; las consecuencias de esos cambios afectan a la vida de las gentes, a su sustento y a su bienestar, y las intervenciones destinadas a atender esas necesidades crearán complejos procesos de transformación de la sociedad que deberán estudiarse con mayor detenimiento. Es evidente que "el progreso en comprender y abordar el cambio ambiental global y el desarrollo sostenible precisa de una mejor integración de la investigación de las ciencias sociales" (Reid y otros, 2010).

Pero, ¿qué clase de ciencia social necesitamos? El marco de "pilares transformadores" elaborado por el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) (Hackmann y St. Clair, 2012) articula las contribuciones singulares que las ciencias sociales –teóricas y empíricas, cuantitativas y cualitativas, básicas y aplicadas– deben aportar a la solución de los problemas planteados. El marco determina un conjunto de cuestiones fundamentales de la ciencia social que, si se resuelven, deberán mejorar la comprensión social de las causas, consecuencias y respuestas a los problemas del cambio ambiental y la sostenibilidad y

contribuirán a que los que toman las decisiones en todos los ámbitos, desde la escena internacional hasta las comunidades locales, encuentren soluciones más efectivas, legítimas y duraderas a estos problemas (en la introducción al presente Informe figura una descripción general de los pilares transformadores).

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* desarrolla este marco brindando ejemplos de trabajos de las ciencias sociales sobre diferentes desafíos ambientales para cada pilar, en diferentes partes del mundo y para diversas disciplinas. No se hace una revisión exhaustiva de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global ni se abarca toda la serie de retos con que se enfrentan las sociedades en diferentes regiones del mundo, sino que se ofrecen ejemplos de investigaciones de ciencias sociales que examinan, comprenden e interpretan el cambio ambiental global, el cambio climático y las transiciones a la sostenibilidad, y los explica como procesos fundamentalmente sociales que tienen lugar dentro de complejos sistemas ecológicos.

Para muchos la necesidad de trabajar en un marco de pilares transformadores para ver el cambio ambiental global y la sostenibilidad desde la óptica de lo social es ya central y evidente. Para otros muchos, sin embargo, este cambio de perspectivas resulta difícil. Un gran número de profesionales de las ciencias sociales siguen pensando que los temas ambientales –incluso los que amenazan los fundamentos mismos de la sociedad moderna– están al margen de sus disciplinas propias. Otros prefieren mantenerse alejados de asuntos o temas de cariz político, y a veces politizado, y critican incluso a los colegas que optan por el compromiso práctico en su trabajo y a través del mismo. Algunas veces estas críticas están, efectivamente, justificadas; la participación de los investigadores en las políticas y en la práctica es algo que requiere una reflexión constante y una conciencia crítica de su papel como expertos que influyen en las opiniones y los resultados. Esta conciencia e introspección no siempre se consiguen. Mientras tanto, muchos profesionales de las ciencias físicas, naturales o de la ingeniería siguen sin percatarse de la importancia de las contribuciones de las ciencias sociales a la solución de problemas del mundo real. Además, muchos dirigentes tampoco saben qué pueden aportar las ciencias sociales o, por el contrario, mantienen expectativas muy altas y poco realistas de lo que esas ciencias son capaces de proporcionar.

Así pues, ¿qué necesitamos? Los especialistas en ciencias sociales y sus partidarios necesitan explicar por qué la perspectiva de las ciencias sociales sobre temas ambientales es importante, cómo el cambio ambiental y la sostenibilidad son profunda y fundamentalmente sociales, y qué aportan las ciencias sociales a la búsqueda de soluciones. Los especialistas de estas ciencias que trabajan en temas ambientales necesitan comprometerse mucho más con sus colegas cuyos trabajos en las disciplinas principales son pertinentes para materias que están aún sin explorar. Además, los especialistas en ciencias sociales deben demostrar los cambios que pueden aportar estas ciencias. Suya es la responsabilidad de contribuir con su ciencia al logro de nuevas soluciones, o a hacer más efectivas, justas y duraderas las soluciones existentes. En todo el mundo los sistemas de investigación social tienen que cultivar sus puntos fuertes. Para ello es necesario que haya más profesionales y que se mejoren las capacidades a fin de crear una fuerza de trabajo más comprometida y efectiva, que pueda aportar la perspectiva crucial de las ciencias sociales a la comprensión y la gestión de los problemas ambientales y los retos de la sostenibilidad.

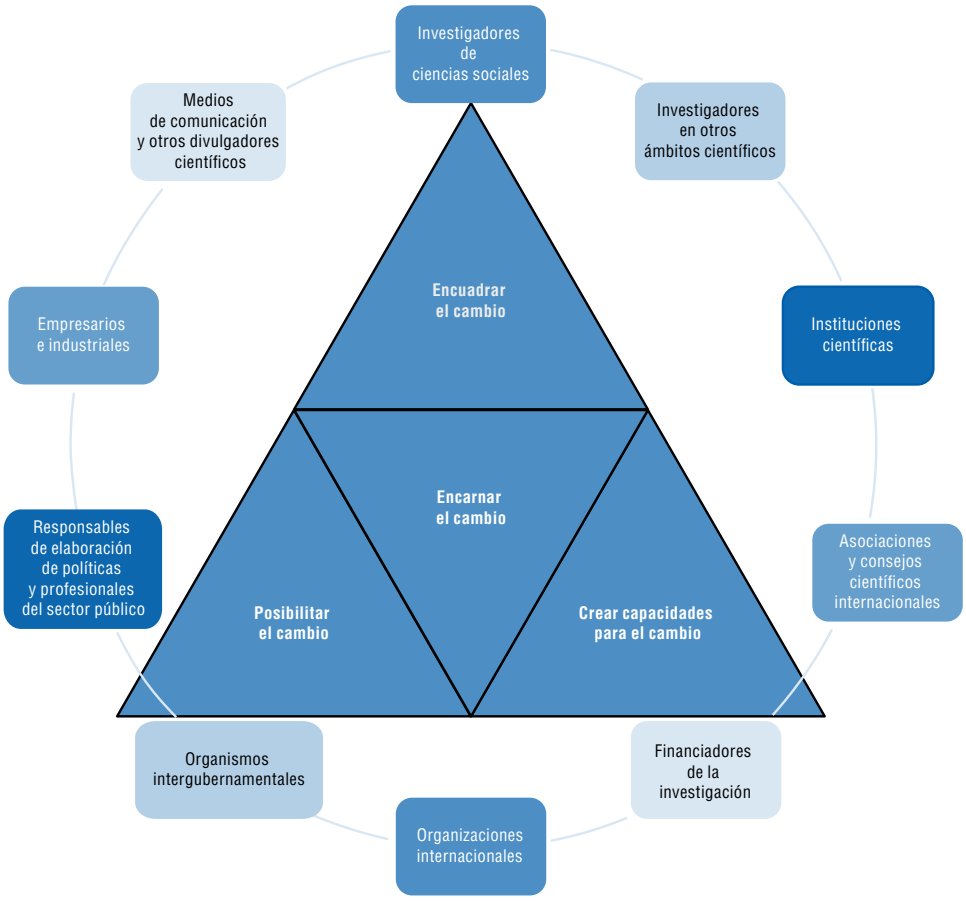
Lo que se necesita, en otras palabras, es un nuevo tipo de ciencia social más audaz, mejor, mayor y diferente. Esto no significa que las acreditadas tradiciones investigadoras de la ciencia social clásica ya no sean necesarias: por el contrario, este tipo de ciencia social seguirá desempeñando una importante función de creación de conocimiento que permitirá mejorar nuestra comprensión fundamental y nuestros modos de pensar. Pero, cuando se aborde el cambio ambiental y la sostenibilidad, los que trabajen en el marco de esa tradición deberán contribuir y complementar una ciencia social que sea:

- Suficientemente **audaz** para reenmarcar y reinterpretar el cambio ambiental global como proceso fundamentalmente social
- **Mejor** porque incorpore ideas de las ciencias sociales al proceso de solución de problemas del mundo real
- **Mayor**, en el sentido de que haya más especialistas en las ciencias sociales que aborden de frente los retos de la era del antropoceno
- **Diferente**, en el sentido de reflexionar y cambiar los modos de pensar propios y hacer ciencia –teorías, hipótesis, metodologías, instituciones, normas e incentivos– para contribuir efectivamente a responder a los irritantes desafíos interdisciplinarios y transversales con que se enfrenta la sociedad.

El Informe lanza un llamamiento urgente a la acción con destino a las ciencias sociales y a sus promotores, financiadores, colaboradores y usuarios, a fin de hacer de esta ciencia una realidad audaz, mejor, mayor y diferente

El llamamiento se plasma en cuatro mensajes principales que han cristalizado en torno a las muchas y muy variadas contribuciones al Informe. Al exponer cada mensaje principal, la presente sección destaca varias conclusiones del Informe para demostrar en qué contribuyen las ciencias sociales, y en algunos casos incitándolas a implicarse más en la acción. Cada mensaje principal va acompañado de un conjunto de actividades de alta prioridad que deben emprender los especialistas y los interesados en las ciencias sociales en respuesta a cada llamamiento.

Gráfico 2.1 **Los cuatro mensajes principales del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* y las comunidades interesadas a las que van dirigidos**



Encuadrar el cambio

En décadas recientes, las ciencias físicas y naturales, y después las económicas, han llevado la iniciativa a la hora de detectar, diagnosticar y encuadrar desafíos y soluciones a cambios ambientales globales de todas las clases. Estas ciencias han constituido una lente especial a través de la cual ver y entender el problema y han configurado el modo de pensar de los que formulan las políticas y de la sociedad en general respecto de sus causas, consecuencias y soluciones. Las razones son a la vez metodológicas, epistemológicas y ontológicas, y por ende profundamente históricas y culturales. Sin embargo, encuadrar el cambio ambiental global en términos de física, de moléculas y especies, o de cantidades inconcebiblemente grandes o imperceptiblemente pequeñas de sustancias lejanas o invisibles, da una perspectiva limitada que no atrae la imaginación ni la atención de la mayoría de las personas. Estos marcos oscurecen la naturaleza social, económica, política, cultural y ética del tema y el papel de las personas, los comportamientos, las prácticas y las instituciones, limitando las soluciones y análisis que se estiman posibles y relevantes (Connell, 2011). Por ejemplo, los marcos sociales de los asuntos ambientales y de la sostenibilidad deben incluir cuestiones tales como los problemas de gobernanza, la

injusticia económica, la privación del derecho a la representación política, comportamientos destructivos y normas sociales como palancas positivas del cambio, además de las soluciones tecnológicas tan frecuentemente buscadas. Inevitablemente este proceso de incorporar nuevos elementos al marco implica y hace visibles los juicios normativos inherentes a todas las formas de interpretación y creación de sentido, y se convierte en un ejemplo de negociación social entre todos los interesados.

Las ciencias sociales deben contribuir a reencuadrar fundamentalmente el cambio climático y el cambio ambiental mundial, de manera que los problemas físicos pasen a ser problemas sociales

Los autores del Informe llegan repetidamente a la conclusión de que problemas como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la modificación de los ciclos nutricionales no se pueden comprender plenamente si no se entienden los motores humanos del cambio, como tampoco puede apreciarse la importancia de esos problemas si no se capta su significado para las personas y los contextos en que tienen lugar. Los desafíos de la sostenibilidad, entre ellos la erradicación de la pobreza, no se pueden resolver si no se comprenden las aspiraciones humanas, las restricciones institucionales, los conflictos sociales, las opciones de valor y las dinámicas de poder (y viceversa). No podremos entender la resiliencia o el colapso de los sistemas si nos limitamos a medir la subida de las temperaturas, predecir terremotos o rastrear tormentas tropicales. Las diferencias regionales, el estancamiento o el desarrollo económico no se explican adecuadamente por las condiciones del clima, el número de especies o la cantidad de recursos naturales. Las declaraciones sobre los recursos finitos del planeta no darán lugar a una reducción del consumo ni a una distribución más equitativa de los recursos si no entendemos mejor cómo transformar los mercados internacionales, como hacer que el acceso a ellos sea más equitativo y como distribuir de manera más justa los recursos finitos. Una política o una tecnología no se pueden valorar si no se comprende su utilidad y sus impactos sociales. Las tecnologías no existen en un vacío económico, político o social. Puede decirse pues que la introducción de nuevas tecnologías sin la comprensión de sus contextos socioculturales, sus consecuencias sociales y sus posibles riesgos es el núcleo central de los problemas que la sociedad padece actualmente.

Un primer paso audaz que están dando muchos especialistas en las ciencias sociales es la reivindicación del espacio de los responsables del problema. Para ello hay que entender cómo se han producido los cambios climáticos y ambientales, cuál es su significado para las personas y qué pueden hacer estas al respecto (véase el recuadro 2.1, más abajo). Las causas, vulnerabilidades, impactos y soluciones son humanos, y están insertos en instituciones, estructuras de mercado, normas de conducta y relaciones y prácticas sociales que posibilitan y restringen el espacio de acción para el cambio. Este es el enfoque que aportan las ciencias sociales .

Más allá del marco general del cambio climático y ambiental como problema social, hay una gran cantidad de encuadres más específicos. El cambio climático podría encuadrarse, por ejemplo, como síntoma de una sociedad disfuncional; el cambio ambiental global, como el ascenso sin precedentes de una sola especie que afecta a todo el planeta; la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de los recursos, como un fallo del mercado (en otras palabras, como costos mal asumidos del uso humano del medio ambiente), y el cambio mundial, como una oportunidad para la transformación fundamental y la innovación

creativa. Para los especialistas en las ciencias sociales, reivindicar el derecho a contemplar estas cuestiones a través de una lente social requerirá enfoques interdisciplinarios con los interesados, los que toman las decisiones y otros científicos. Estos enfoques les permitirán demostrar que este nuevo encuadre hace posible aplicar soluciones más amplias y eficaces, y garantiza que las consecuencias del cambio ambiental global sean significativas para las comunidades afectadas.

Recuadro 2.1. **Encuadrar el cambio**

Algunos ejemplos del Informe muestran cómo las ciencias sociales pueden cambiar las perspectivas del cambio ambiental global, y las preguntas que se hacen, y lo que se tenía entendido, a su respecto.

- Las ciencias sociales revelan las complejas vías por las que el cambio ambiental global y otras crisis sociales - incluida la pobreza - están conectados entre sí y no se pueden entender o abordar por separado.
- Los límites sociales de los sistemas socioecológicos, definidos como el umbral más allá del cual el bienestar humano corre peligro, complementan la noción de límites planetarios, el nivel máximo de presión que la humanidad puede ejercer sobre los sistemas críticos de la Tierra. Juntos definen un "espacio seguro y justo" dentro del cual la humanidad puede prosperar.
- Las visiones son herramientas esenciales para enmarcar futuros esperanzadores, posibles y viables y combatir la desesperación y el fatalismo. Si se colocan en tensión constructiva con visiones de futuros plausibles pero más oscuros, y se acompañan de medidas persuasivas, pueden inspirar a la sociedad e impulsarla en una dirección positiva.
- Las humanidades y las artes son esenciales para explorar lo que significa ser humano en el antropoceno. Los comunicadores y los promotores de la cultura pueden ser particularmente eficaces reenmarcando el cambio climático como un desafío cultural y ofreciendo reflexiones críticas sobre la condición humana.
- La antropología y otras disciplinas de la ciencia social ofrecen una perspectiva holística a largo plazo de la historia humana, y ponen de relieve la importancia del conocimiento local y cultural como recurso para la vida sostenible y para la atenuación y adaptación del cambio climático.
- Como ocurre con muchas cuestiones relacionadas con la escasez de recursos, los especialistas en ciencias sociales demuestran cómo esas crisis tienen que ver, en lo esencial, con la gobernanza y la equidad. Se ha hecho ver, por ejemplo, que la crisis del agua es una crisis de gobernanza. Las principales características de una buena gobernanza del agua son estructuras de gobernabilidad policéntricas, marcos jurídicos efectivos, la reducción de la desigualdad, el acceso abierto a la información y la participación significativa de los interesados.

Medidas de acción prioritaria

Varias medidas de acción prioritaria podrían contribuir al proceso de encuadre del cambio ambiental global y al recorrido de la difícil senda hacia la sostenibilidad como proceso social complejo y exigente.

- La comunidad de las ciencias sociales en sentido amplio, que incluye a los investigadores, las instituciones en que trabajan, los consejos y asociaciones científicas internacionales y los financiadores de la investigación, debería hacer que se comprendiera mejor que el cambio ambiental global es el tema prioritario por excelencia de las ciencias sociales, y, en consecuencia, que son menester más ciencias sociales y más investigaciones integradas (multidisciplinarias e interdisciplinarias) que incluyan a las ciencias sociales.
- Los especialistas en ciencias sociales de instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil, el gobierno o el sector empresarial deben responder proactivamente a la demanda cada vez mayor de conocimientos de las ciencias sociales sobre el cambio mundial y la sostenibilidad como problema social que requiere respuestas sociales. Esta exhortación va dirigida también a aquellos especialistas de las ciencias sociales que quizás no consideren que el medio ambiente es el objeto de su investigación, pero cuyo trabajo tiene que ver con sistemas e instituciones culturales, el cambio de los comportamientos, las transformaciones sociales, la toma de decisiones o las relaciones entre la sociedad y la ciencia, y es relevante para nuestro tema.
- Los especialistas en ciencias sociales deben desarrollar conceptos nuevos y modificar los conceptos, herramientas y métodos existentes a fin de mejorar la comprensión de la dinámica de complejos sistemas socioecológicos, y poner de manifiesto las conexiones entre las crisis y las vulnerabilidades ambientales, sociopolíticas, económicas y culturales.
- Cualquiera que esté interesado en el diseño y la producción de agendas, programas y proyectos de investigación, incluidos los financiadores, las, instituciones científicas, los consejos y asociaciones internacionales y los equipos de investigación, debe asegurarse de que los especialistas en ciencias sociales estén incluidos en ellos desde el principio, porque son necesarios para determinar las prioridades socioambientales y los puntos conflictivos y garantizar el éxito de una ciencia del cambio mundial para la sostenibilidad, integrada y orientada a la búsqueda de soluciones.
- Los que toman las decisiones a todos niveles, en el sector público o en el privado, en organizaciones internacionales o intergubernamentales y en organizaciones de la sociedad civil, deben atribuir prioridad a la designación de especialistas en ciencias sociales provenientes de todas las disciplinas (no sólo de la economía y la geografía) para los organismos consultivos científicos, los comités de expertos y los grupos de trabajo que deben proporcionar asesoramiento sobre el cambio ambiental global y las opciones de política para responder al mismo.

Posibilitar el cambio

El ritmo del cambio ambiental global es rápido y se está acelerando, mientras que las respuestas de la sociedad tardan en llegar. La sostenibilidad ya es un término cotidiano, una industria, y sin embargo la mayoría de los indicadores ambientales, sociales e incluso económicos a escala mundial apuntan a una sociedad atascada en un camino sin salida. Dependencias de trayectorias en sistemas sociotécnicos en gran escala, bloqueos de política, hábitos de comportamiento, normas sociales y estructuras de poder arraigadas son otros tantos factores que contribuyen a esta situación, reflejando las inexorables dilaciones del sistema Tierra.

Muchos artículos del presente Informe sugieren que existe una desconexión cada vez mayor entre el ritmo al que empeoran las condiciones ambientales y lo que hace la sociedad para frenar, detener e invertir esas tendencias, o los intentos de acomodarse a ellas con objeto de prepararse para vivir en un mundo radicalmente distinto, más dinámico y menos predecible. Muchos piden que se cierre esta brecha. Las ciencias sociales pueden y deben responder a este llamamiento con investigaciones orientadas a la búsqueda de soluciones.

Una ciencia social orientada a la búsqueda de soluciones ayudaría a la sociedad a repensar la forma y la trayectoria de los sistemas sociales, discutirlos, conectar ideas dispares con dispositivos para el cambio e informar y provocar la acción con miras a la transformación deliberada

Las contribuciones al presente Informe empiezan a señalar la vía (véase el recuadro 2.2, más abajo). Las ciencias sociales revelan toda la gama de fuerzas y dinámicas históricas en juego a diferentes niveles de la organización social, que crean vulnerabilidades (Escobar, 2011), contribuyen a hacer oír la voz de grupos o individuos a los que no se les escucha, y ofrecen diagnósticos sociales de situaciones que explican las dimensiones cognitiva, afectiva, interpersonal y cultural del comportamiento humano. Estas ciencias hacen la disección de dilemas políticos aparentemente inabordables, ayudan a discernir cómo las personas dan sentido al mundo que las rodea, dan forma a las campañas para el cambio de los comportamientos y contribuyen a la preparación de programas eficaces de educación y empoderamiento. Además, los especialistas en ciencias sociales descubren oportunidades de acción con los jóvenes y medios de romper los círculos viciosos de la pobreza, la marginación y la degradación del medio ambiente. En todos esos ejemplos, las ciencias sociales desempeñan un doble papel, por una parte fungiendo de observador crítico y mensajero independiente (en otras palabras, proporcionando conocimientos explicativos) y por la otra participando en espacios abiertos al conocimiento para diseñar estrategias que permitan encontrar soluciones conjuntas con los usuarios de la investigación (o sea, proporcionando y poniendo a prueba conocimientos para la búsqueda de soluciones).

No queremos decir con esto que la intervención de las ciencias sociales vaya a mejorar siempre los procesos, o conducir inevitablemente a la obtención de mejores resultados. Algunas contribuciones del Informe dan señales de alarma. Aunque la vulnerabilidad general a los peligros sea reducida, las opciones de adaptación pueden no ser siempre socialmente aceptables o culturalmente apropiadas. Algunas pueden resultar inadecuadas. Otro ejemplo es el de los efectos adversos en las capacidades de adaptación de los agricultores de la comunicación y participación bien intencionadas pero mal concebidas entre los científicos y los agricultores. Esos ejemplos son importantes recordatorios para los especialistas en ciencias sociales, ingenieros, meteorólogos, ecologistas y expertos en salud pública por igual: el compromiso con un mundo que no está claramente compartimentado ni es predecible, pero que está interconectado de modos muy complejos en el tiempo y el espacio, entrañará incertidumbres, sorpresas y dilemas éticos. Por ello trabajar en sistemas de conocimiento abiertos y en la interfaz ciencia-política-práctica es profundamente problemático y a la vez gratificante.

Recuadro 2.2 **Posibilitar el cambio**

Ejemplos seleccionados del Informe muestran cómo las ideas y percepciones derivadas de las ciencias sociales pueden contribuir de modo decisivo a la solución de los problemas:

- La investigación social sobre la innovación y la transformación industrial demuestra que los países en desarrollo no están obligados a seguir las trayectorias tradicionales del desarrollo, confiando en la extracción de materias primas y otras tecnologías obsoletas. Pero también demuestra que sustituir tecnología vieja con nuevas alternativas no es la panacea.
- Las vías alternativas hacia el desarrollo requieren nuevas concepciones del crecimiento y la prosperidad, centradas en algo más que la riqueza material. Las ciencias sociales ayudan a promover esas ideas y muestran cómo los mercados globalizados, los flujos libres del conocimiento y una gobernanza efectiva serán fundamentales para encontrar nuevas vías de desarrollo más sostenibles, sin emisiones de carbono.
- Las vías alternativas hacia la sostenibilidad implican a diferentes actores, intereses y valores y a distintos ganadores y perdedores, oportunidades y riesgos, opciones y trueques. Los especialistas en ciencias sociales han propuesto tres principios rectores para evaluar las consecuencias de diferentes opciones de política, dentro de un "espacio operativo seguro y justo": *dirección* – qué y quién impulsa la acción; *diversidad* – gama de soluciones disponibles, y *distribución* – reparto equitativo de riesgos, cargas y recursos.
- Los especialistas en ciencias sociales hacen ver los valores, creencias y visiones del mundo profundamente arraigados que subyacen en las actitudes hacia los problemas ambientales y las políticas para abordarlos. Esto permite a los que formulan las políticas configurar soluciones que sean más aceptables para los afectados por ellas.
- La investigación de las ciencias sociales contribuye a fortalecer la capacidad de las personas de prever el futuro ignoto a través de procesos que exponen las hipótesis que aportamos a los ejercicios de planificación y nos permiten integrar la complejidad en nuestro pensamiento, idear marcos nuevos para la reflexión acerca del futuro y alterar nuestra comprensión de las condiciones del cambio.
- Los economistas pueden ayudar diseñando mecanismos políticos mejores y más preferibles, calibrando los costos y beneficios de diversas medidas de política y regulación, evaluando el daño ambiental y los valores de la naturaleza que no intervienen en el mercado, y ofreciendo una cierta perspectiva de la posibilidad de sustituir diferentes tipos de capital y recursos de los que dependen el desarrollo y el bienestar humanos.
- Como miembros de grupos sociales, redes, comunidades, sociedades y culturas, los individuos son actores sociales profundamente imbuidos de su papel. Su comportamiento está influido por muchas fuerzas externas e internas. Los diseñadores del programa de cambio pueden utilizar las concepciones de las ciencias sociales sobre el cómo y el porqué las personas cambian, para asegurar que las intervenciones de política sean más eficaces.

Recuadro 2.2 **Posibilitar el cambio**

- Los especialistas en ciencias sociales han demostrado que la educación tiene un papel muy significativo que desempeñar conformando los valores de las generaciones futuras, reorientando las preferencias e inclinaciones de la sociedad e inculcando las técnicas de empoderamiento para ponerlas en práctica.
- Las ciencias sociales documentan y posibilitan el empoderamiento de los desfavorecidos. Por ejemplo, especialistas de las ciencias sociales han constatado que los indígenas de Colombia se han convertido en agentes políticos activos y visibles de la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. En el sudeste de Asia, los indígenas están jurídica y políticamente reconocidos en toda la cuenca del bajo Mekong. La educación comunal y la concienciación han movilizado a las poblaciones para luchar por sus derechos en un lugar en el que la construcción de presas daña el medio ambiente y les priva de sus medios de subsistencia.

A pesar de estos desafíos, muchos argumentan que la dedicación de la ciencia social a la solución de problemas del mundo real debe ir más allá de lo que se ha logrado hasta ahora, por ejemplo en materia de reciclaje, conservación y atenuación y adaptación al cambio climático. Cuando aborden el cambio ambiental global, los especialistas en ciencias sociales deben llevar la iniciativa más frecuentemente que hasta ahora en su relación con los que toman las decisiones. Aunque ingenieros y biólogos, expertos en la salud e hidrólogos continuarán siendo necesarios, los especialistas en ciencias sociales asumirán el papel central, como productores de conocimiento e intermediarios, en la búsqueda de soluciones que funcionen para la población y para el planeta. No sólo habrán de estudiar lo que es, sino configurar de manera más audaz y activa lo que puede ser y será, con plena conciencia ética de las consecuencias de su intervención.

Medidas de acción prioritaria

Diversas medidas de acción prioritaria ayudarán a las ciencias sociales a intervenir más eficazmente en la interfaz ciencia-política-práctica para hacer posibles la acción y el cambio.

- Junto con sus colegas de las ciencias naturales, las ciencias de la ingeniería y las humanidades, los especialistas en ciencias sociales deben encontrar maneras más efectivas de identificar oportunidades estratégicas para armonizar las muy necesarias investigaciones con las necesidades de conocimiento sobre el cambio mundial y la sostenibilidad. Consejos científicos internacionales como el CICS, y organizaciones como la UNESCO, deben combinar más eficazmente sus capacidades de convocación de científicos y políticos para crear y facilitar esas oportunidades.
- Los especialistas en ciencias sociales deben asumir el reto de implicarse en la investigación, desarrollo y demostración de proyectos y programas enfocados a la transformación social y la innovación para el desarrollo sostenible, y en su dirección. Para ello es fundamental que estos especialistas participen en el diseño y la evaluación de nuevas tecnologías, programas y políticas antes de su aplicación, para minimizar el riesgo de dependencias metodológicas insostenibles y fallos de adaptación. Esto se puede conseguir con su participación en el desarrollo de estrategias de investigación y en

periodos de prácticas en la industria, y con la creación de más puestos para especialistas en ciencias sociales en los organismos del sector público.

- La colaboración entre científicos, responsables de políticas, profesionales, representantes de la comunidad y del mundo empresarial, organizaciones de la sociedad civil y medios de comunicación en el proceso de investigación es crucial para fomentar una ciencia social orientada a la búsqueda de soluciones. Hay que reforzar e incrementar las actividades en curso. Será importante encontrar nuevas maneras de que los especialistas en ciencias sociales formen parte de redes de aprendizaje de agentes múltiples, basadas en el lugar, que aborden los cambios mundiales concretos y los desafíos de la sostenibilidad. Estos procesos.deberán ser patrocinados por los consejos y organizaciones científicos internacionales y habrán de incorporarse a las prácticas de financiación, gestión y evaluación de los financiadores de la investigación y las instituciones científicas.
- Cuando participen en la elaboración de políticas basadas en las pruebas obtenidas, en las organizaciones internacionales, los organismos intergubernamentales o los sectores público y privado, los que toman las decisiones deben reconocer que la información derivada de las ciencias naturales y económicas contiene muchos elementos de incertidumbre, y a menudo se basa en hipótesis erróneas sobre las personas y las sociedades. Las pruebas reconocidas deben incluir conocimientos de las ciencias sociales cualitativos y sensibles al contexto sobre el mundo humano, con su diversidad cultural, socioeconómica e intelectual, así como el significado espiritual y psicológico del "mundo más que humano" del bienestar humano.
- Deben desarrollarse y financiarse de manera sostenible sistemas globales de seguimiento, análisis y distribución de la información de las ciencias sociales. Esto requerirá el esfuerzo conjunto de instituciones científicas, financiadores y consejos u organizaciones científicas internacionales. De este modo podrán realizarse estudios en pequeña escala, basados en lugares específicos, sobre las experiencias de las personas y las respuestas al cambio ambiental que podrán utilizarse en contextos nacionales, regionales e incluso mundiales para hacer investigaciones comparadas y con fines de política.

Crear capacidades para el cambio

Las exhortaciones a las ciencias sociales para que contribuyan a responder a los desafíos del cambio ambiental global y la transformación social no sólo piden la producción de nuevos conocimientos, sino también la incorporación de los conocimientos existentes a los procesos de toma de decisiones, presentándolos de modo que sean más resonantes y haciéndolos accesibles, creíbles y viables. Además de requerir a los especialistas en ciencias sociales para que proporcionen estos conocimientos, se trata también de crear más capacidad dentro de las ciencias sociales y entre los usuarios de las investigaciones de estas ciencias, para progresar más rápidamente en su utilización. Como puede verse en el Informe (recuadro 2.3), las ciencias sociales todavía son depositarias de conocimientos relevantes, profundos y extensos, pero que con demasiada frecuencia no se ven ni son utilizados. Además de los desafíos de la comunicación propios de la comunidad de las ciencias sociales, uno de los motivos más enraizados de que ello ocurra es la escasez de capitales humanos y recursos institucionalizados. Si se resuelve esto se habrá avanzado mucho hacia la satisfacción de las necesidades crecientes de conocimientos y la habilitación de la sociedad para utilizar lo que ya se conoce, y se demostrará que cuando

estos conocimientos se hacen servir en las políticas y en la práctica los resultados son positivos.

Para responder a los diversos y complejos desafíos del cambio ambiental global y la transformación de la sociedad, es menester un fuerte aumento de la capacidad de las ciencias sociales en todo el mundo

Un tercer mensaje importante acerca de la capacidad y el aumento de escala recorre las páginas del presente Informe Los retos globales a que hace frente la sociedad son demasiado grandes, numerosos, complejos y difíciles de abordar para una industria artesanal de abnegados especialistas en ciencias sociales expertos en la interdisciplinariedad (trabajar con colegas de otras disciplinas) y en la transdisciplinariedad (diseñar, producir y suministrar conocimientos en colaboración con los que toman las decisiones, los profesionales, los dirigentes empresariales y las comunidades). Estos asuntos no pueden abordarse adecuadamente si la mayoría de los especialistas en ciencias sociales aprenden, enseñan e investigan en contextos socioeconómicos, culturales y epistémicos distintos de aquellos en los que vive, sufre y lucha la mayor parte de la población del mundo.

Para ilustrar mejor las muchas razones por las que es menester más capacidad, dónde se encuentran las oportunidades de crearla y cómo hacerlo, en el Informe se define la "capacidad" en el sentido más amplio del término (CICS y UNESCO, 2010).

Recuadro 2.3. **Crear capacidades para el cambio**

Algunos ejemplos del presente Informe muestran que las ciencias sociales necesitan una mayor capacidad, y cómo se está creando:

- Existe una gran disparidad entre las regiones en la producción de artículos de ciencias sociales, como se desprende del análisis biométrico de la Web of Science. La divisoria regional en la producción de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global es por lo menos tan amplia como la de las ciencias sociales en general.
- La financiación es un requisito previo indispensable de la investigación de las ciencias sociales, como también lo es un ambiente político propicio. Cuando la financiación de las investigaciones en ciencias sociales es escasa o cuando los gobiernos subestiman las posibles consecuencias futuras del cambio climático, o ven en esos impactos oportunidades económicas o estratégicas, los especialistas en ciencias sociales no llevan a cabo investigaciones, pese a los problemas locales cada vez más apremiantes. Esto hace que crezcan las divisorias regionales en la investigación de las ciencias sociales y que no haya estudios locales sobre los problemas locales.
- El Reino Unido y los Estados Unidos producen el mayor número de trabajos publicados sobre el cambio ambiental global (tanto en términos absolutos como en número de trabajos publicados por investigador), seguidos a gran distancia por Australia, Canadá, Alemania y los Países Bajos. En China la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global ha aumentado enormemente en los últimos 20 años. El número de artículos de autores chinos en revistas chinas es considerable, pero en su mayoría pasan desapercibidos para la comunidad de la investigación en sentido más amplio.

Recuadro 2.3. **Crear capacidades para el cambio**

- La investigación interdisciplinaria va en aumento en todo el mundo, como también la coautoría y la colaboración internacional. Especialistas en ciencias sociales que escriben sobre el cambio ambiental global publican sus trabajos en revistas de ciencias naturales o interdisciplinarias, aunque la medida en que esto ocurre es difícil de determinar en las bases de datos bibliográficas. También es difícil determinar el número de artículos y libros publicados en idiomas distintos del inglés, y ello hace que se subestimen las contribuciones del Sur global y de otras partes.
- Muchos proyectos de investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, la urbanización, la salud humana y la sostenibilidad están orientados categóricamente a la creación de capacidades de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional para jóvenes estudiosos y profesionales.
- Los especialistas en ciencias sociales están llamando la atención sobre los desafíos y oportunidades que los procesos radicales de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria plantean a los investigadores y a los encargados de organizar, financiar, evaluar y remunerar la investigación. Esto exige una transformación fundamental de los esquemas y prácticas institucionales de la ciencia. Las ciencias sociales son cruciales para estimular el pensamiento innovador acerca de las respuestas individuales e institucionales derivadas de esos cambios.

La capacidad para la investigación de ciencias sociales a nivel individual, institucional y sistémico implica crear una masa crítica y establecer las condiciones que permitan aproximar el cambio ambiental al núcleo central de las ciencias sociales. Esto es necesario en toda la comunidad de las ciencias sociales, incluso en las naciones relativamente ricas. Sin embargo, debemos prestar especial atención a la creación de capacidades para la investigación de ciencias sociales con sistemas peor dotados de producción de conocimientos (recuadro 2.4 y parte 2). Ello significa también abordar las divisorias del conocimiento subyacentes y las fuerzas sociales más profundas que condicionan la preparación educativa, el prestigio profesional y las aspiraciones de los jóvenes.

La capacidad para la investigación y el desarrollo internacionales e integrados realizados en colaboración debe basarse en relaciones de igualdad y respeto mutuo. Aquí de lo que se trata es de agrupar las agendas, perspectivas, enfoques, métodos y modelos sociogeográficos y sociobiosféricos, incorporar conocimientos de la mayor parte del mundo a la base mundial de conocimientos y contrarrestar los monopolios de conocimiento, los sistemas hegemónicos y las prácticas históricamente institucionalizados para que no se impongan determinadas agendas, encuadres, enfoques, métodos y teorías y se ignoren los otros.

La capacidad para abarcar el cambio ambiental global y la sostenibilidad: en la mayoría de las ciencias sociales, como se ha indicado antes, los problemas que se consideran ambientales están marginados del canon central de la disciplina. Al aceptar inconscientemente los encuadres impuestos por las ciencias naturales, las ciencias sociales podrían estar perdiendo su gran oportunidad. Mientras tanto, un rico acervo de teorías e ideas incisivas de las ciencias sociales no siempre es aprovechado por los especialistas en estas ciencias que se dedican a la investigación del medio ambiente. Esto significa que muchas veces conocimientos pertinentes de las ciencias sociales no se emplean para hacer frente a los acuciantes desafíos actuales, y que hay menos expertos disponibles con esta finalidad. Para

aprovechar los conocimientos técnicos existentes y movilizar a la comunidad más amplia de las ciencias sociales procedente del a los expertos existentes y movilizar a la comunidad científica más amplia procedente del ámbito general de las ciencias sociales son menester técnicas efectivas de negociación y liderazgo. Los dirigentes de las comunidades de la investigación, la financiación y las políticas científicas pueden coadyuvar a la creación de capacidad ayudando a los especialistas en ciencias sociales a reconocer lo que está en juego y a identificar oportunidades sin precedentes en la historia de las ciencias sociales.

La capacidad de participar en actividades orientadas a la búsqueda de soluciones: muchos especialistas en ciencias sociales siguen esgrimiendo su autonomía académica como licencia intelectual para mantenerse al margen de los intereses de la sociedad y de la política. Una ciencia orientada a la búsqueda de soluciones, cuya producción de conocimientos entrañe una relación abierta, comprometida y de colaboración con la sociedad, romperá claramente con esta tradición (Cash y otros, 2003). Bien sea mediante organizaciones limítrofes, o bien mediante un cambio más fundamental en la práctica de la investigación comprometida, es necesaria una mayor capacidad científica orientada a la búsqueda de soluciones para crear conjuntamente la credibilidad, la legitimidad y la pertinencia. A medida que las ciencias sociales pugnan por superar los prejuicios contra la condición de ciencia aplicada y pertinente para las políticas (sin abandonar la investigación teórica, inspirada por la curiosidad, ni desde luego la posibilidad de criticar las propias políticas), se verá que los trabajos sobre el cambio ambiental global y la sostenibilidad plantean frecuentemente desafíos fundamentales de las ciencias sociales, inspirados en el uso (Stokes, 1997). Aunque estos se originan en problemas del mundo real, exigen una labor fundacional que no es menos exigente y excitante que la ciencia básica sin una aplicación inmediata.

Medidas de acción prioritaria

Diversas medidas de acción prioritaria pueden contribuir a la creación de los diferentes tipos de capacidades de las ciencias sociales antes descritos en todo el mundo:

- Los financiadores, los consejos científicos nacionales e internacionales, las asociaciones y las organizaciones deberán contribuir a la creación de capacidades de investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental prestando asistencia a la formulación de políticas nacionales y regionales claras que atribuyan prioridad al cambio mundial y la sostenibilidad en su condición de desafío importante y asignen un volumen suficiente de financiación para esas políticas.
- Las universidades y otras instituciones científicas en las que trabajan los especialistas en ciencias sociales deben crear mejores mecanismos de apoyo, estructuras de incentivación, premios y sistemas de evaluación a fin de establecer las condiciones adecuadas para la realización de investigaciones comprometidas y orientadas a la búsqueda de soluciones para la sostenibilidad global.
- Se debe prestar especial atención a los investigadores jóvenes o que se hallan en los inicios de su carrera como elemento central de la construcción de capacidad para la clase de ciencia social que propugna este Informe. Financiadores, instituciones científicas y organizaciones internacionales deben colaborar en la elaboración de enfoques educativos, desde la educación primaria hasta los cursos de doctorado, que preparen a los estudiantes para la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria. El objetivo es formar a personas que puedan establecer comunicaciones entre diversas disciplinas

y materias científicas y entre la ciencia y otros sectores de la sociedad. La participación activa en proyectos de este tipo bien administrados ha resultado efectiva para crear estas técnicas y capacidades entre los investigadores jóvenes. Son igualmente esenciales un sólido conocimiento de la gestión de proyectos y una comprensión bien asentada de la política y la práctica.

- Los financiadores nacionales e internacionales y las instituciones, consejos y asociaciones científicas deben multiplicar y sostener mecanismos que complementen la creación de redes verdaderamente mundiales y la colaboración entre especialistas en ciencias sociales dedicados a la investigación del cambio mundial y la sostenibilidad.
- A nivel regional y nacional, los financiadores y las instituciones, consejos y asociaciones científicas deberán prestar apoyo a la creación y el mantenimiento de estructuras tales como centros de excelencia o escuelas de postgrado, para contribuir a la constitución de la masa crítica y las comunidades de profesionales que son menester para reducir el aislamiento de los especialistas en ciencias sociales en algunas partes del mundo. Estos arreglos son esenciales para obtener los beneficios a largo plazo de la creación de redes internacionales. Habrá que basarse también en la experiencia de los enfoques a partir de la base para crear capacidad y redes de investigadores en colaboración con comunidades locales, organizaciones de la sociedad civil y organismos de desarrollo.

Encarnar el cambio

El mensaje final y central del Informe es –parafraseando las famosas palabras de Mahatma Gandhi– que las ciencias sociales, en su intento de transformar el mundo, deben *encarnar el cambio*. Los desafíos que el cambio ambiental global plantea a la sociedad requieren un cambio social transformador, y esto sólo será posible si las propias ciencias sociales experimentan un cambio. Aquí está en juego el compromiso de los especialistas en ciencias sociales para situarse en contextos concretos de aplicación y cambiar la práctica de su especialidad de manera que contribuya a la producción, con sus colegas y con la sociedad, de conocimientos orientados a la búsqueda de soluciones de sostenibilidad.

Subsiste el tópico de que las ciencias sociales ocupan un lugar inferior en el panteón de las disciplinas científicas, y están envidiosas de los presupuestos de investigación, el prestigio y la mística social de sus primos de las ciencias naturales. Igualmente perjudicial para el éxito de estas disciplinas es la otra cara de la moneda de esta actitud, la sensación de superioridad de algunos especialistas en ciencias sociales que parecen contentarse con comentar y teorizar acerca del mundo social desde sus torres de marfil, criticando el confuso ámbito de la política, el compromiso y la acción sin comprometerse ni actuar por su cuenta. Como se infiere de la abrumadora mayoría de las contribuciones al Informe (recuadro 2.4), no basta con ofrecer respuestas parciales desde la ventanilla de una sola disciplina, ni con mantenerse al margen de los procesos sociales y políticos en los que los científicos quizás deseen influir.

Entonces, ¿cómo deben o pueden las ciencias sociales cambiarse a sí mismas? Las ciencias sociales han de ocupar sin temor un espacio entre las ciencias. Ser el cambio significa que las disciplinas de las ciencias sociales han de acoger las contribuciones de otras ciencias para profundizar la comprensión, en lugar de rechazarlas como la dilución de un conocimiento frágil y parcial. Ello significa también que las ciencias sociales han de hacerse expertas en la integración a diferentes escalas y a través de diferentes formas

de conocimiento. La ciencia social tiene que basarse en una teoría y una comprensión suficientemente amplias y profundas para comprometerse con prácticas, personas y situaciones específicas. Con esta finalidad, las ciencias sociales deben asumir su compromiso en un mundo en rápida mutación.

Recuadro 2.4 **Encarnar el cambio**

Los ejemplos seleccionados del presente Informe muestran cómo las ciencias sociales entienden la necesidad de cambiar sus teorías y enfoques de la investigación, y cómo responden a ella:

- La investigación de las ciencias sociales sobre los procesos de producción y uso del conocimiento científico ha permitido entender mejor la compleja relación existente entre ciencia, debate público, política y práctica, y la medida en que las relaciones de poder y los intereses económicos inciden en esta relación. Por consiguiente, el hecho de que no se llegue a acuerdos políticos ni se promuevan políticas para abordar la sostenibilidad no denota una falta de información y comprensión científicas de calidad suficiente.
- Para promover el papel del conocimiento –científico o de otro orden– como medio de encontrar soluciones en el mundo real, los especialistas en ciencias sociales no solo teorizan acerca de procesos abiertos e inclusivos para atraer a los que formulan las políticas, los profesionales, las comunidades locales, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y otros agentes del sector privado al codiseño, coproducción y codifusión de conocimientos, sino que participan en estas actividades. Estos procesos fomentan el aprendizaje y la confianza recíprocos y aumentan la pertinencia y el uso del conocimiento en contextos socioecológicos específicos.
- Los especialistas en ciencias sociales de los países del Sur suelen poseer más experiencia que sus colegas del Norte en los enfoques inclusivos y participativos de la investigación. Estos especialistas, por ejemplo, hacen de enlace entre diferentes comunidades epistémicas, como los expertos en la modelación climática con procesos de gestión de riesgos de desastre y desarrollo a partir de la base, a los niveles local y regional. Los especialistas en ciencias sociales de otros lugares tendrán mucho que aprender de estas experiencias cuando empiecen a colaborar con los que formulan las políticas, los gestores y otros interesados.
- Las ciencias sociales cada vez rebasan más las fronteras disciplinarias (dentro y más allá de las ciencias sociales) para promover el entendimiento de las dimensiones humanas del cambio ambiental global. Por ejemplo, los especialistas en ciencias sociales están trabajando con ecologistas para organizar alertas tempranas de desastres naturales, y para evaluar y recomendar la conservación y gestión de estrategias para las comunidades y ayudarlas a adaptarse más efectivamente al cambio climático.

Si las ciencias sociales desean verdaderamente que su ciencia provoque el cambio, ellas mismas deben cambiar

La interdisciplinariedad en las ciencias sociales es tan importante como la interdisciplinariedad entre las ciencias sociales, humanas y naturales. A pesar de los progresos logrados en este frente, el desafío sigue siendo considerable. En sentido amplio, es un reto metodológico que requiere competencias estadísticas por parte de los especialistas en ciencias sociales y humanas, y una apreciación de los resultados cualitativos de la

investigación por parte de los especialistas en ciencias naturales. Pero además, existen cuestiones conceptuales y epistemológicas relacionadas con los niveles y las unidades de análisis, y con los criterios probatorios. En particular, la ciencia integrada suele referirse a nuevos tipos de enfoques sistémicos que probablemente entrarán en conflicto con el individualismo metodológico de un modo que muchos especialistas en ciencias sociales encontrarán incómodo si no inaceptable. Sin embargo, el desafío consiste precisamente en ilustrar como una perspectiva sistémica fomenta mejor que una perspectiva individualizada el entendimiento de la relación existente entre las instituciones y prácticas sociales, económicas, políticas y culturales, y el comportamiento humano.

Pero no basta con responder a estos desafíos. Los especialistas en ciencias sociales comprometidos deben poner a prueba su comprensión de las dimensiones humanas del cambio ambiental en actividades y equipos transdisciplinarios. En diversas contribuciones al Informe figuran ejemplos de colaboración de profesionales, responsables de las políticas y de la elaboración de decisiones y agentes de la sociedad civil y del sector privado con investigadores académicos en el codiseño, la coproducción y la codifusión de conocimientos y acciones (recuadro 2.4). Estos trabajos reconocen que hay múltiples fuentes de conocimientos pertinentes y especializados y una pluralidad de perspectivas que deben aprovecharse, y que en diferentes tiempos todos los participantes son tanto productores como usuarios del conocimiento. El conocimiento pertinente y sólido nunca ha estado exclusivamente en poder de los expertos científicos. Los científicos reconocen cada vez más lo disparatado de tal suposición, así como las limitaciones que impone a las posibilidades de innovación, y a la aceptación y realización de mejores soluciones.

Transformando los modos de producción y utilización del conocimiento, los especialistas en ciencias sociales construirán lo que se ha dado en llamar “ciencia social translativa”, una ciencia que abarca el mundo académico y la comunidad para crear conocimientos que marquen la diferencia para los problemas del mundo real.

Medidas de acción prioritaria

Diversas medidas de acción prioritaria pueden contribuir al proceso del cambio por las propias ciencias sociales:

- Universidades y otras instituciones científicas deberían ser más activas en la constitución de plataformas creativas para el diálogo y el encuadre conjunto de los proyectos de investigación que abarquen las ciencias naturales, sociales y humanas, antes de que se hayan establecido definitivamente los proyectos y los equipos busquen financiación.. La participación de una mayor variedad de investigadores puede requerir una diversificación de las fuentes de financiación de las investigaciones sobre el cambio mundial y la sostenibilidad.
- Las organizaciones científicas que recaban la contribución de los especialistas en ciencias sociales para estructurar políticas sobre el cambio mundial y la aplicación de soluciones deben invertir en procesos que permitan la interacción regular de los investigadores con los que toman las decisiones, los profesionales, la sociedad civil y los representantes del sector privado, así como con los medios de comunicación y otros comunicadores de la ciencia. Estas interacciones deben comenzar pronto y ser sostenidas durante el proceso de investigación para facilitar el encuadre colectivo de problemas, la producción de conocimientos y el mutuo aprendizaje en torno a soluciones de desafíos ambientales y de sostenibilidad concretos.

- Los financiadores de la investigación deben idear prácticas innovadoras de financiación que favorezcan los espacios seguros para la experimentación con métodos de codiseño, coproducción y codifusión de conocimientos que sean abiertos e inclusivos. Esto debería incluir la prestación de apoyo para identificar importantes comunidades interesadas y llegar hasta ellas, y para crear las necesarias competencias de comunicación, gestión y liderazgo.
- Al mismo tiempo, instituciones, consejos y asociaciones científicas a todos niveles pueden motivar a los especialistas en ciencias sociales a emprender procesos abiertos de conocimiento mediante mecanismos de reconocimiento e incentivación. Entre estos últimos pueden figurar incentivos de promoción profesional y premios de prestigio. Igualmente importante es el apoyo en forma de actividades de formación en materia de comunicación y participación, perspectivas prácticas y sistémicas, sensibilidades éticas, reflexión estratégica y transversal a las disciplinas, y gestión efectiva de las asociaciones participantes.
- La comunidad científica, los financiadores, los que formulan las políticas científicas de las organizaciones internacionales dedicadas a la ciencia y los usuarios del conocimiento deben apoyar métodos de control y evaluación de los procesos transdisciplinarios de codiseño, coproducción y codifusión de conocimientos. Es importante comprender sus consecuencias, utilidad y eficacia y las correspondientes consideraciones éticas, y formular directrices y módulos de formación adecuados. Los propios especialistas en ciencias sociales tienen una contribución particularmente importante que hacer a este respecto.

Conclusiones

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013* contiene estudios de casos o sitios de investigación sobre un cierto número de desafíos importantes y concretos del cambio ambiental y la sostenibilidad. Estos desafíos ilustran las contribuciones singulares de las ciencias sociales a esta esfera de investigación y acción. Estas contribuciones plantean un conjunto muy específico de preguntas a las que hay que responder con urgencia si se quiere que el conocimiento científico se traduzca en soluciones más eficaces, equitativas y duraderas. Estas preguntas atañen directamente a las preocupaciones críticas de las ciencias sociales –teóricas y empíricas, cuantitativas y cualitativas, fundamentales y aplicadas– y juntas constituyen los pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial.

El Informe llama atención sobre las condiciones variables –restricciones y oportunidades– en que se producen los conocimientos de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y las capacidades y los desequilibrios de los sistemas de investigación que forman la comunidad internacional de las ciencias sociales en la actualidad.

En este documento las medidas de acción propuestas están descritas en términos necesariamente generales, pero si se las toma en serio y se aplican en contextos específicos pueden producir un cambio significativo, colmar lagunas reales y, finalmente, dar lugar a un cambio transformador en las ciencias sociales. Esto permitiría a las ciencias sociales tomar la iniciativa en el desarrollo de una nueva ciencia social trasnacional del cambio mundial y la sostenibilidad. Esta ciencia debería orientarse a la búsqueda de soluciones

y tendría que ser integrada, algunas veces multidisciplinaria y otras interdisciplinaria y transdisciplinaria. En un momento en que la comunidad de las ciencias sociales y sus asociados se apresuran a responder a estos llamamientos a la acción, el desafío real –y desde luego la oportunidad– estriba en reconocer que en cualquier proceso transformador es necesario experimentar, ser creativo y estar dispuesto a aprender de los errores iniciales y los ocasionales fracasos.

El presente Informe está llamado a ser un vehículo de movilización, un punto de partida para atraer a especialistas en ciencias sociales de todas las disciplinas, del mundo académico, centros de investigación, grupos de reflexión, ONG y organismos estatales de todo el mundo. Está pensado para que sirva de plataforma a la discusión crítica y el desarrollo, en el CICS y en sus miembros y asociados, de una estrategia a largo plazo para afinar la base de conocimientos de las ciencias sociales de cara a la sostenibilidad y apoyar el liderazgo de las ciencias sociales en la investigación sobre el cambio mundial y la transformación social.

Esta obra llega en un momento en el que se ha consolidado, a nivel internacional, un marco institucional nuevo, singular y robusto para el progreso de una investigación sobre la sostenibilidad integrada y orientada a la búsqueda de soluciones. Este marco lo proporcionará Future Earth, nuevo programa decenal e iniciativa emblemática de la Alianza de la Ciencia y la Tecnología para la Sostenibilidad Mundial, de la cual el CICS es miembro (en la primera parte de la introducción general al Informe figura una descripción del programa).

Pero el éxito en la creación de una ciencia social más audaz, mejor, mayor y diferente en este ámbito, y en la obtención de los resultados positivos del conocimiento aquí previstos, dependerá de algo más que de disponer de marcos institucionales habilitadores. Igualmente necesario será que el CICS, y sus organizaciones asociadas como la UNESCO, sigan llevando a cabo actividades de política científica de defensa y estrategia destinadas a abrir espacios para el liderazgo de las ciencias sociales en el escenario mundial de la investigación sobre la sostenibilidad, y a hacer más visible el conocimiento de las ciencias sociales, en particular mediante la mejora de las relaciones con los medios de comunicación y otros comunicadores.

Al mismo tiempo, los especialistas en ciencias sociales de todo el mundo necesitan apoyo para colaborar en la creación de la base de conocimientos de las ciencias sociales; llevar la iniciativa en la utilización de este conocimiento para el encuadre y la ejecución de la investigación sobre el cambio mundial; experimentar con enfoques transdisciplinarios, y desarrollar esos enfoques, y llevar el conocimiento existente de las ciencias sociales al terreno de la investigación, las políticas y la práctica. Para ello es menester un apoyo complementario estratégico y negociador, a escala nacional y regional, en el seno mismo de las universidades y las instituciones de investigación.

A medida que crece la capacidad de los especialistas en ciencias sociales para encuadrar y entender los desafíos ambientales mundiales, y contribuir a afrontarlos, y cuanto más puedan colaborar con asociados de otras disciplinas en contextos nacionales, culturales y socioeconómicos y en esferas profesionales y prácticas, con más frecuencia se encontrarán en la encrucijada entre la fama y el descrédito. A medida que colaboren de manera más frecuente y eficaz con los profesionales y los que formulan las políticas, así como con otros científicos e interesados, su mayor poder y capacidad de acceso conllevará mayores responsabilidades y la necesidad de reflexionar acerca de su participación. Estos retos, no

obstante, no son nuevos. Para bien o para mal, la ciencia ha contribuido al cambio social, cultural, político, económico, tecnológico y ambiental desde la época de la Ilustración, en los siglos XVII y XVIII. Nada eximirá a las ciencias sociales de la necesidad de una práctica ética o del escrutinio social. Este precio parece justificado, dados los intereses en juego y lo que pasaría si no interviniéramos. No es el momento de mantenerse al margen, cuando el cambio climático y ambiental mundial obliga a la sociedad a hacer frente a terribles crisis de origen humano, y el mundo pugna por encontrar la senda hacia un futuro más seguro y sostenible.

Bibliografía

Cash, D.W. y otros (2003), "Knowledge systems for sustainable development" [Sistemas de conocimiento para el desarrollo sostenible], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 100.14, pp. 8086-8091, www.pnas.org/content/100/14/8086.abstract.

Connell, R. (2011), "Why we need social science" [¿Por qué necesitamos las ciencias sociales?], en: *Confronting Equality: Gender, Knowledge and Global Change*, Allen & Unwin, Crows Nest, NSW, Australia, http://apo.org.au/node/26396.

Escobar, A. (2011), *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World [Encontrar el desarrollo: cómo se hizo y se deshizo el tercer mundo]*, Princeton University Press, Princeton, N.J.

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio mundial]*, Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París, www.worldsocialscience.org/documents/ transformative-cornerstones.pdf.

CICS y UNESCO (2010), *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: las divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO*, París, www.unesco.org/new/en/social-and-humanciences/resources/reports/world-social-science-report/.

Latour, B. (2010), "Where are the passions commensurate with the stakes?" [¿Dónde hay pasiones proporcionales a los intereses?] editorial, en: *IDDRI Informe Anual 2010*, Institut du développement durable et des relations internationales, París, p. 3, www.iddri.org/Iddri/Rapport-d-activites/RA-Iddri2010-ENWEB.pdf.

Reid, W. V. y otros (2010), "Earth system science for global sustainability: Grand challenges" [La ciencia del sistema terrestre para la sostenibilidad mundial: grandes desafíos], *Science*, Vol. 330/6006, pp. 916-917, www.icsu.org/future-earth/media…/Science_article_12_11_2010.pdf.

Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation [El cuadrante de Pasteur: ciencia básica e innovación tecnológica]*. Brookings Institution Press, Washington DC.

Susanne Moser es directora de Susanne Moser Research and Consulting, Santa Cruz, California y ha sido investigadora asociada de ciencias sociales en el Woods Institute for the Environment de la Universidad de Stanford. Es experta en adaptación al cambio climático, comunicación e interacciones ciencia-políticas; ha colaborado con el IPCC y con evaluaciones nacionales y regionales de los Estados Unidos y es miembro del Comité Científico de Future Earth. Además, es consejera editorial principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

Heide Hackmann es directora ejecutiva del Consejo Internacional de Ciencias Sociales de París. Ha cursado estudios de ciencia y tecnología y trabaja en cuestiones relacionadas con las políticas y la gestión de la ciencia internacional desde comienzos de los años 90.

Françoise Caillods es economista. Fue editora principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010 y consejera principal del CICS para el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013. Ha sido directora adjunta del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO de 2000 a 2008.

Nomkhubulwane, 2009 por Andries Botha
© Fotógrafa, Katrin Feldbauer

Parte 1
La complejidad y urgencia del cambio ambiental global y de la transformación social

3 **El cambio social y ambiental en un mundo complejo e incierto - Introducción a la parte 1** 77
Heide Hackmann y Susanne Moser

4 **¿Cuál es el problema? Situar el cambio ambiental global en perspectiva** 82
Karen O'Brien

5 **El desafío del desarrollo sostenible y las ciencias sociales** 91
Jeffrey D Sachs

6 **En la frontera de lo social y lo planetario. Rutas de navegación en un espacio seguro y justo para la humanidad** 97
Melissa Leach, Kate Raworth y Johan Rockström

7 **Riqueza inclusiva y transición a la sostenibilidad.** 104
Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz y Elorm Darkey

8 **Género y cambio ambiental** 108
Bina Agarwal

9 **Cómo entienden la transformación las ciencias sociales** 117
Katrina Brown, Saffron O'Neill y Christo Fabricius

10 **Modificar las condiciones del cambio aprendiendo a utilizar el futuro de otra manera** 125
Riel Miller

11 **Una nueva visión de los sistemas de conocimiento abiertos en pro de la sostenibilidad: oportunidades para los especialistas en ciencias sociales.** 130
J. David Tàbara

12 ***Punto de vista: Conocimiento y aprendizaje abiertos en pro de la sostenibilidad*** ***138***
Tim O'Riordan

© CICS, UNESCO 2013

3. El cambio social y ambiental en un mundo complejo e incierto

Introducción a la parte 1

por
Heide Hackmann y Susanne Moser

El cambio ambiental global es un problema potencialmente catastrófico y cada vez más urgente para la humanidad, que atañe a personas, organizaciones y gobiernos de todos los lugares. Pero, ¿porqué esto es así, exactamente? ¿Cómo está cambiando el mundo a nuestro alrededor, y cómo y dónde pueden alterarse el curso y las condiciones de dicho cambio? ¿Qué función pueden y deben desempeñar las ciencias sociales en este contexto? Estas son las preguntas de orden general formuladas en la parte 1, que hacen ver la complejidad y la urgencia del cambio ambiental global y lo sitúan en el centro de la búsqueda de un futuro seguro y sostenible para todos.

La sociedad posee abundantes datos y conocimientos científicos sobre la gravedad de los cambios ambientales actuales, así como los posibles escenarios futuros si no tratamos de atenuar esos cambios. Y, sin embargo, la respuesta de la sociedad es lenta e inadecuada hasta extremos frustrantes. Hay una tendencia a ver el ambiente como uno más de una larga serie de problemas mundiales singulares y desconectados entre sí. Desde esta perspectiva, las preocupaciones ambientales compiten con otros problemas para atraer la atención del público, y muy a menudo pierden en la jerarquización de las prioridades.

Sin embargo, desde un punto de vista sistémico más amplio, el cambio ambiental está conectado de modos muy complejos con otros muchas crisis, riesgos y vulnerabilidades con que se enfrenta la sociedad actual. La pobreza es un buen ejemplo de ello. Muchos creen que necesitamos resolver el problema de la pobreza antes de ocuparnos de los asuntos ambientales, incluido el cambio climático. No obstante, a pesar de los progresos logrados en varios frentes, Sachs nos recuerda que los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) no han conseguido poner fin a la pobreza extrema, y que tanto la pobreza como los problemas del medio ambiente forman parte integrante del desafío de la sostenibilidad que ahora debemos abordar a escala mundial, entre otras cosas mediante los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para después de 2015. Estos objetivos deben proteger simultáneamente el bienestar humano y los ecosistemas que sustentan la vida, por medios que sean socialmente inclusivos y equitativos.

Comprender la acción dentro de sistemas socioecológicos complejos

Los especialistas en ciencias sociales han contribuido a definir la perspectiva de los sistemas socioecológicos sobre el cambio ambiental global incorporando las dimensiones social y humana a las concepciones del sistema Tierra basadas en las ciencias naturales. Queda mucho por hacer a este respecto y en esta parte del Informe varios autores aportan contribuciones importantes a esta tarea.

Profundizar nuestra comprensión del papel de los seres humanos

O'Brien recalca la importancia de aproximarse al cambio ambiental global desde una perspectiva sistémica, que pone de relieve las relaciones no lineales y los posibles cambios y sorpresas irreversibles. En esta perspectiva, el papel de los seres humanos como agentes reflexivos y creadores de un cambio deliberado es fundamental. Comprender cómo los valores, actitudes, visiones del mundo, creencias y visiones del futuro influyen en las estructuras y procesos sistémicos es esencial, y niega la idea de que el cambio ambiental global es inevitable (véase también la parte 4). La articulación de una perspectiva humana más profunda sobre el cambio ambiental global hace que la atención se centre en ámbitos de acción tales como la capacidad de acción humana y las estructuras y procesos que la facilitan o la restringen.

Identificar un espacio operativo seguro y justo para la humanidad

En el ámbito de la acción, es imperativo comprender lo que Leach, Raworth y Rockström llaman el espacio seguro y justo hacia (y dentro de) el que deben orientarse las vías que nos llevarán a la sostenibilidad. Es un espacio definido por los límites externos de los sistemas socioecológicos, los límites sociales y planetarios dentro de los cuales la humanidad puede prosperar sin poner en peligro la resiliencia ecológica del planeta o el bienestar y la seguridad de sus habitantes. Los contornos de este espacio - como también las consecuencias sociales y políticas de diferentes opciones de política - varían según los contextos. Es necesario un enfoque eficaz para evaluar esas opciones. Los autores proporcionan este enfoque en forma de tres principios rectores: centrarse en lo que (o en quién) impulsa la acción (dirección); considerar múltiples soluciones (diversidad), y salvaguardar el reparto equitativo del espacio seguro y justo (distribución).

Comprender el bienestar, encontrar nuevas medidas del crecimiento

Las concepciones predominantes del bienestar humano y el desarrollo social se centran esencialmente en la riqueza material, con el producto interno bruto (PIB) como indicador de progreso. Desde el punto de vista de los sistemas socioecológicos esta noción es inadecuada. En su trabajo sobre los nuevos indicadores del progreso social, Duraiappah, Muñoz y Darkey se basan en una investigación que revela la importancia de los factores sociales y ecológicos, incluidas la educación, la salud y los ecosistemas estables, para la determinación del bienestar. Esta concepción más amplia de bienestar es la base del índice de riqueza incluyente, que es una medida global del capital manufacturado, humano y natural de las economías. Es un marco

teórico para el desarrollo sostenible, que ofrece a los que formulan las políticas y a los planificadores información sobre las intervenciones e inversiones necesarias para mejorar el bienestar y asegurar una base productiva sostenible a las sociedades.

Entender la diferencia imputable al género

Varias contribuciones de esta sección indican que los factores y los impactos del cambio varían según los entornos regionales, culturales y socioeconómicos. Además, las identidades personales contribuyen a la complejidad contextual del cambio ambiental global. Agarwal acentúa la importancia del contexto para analizar los procesos de degradación y regeneración del medio ambiente desde una perspectiva de género. Esta autora revela tanto los impactos diferenciales de la degradación ambiental en el hombre y la mujer como los efectos potencialmente positivos de la participación de las mujeres en la gobernanza ambiental. En este contexto son de especial importancia las diferencias de género en los intereses, las preferencias y el conocimiento del ecosistema local. El análisis de Agarwal pone de relieve la heterogeneidad de los intereses de la mujer en función de la clase social, la casta, el credo, la raza o el grupo étnico, la edad y la situación familiar, destacando los contextos que encierra el propio género (véase Head y otros en la parte 4 y Chimanikire en la parte 3).

Avanzar hacia la transformación

La investigación sobre la sostenibilidad mundial (incluidas la producción y el uso sostenible de energía) avanza paralelamente a las exhortaciones a una profunda transformación social y a la producción de conocimientos pertinentes que contribuyan a realizarla. Y sin embargo, a pesar de la urgencia de los dos procesos los investigadores distan de ponerse de acuerdo sobre lo que entrañan uno u otro, conceptual y prácticamente, o ni siquiera los entienden cabalmente. ¿Qué significa alterar los sistemas socioecológicos de manera tan profunda que ponga a la sociedad en una trayectoria fundamentalmente diferente, orientada a la sostenibilidad, no solo sobreviviendo sino incluso posiblemente prosperando? ¿Qué clase de conocimiento –y de procesos de producción del conocimiento– será menester para ello?

Brown, O'Neill y Fabricius indican un punto de partida esencial para la reflexión a este respecto. Estos autores describen el panorama actual de la investigación de la transformación social y pasan revista a las teorías, los enfoques y las observaciones de las ciencias sociales de hoy. La imagen que emerge es una de diversidad y ambigüedad, fragmentación y a menudo impugnación. La transformación aparece como un proceso de cambio de los atributos fundamentales de un sistema, un cambio multidimensional que se produce a ritmos y escalas diferentes, en el que participan múltiples agentes y que puede ser deliberado o imprevisto.

Esta complejidad plantea una serie de cuestiones, de las cuales tal vez las más fundamentales sean las relativas a nuestra capacidad de imaginar futuros que no se basen en hipótesis ocultas, no examinadas y a veces viciadas sobre sistemas pasados y presentes. El trabajo de Miller sobre "el abecé del futuro" ofrece un enfoque que expone sistemáticamente estos puntos ciegos, que nos permiten experimentar con nuevos encuadres para imaginar el futuro incognoscible y, sobre esta base, nos habilitan para revalorar críticamente las acciones concebidas en el presente.

Al imaginar futuros alternativos y vías hacia la sostenibilidad ¿cuál es el papel de las ciencias naturales, sociales y humanas? ¿Pueden hacer algo más que investigar, vigilar y documentar los ambientes mundiales en rápida mutación? Tàbara pone en tela de juicio las interpretaciones prevalecientes de los vínculos entre la ciencia, las políticas y la práctica, por considerarlos lineales y simplistas. Para este autor la producción de conocimientos transformadores requiere sistemas abiertos de información y conocimiento que faciliten el aprendizaje en colaboración y la solución de problemas, en torno a desafíos concretos y específicos y en contextos socioecológicos determinados. En esos sistemas se movilizan múltiples fuentes de conocimientos técnicos: científicos que trabajan con poseedores de conocimientos no académicos para diseñar, producir y aplicar conjuntamente los resultados del conocimiento, así como nuevas prioridades y procesos de aprendizaje recíproco. De este modo, los sistemas de conocimiento abierto son espacios para la democratización de la ciencia, proceso que, como señala O'Riordan, facilitan cada vez más el ciberespacio y las nuevas tecnologías digitales.

Como justamente argumenta Sachs, la determinación de objetivos de desarrollo sostenible necesitará procesos transdisciplinarios de conocimiento abierto. Esto plantea importantes desafíos y oportunidades para la comunidad científica y para los encargados de organizar, financiar, evaluar y remunerar la investigación. Es necesaria una transformación fundamental de las instituciones y las prácticas de la propia ciencia.

Conclusión

Las contribuciones a esta parte ofrecen perspectivas amplias e integradoras que nos ayudan a comprender la complejidad y urgencia del cambio ambiental global visto a través del prisma de las ciencias sociales. Se señalan sus múltiples factores de impulsión, sus resultados variables, sus raíces en las visiones del mundo y los sistemas de valor subyacentes en el comportamiento humano y las prácticas sociales, y su conectividad con toda una serie de problemas sociales. Una perspectiva de sistemas también da sentido al ritmo al que se despliegan estos temas interrelacionados: un sistema terrestre en rápida degradación y una respuesta humana que tarda en llegar. Pero en vez de la parálisis frente a semejante complejidad, esta parte abre posibilidades para apartar a la sociedad de los escenarios de futuro desastrosos, muchos de los cuales se dan por supuestos.

Comprometernos a actuar en pro de la sostenibilidad global es una responsabilidad compartida en la que todas las ciencias –naturales, sociales y humanas– tienen un papel clave que desempeñar. Las tareas del especialista en ciencias sociales son numerosas y apremiantes: profundizar nuestro entendimiento de la conexión entre lo social y lo ambiental, identificar palancas de cambio dentro de los sistemas socioecológicos, fomentar la novedad y la innovación en nuestra reflexión acerca de las opciones de acción y percatarnos de las condiciones que deben reunirse para conseguir una producción de conocimiento políticamente hábil y transformador. Esto puede implicar cambios en nuestra práctica como especialistas en ciencias sociales, en las instituciones que facilitan u obstaculizan esos cambios y en la visión que tienen otros de las ciencias sociales. Las ciencias sociales tradicionales se centran en la capacidad de acción humana, las visiones del mundo, las identidades, las relaciones, prácticas y sistemas sociales y los espacios de acción que crean. Sus ideas han sido frecuentemente desechadas por considerarlas condicionadas por los valores, contextuales y por lo tanto poco fiables. Y sin embargo estas ideas pueden ser precisamente lo que se necesita para orientar la atención hacia

posibilidades y palancas del cambio que saquen a la humanidad de la situación en la que se encuentra. El creciente compromiso de las ciencias sociales con la investigación del cambio mundial es señal de su voluntad de conseguir resultados. Ahora el ritmo debe acelerarse.

Heide Hackmann es directora ejecutiva del Consejo Internacional de Ciencias Sociales de París. Ha cursado estudios de ciencia y tecnología y trabaja en cuestiones relacionadas con las políticas y la gestión de la ciencia internacional desde comienzos de los años 90.

Susanne Moser es directora de Susanne Moser Research and Consulting de Santa Cruz, California, y ha sido investigadora asociada de ciencias sociales en el Woods Institute for the Environment (Instituto Woods para el Medio Ambiente) de la Universidad de Stanford. Es experta en adaptación al cambio climático, comunicación e interacciones ciencia-políticas; ha colaborado con el IPCC y evaluaciones nacionales y regionales de los Estados Unidos y es miembro del Comité Científico de Future Earth. Además, es consejera editorial principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

© CICS, UNESCO 2013

4. ¿Cuál es el problema? Situar el cambio ambiental global en perspectiva

por
Karen O'Brien

¿Por qué preocuparse por el ambiente global? ¿No son mucho más urgentes la crisis financiera y la pobreza? ¿Y la innovación tecnológica no va a resolver el calentamiento mundial? Considerar los problemas como si fueran autónomos y estuvieran separados entre sí puede ser engañoso. Los cambios ambientales globales son problemas sistémicos que están íntimamente relacionados con las actividades humanas. En consecuencia, las soluciones estriban en acciones humanas que aborden los sistemas y estructuras que contribuyen al cambio ambiental global. ¿Hace falta una comprensión más amplia y profunda para conseguir una acción transformadora?

Introducción

Estamos viviendo una época de cambios ambientales profundos y la sociedad todavía no ha captado plenamente su significado. La investigación científica se ocupa de problemas tales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los cambios de la corteza terrestre, la acidificación de los océanos, el agotamiento del ozono, los cambios en los ciclos del nitrógeno y el fósforo y un sinnúmero de otros asuntos que, todos juntos, tienen consecuencias para el futuro de la humanidad. Estos asuntos son serios, urgentes e incluso alarmantes, y exigen respuestas decisivas (véase el recuadro 4.1). Pero la sociedad todavía no responde a estos hechos al ritmo y en la escala que creemos necesarios para evitar futuros escenarios catastróficos.

¿A qué se debe esta falta de respuesta? Podríamos decir que el problema de la acción insuficiente tiene que ver, en gran parte, con las perspectivas. Los individuos y los grupos interpretan la ciencia del cambio ambiental global a través de ópticas muy diversas y en variados contextos sociales. Es increíblemente difícil comprender el alcance y urgencia del cambio ambiental global cuando se hace frente a problemas como el desempleo, la pobreza, los conflictos violentos, las epidemias y la vulneración de los derechos humanos. Hay quien sostiene que sólo después de haber abordado la crisis económica, extendido la democracia e incrementado el desarrollo humano será posible responder de forma adecuada al cambio ambiental.

Otros están convencidos de que la solución a todos los problemas, incluido el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, radica en la innovación tecnológica. Es solo una cuestión de tiempo antes de que podamos resolverlos. Con la ingeniería genética, la nanotecnología, los progresos de la informática y la inteligencia artificial y la geoingeniería (eliminación del CO2 y control de la radiación solar), ¿por qué preocuparse por el ambiente global?

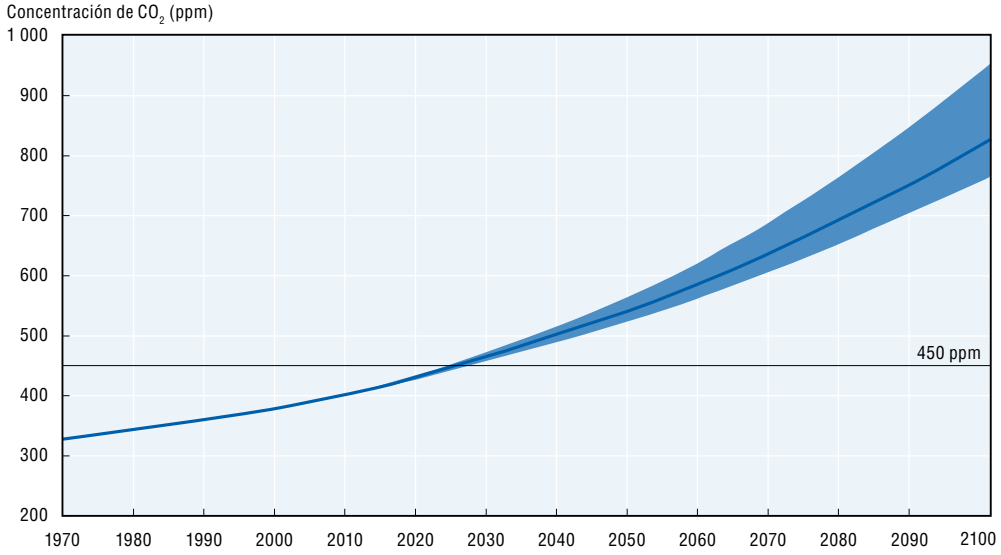
Recuadro 4.1 **Por qué importa el cambio ambiental global**

Abundan en las revistas científicas las conclusiones de investigaciones que apuntan a las dramáticas tendencias del medio ambiente, y a las profundas consecuencias del cambio ambiental global para la sociedad. Los hechos y las cifras hablan por sí solos. Las temperaturas mundiales se aproximan a su nivel máximo en 11 000 años (Marcott y otros, 2013), y, según los escenarios de base de la OCDE para el incremento del dióxido de carbono (CO2), las concentraciones sugieren subidas potenciales de la temperatura de 3,7 a 5,6° C para finales del siglo XXI (véase el gráfico 4.1). Dadas las actuales tendencias de la emisión de gases de invernadero, es necesario que hasta el año 2020 se produzca una reducción significativa a fin de limitar el calentamiento a 2° C (Peters y otros, 2013).

Las estimaciones de la biodiversidad mundial, que está disminuyendo a un ritmo sin precedentes, ponen de manifiesto la necesidad de adoptar medidas eficaces de conservación (Barnosky y otros, 2012). En el gráfico 4.2 pueden verse los efectos de diversas presiones en la abundancia media de las especies terrestres (AME), proyectadas en el tiempo. El cambio climático, sumado al cambio en el uso de las tierras, probablemente ejercerá una presión cada vez más importante en la biodiversidad futura. Esos cambios afectan al funcionamiento de los ecosistemas, lo que tendrá consecuencias significativas para las sociedades que dependen de ellos para la obtención de bienes y servicios (Cardinale y otros, 2012).

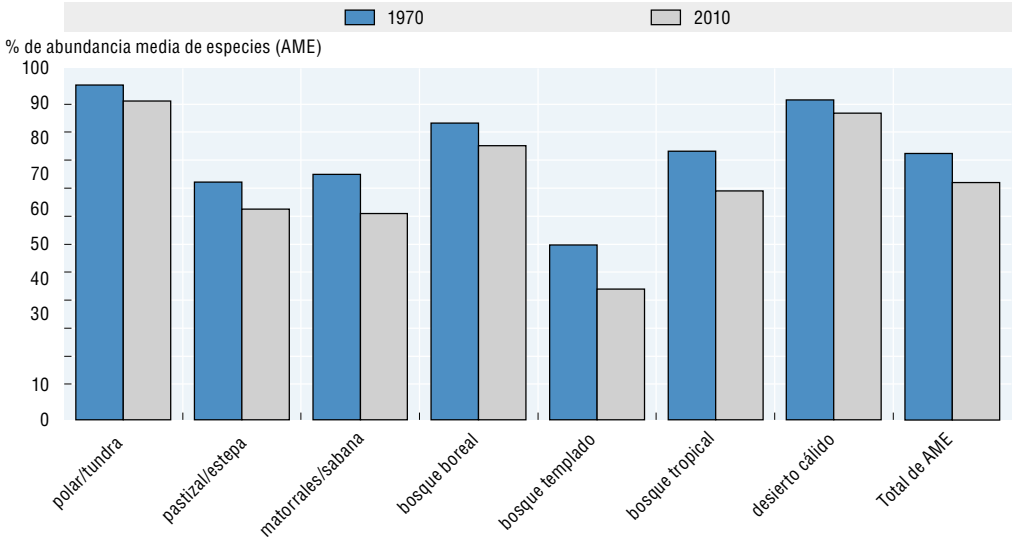
Están apareciendo nuevos problemas, como los cambios en los ciclos del nitrógeno y la acidificación de los océanos. En conjunto, los cambios ambientales globales están transformando ecosistemas esenciales para el bienestar humano, con implicaciones para la seguridad alimentaria y del agua (véase el gráfico 4.3). La línea de base de las perspectivas ambientales de la OCDE proyecta una mayor competencia entre el uso agrícola de la tierra y otros usos emergentes en la próxima década. Se espera que la superficie agrícola mundial aumente en las próximas décadas, tras de lo cual dejará de aumentar y empezará a disminuir hasta alcanzar niveles cercanos a los actuales en el año 2050. Entretanto, se prevé un fuerte aumento de la demanda mundial de agua para este último año, al igual que el estrés hídrico en la mayoría de las grandes cuencas hidrográficas (véase el gráfico 4.4). Estas tendencias interactuarán con el cambio ambiental global, incluido el cambio climático, creando amenazas crecientes para la seguridad humana de las generaciones tanto presentes como futuras.

Gráfico 4.1 **Concentraciones de CO_2 a largo plazo y aumento de las temperaturas: línea de base, 1970 a 2100**



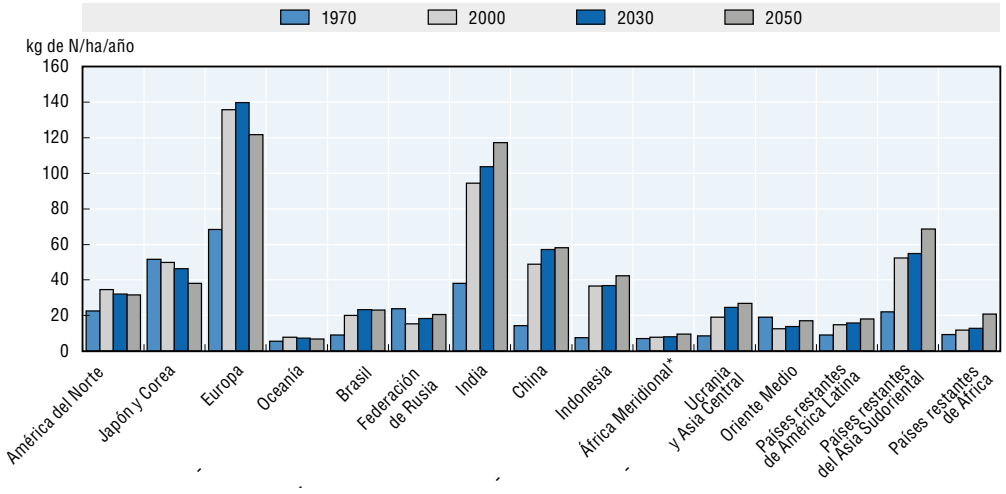
Fuente: OCDE Environmental Outlook Baseline Projections, IMAGE (PBL)

Gráfico 4.2 **Abundancia mundial media de especies por bioma, 1970-2010**



Nota: Una abundancia media de especies del 100% significa que el estado no está alterado. Una abundancia media de especies en disminución refleja un incremento de la presión humana en el ecosistema y una reducción de la pureza y la naturalidad.
Fuente: OCDE Environmental Outlook Baseline, producción de IMAGE.

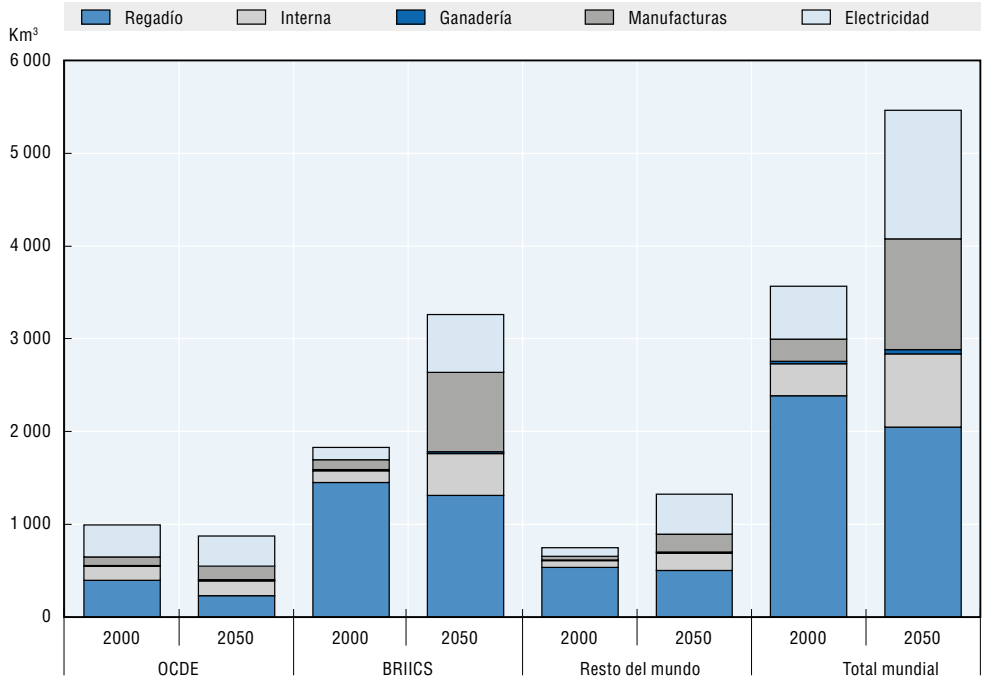
Gráfico 4.3 **Excedentes de nitrógeno por hectárea de agricultura: línea de base 2000 y 2050**



Nota: * En el modelo de IMAGE la región del África Meridional comprende otros diez países de esta área geográfica, incluida la República de Sudáfrica en lo relativo al uso de las tierras, la biodiversidad, el agua y la salud. Para la modelación relacionada con la energía se ha dividido la región en República de Sudáfrica y "Países restantes del África Meridional".

Fuente: OCDE Environmental Outlook Baseline, producción de IMAGE.

Gráfico 4.4 **Demanda mundial de agua: escenario de línea de base, 2000 y 2050**



Fuente: OCDE Environmental Outlook Baseline, producción de IMAGE.

Nota: Este gráfico solo mide la demanda de agua de lagos, ríos y acuíferos y no considera la agricultura de secano.

Hay muchas y muy buenas razones para preocuparse por el cambio ambiental global. Este breve artículo considera una perspectiva clave desde la cual las cuestiones relacionadas con el medio ambiente mundial se consideran urgentes y problemáticas. Esta perspectiva procede de un amplio campo de acción interdisciplinaria llamado ciencia de los sistemas de la Tierra, que hace hincapié en las características de sistemas complejos como la no linealidad, la irreversibilidad y la sorpresa. Desde esta perspectiva más amplia, los cambios que están ocurriendo ahora, en un periodo muy breve de tiempo, plantean desafíos sin precedentes a los seres humanos y a otras especies. Además, ello hace pensar que los enfoques fragmentados ya no son suficientes para ocuparse de problemas sistémicos interrelacionados.

Sin embargo, este artículo también explora una perspectiva desde la cual podría responderse con éxito a estos complejos desafíos: una perspectiva dimanante de las ciencias sociales y las humanidades que reconoce el potencial de la intervención individual y colectiva para transformar sistemas y estructuras que contribuyan al cambio ambiental. Esta perspectiva más profunda apunta a la capacidad y el potencial de los seres humanos para reconocer y entender el cambio ambiental, y responder a él, abordando las estructuras sociales que promueven y perpetúan esos cambios (Tibbs, 2011). La investigación de las ciencias sociales se centra en temas tales como el poder, la política, los intereses, las identidades, las prácticas sociales, la cognición, los valores, las creencias y las visiones del mundo, y en sus efectos en el medio ambiente. Estas investigaciones revelan cómo y por qué difieren esos factores dentro de los contextos culturales e históricos, y entre ellos. El trabajo llega a la conclusión de que una comprensión más amplia y profunda del cambio ambiental global podría ser necesaria para catalizar las respuestas humanas y sociales transformadoras.

Importancia de una perspectiva más amplia

Se necesita algo más que datos y gráficos para entender por qué el cambio ambiental global es una preocupación urgente de la sociedad. Este tipo de cambio debe interpretarse dentro de una perspectiva sistémica más amplia. Los seres humanos siempre han influido en el medio ambiente, y en los últimos siglos han transformado espectacularmente el planeta (Turner y otros, 1990; PNUMA, 2012). En periodos anteriores, los cambios del medio ambiente se consideraban signos de progreso impresionantes: la tala de bosques en la región del oeste medio de los Estados Unidos, la erradicación de mosquitos en Panamá, el embalse de los ríos para producir energía hidroeléctrica en Noruega, las plantaciones industriales de árboles en Indonesia o la recuperación de tierras en los Países Bajos. Sin embargo, muchos de esos cambios ahora se consideran serias amenazas al medio ambiente mundial ¿Qué ha cambiado?

Una posible respuesta se encontraría en la velocidad y escala del cambio y en su naturaleza sistémica. Un "sistema" es un conjunto de componentes interactivos que forman un todo integrado. La mayoría de las conclusiones significativas acerca del cambio ambiental proceden de una perspectiva de los sistemas de la Tierra que se centra en componentes y procesos interconectados, como los flujos entre la atmósfera y la biosfera. Este enfoque pone de relieve la retroalimentación, los umbrales y los puntos de inflexión, y sus implicaciones para la resiliencia social y ecológica (Steffen y otros, 2004). Por ejemplo, el cambio climático inducido por los seres humanos (antropogénico) es resultado del incremento de las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera. Estos gases

tienen efectos sistémicos por el cambio que introducen en los patrones de circulación atmosféricos y oceánicos, las capas de hielo, el nivel medio del mar y otros muchos parámetros. Estos cambios influyen en el riesgo y la vulnerabilidad, que están distribuidos desigualmente entre las diversas comunidades y regiones. De igual forma, la pérdida de la biodiversidad está relacionada con la pérdida sistémica de la diversidad genética, de especies y de ecosistemas, como resultado de vastos cambios en el uso de la tierra, la introducción de nuevas especies, la explotación y el tráfico de especies, la homogenización de la producción y el cambio climático. Una perspectiva de sistemas muestra cómo pequeños y grandes cambios interactúan e influyen en el contexto de la evolución de los seres humanos y otras especies (Hetherington y Reid, 2010). Tres características del cambio sistémico del medio ambiente mundial tienen consecuencias particularmente importantes para la sociedad: la no linealidad, la irreversibilidad y las sorpresas.

No linealidad

Los resultados dentro de sistemas complejos son difíciles de predecir con certeza porque cambios pequeños pueden tener grandes consecuencias. Por ejemplo, una pequeña subida de las temperaturas invernales en latitudes templadas puede hacer que los escarabajos de la corteza sobrevivan al invierno. Esto puede dar lugar a un aumento de la población de esta especie que cause la muerte de los pinos, lo que a su vez puede afectar al sector forestal e incrementar el riesgo de incendios que pueden poner en peligro asentamientos humanos. A pesar de los sofisticados esfuerzos por modelar los procesos del sistema Tierra, no es fácil prever los umbrales y los puntos de inflexión, por ejemplo, los que pueden alterar el comportamiento de los monzones o la circulación oceánica (Scheffer y otros, 2012; Lenton, 2011). En consecuencia, los impactos de cada cambio incremental no pueden extrapolarse de relaciones ya existentes. Hay vastas diferencias entre las subidas de la temperatura media mundial de 1° C, 2° C, 3° C o más. Los impactos de un calentamiento de 4° C son exponencialmente más serios que los impactos del muy aceptado objetivo de un calentamiento máximo de 2° C. Esto plantea retos para las respuestas sociales, particularmente si los problemas complejos y no lineales se abordan de un modo discrecional y lineal.

Irreversibilidad

Es posible impulsar a los sistemas a conseguir resultados que pueden no ser reversibles, ya sea mediante cambios en las políticas, nuevas tecnologías o comportamientos alterados. Se considera ya que el sistema climático avanza hacia un estado no análogo sin precedentes en la historia de la humanidad. Esto podría eventualmente estabilizarse en un nuevo estado, pero es improbable que vuelva a ser "como antes". La idea de un cambio irreversible, como las extinciones, la pérdida de capas de hielo o la dramática elevación del nivel del mar, puede ser difícil de aceptar, máxime teniendo en cuenta los miles de millones de personas que viven en las zonas costeras vulnerables. Si bien muchos critican los ejercicios de modelación por sus incertidumbres y la dificultad de predecir los resultados futuros, la alternativa de hacer experimentos en el mundo real a escala mundial sin control es arriesgada y, dirán algunos, irresponsable. Y sin embargo esta es precisamente la clase de experimentos que parecen llevarse a cabo ahora mismo. Esto suscita graves interrogantes acerca de los valores, los intereses y el poder. ¿Quién decide qué resultados irreversibles son aceptables? ¿Qué valores cuentan más en la conformación del futuro?

Sorpresas

Los sistemas complejos no siempre funcionan como se espera, a pesar de los esfuerzos humanos por considerar todo tipo de contingencias. Mientras que la noción de "sorpresa" depende siempre del punto de vista desde el que se mire y del observador que la considere, no cabe duda de que el cambio ambiental global, en la escala, ritmo y magnitud en que está ocurriendo ahora, puede arrojar nuevos e inesperados resultados. Cuestiones tales como la acidificación del océano, respuestas biológicas imprevistas, nuevos fenómenos extremos, y aun más las "sorpresas sorprendentes", plantearán nuevos desafíos para la sociedad. La sociedad debe prepararse no solo para las sorpresas ambientales, sino también para las posibles sorpresas sociales, o sea, las inesperadas respuestas sociales no lineales que pueden surgir como reacción al cambio ambiental global. Estas respuestas pueden tener consecuencias imprevistas, por ejemplo para la democracia.

La importancia de una perspectiva más profunda

Los actuales análisis del cambio ambiental global no aprecian suficientemente el papel de los seres humanos en el sistema más amplio. Muy pocas veces se reconoce el potencial de la población como agente deliberado y reflexivo del cambio transformador, y esto a su vez causa una sensación de inevitabilidad determinista del cambio mundial. Aunque en los análisis de sistemas socioecológicos aparejados se presta atención a "lo social", esta investigación raramente ha integrado perspectivas de la ciencia social sobre la complejidad y la no linealidad del desarrollo humano y el cambio social. En particular, se ha prestado poca atención al creciente papel que desempeña la reflexión humana en los sistemas dinámicos. En otras palabras, la investigación del cambio ambiental global pocas veces considera que cuando la humanidad, que es una parte central del sistema, adquiere suficiente conciencia de que el sistema está cambiando, la capacidad de respuesta puede dejar de seguir trayectorias lineales y deterministas.

Una perspectiva más profunda del cambio ambiental global pone de relieve las creencias y visiones del mundo que influyen en la manera en que "se ve" el sistema, es decir, dónde están los límites, qué causa qué, cómo se producen los cambios, quién ejerce influencia y quién puede responder eficazmente. El reconocimiento del hecho de que las personas perciben los problemas y soluciones de manera diferente hace pensar que es necesario que haya diversas respuestas y enfoques, cada uno de ellos apropiado a diferentes sistemas de creencias y visión del mundo (Vermeij y otros, 2006). La gravedad del cambio ambiental global para la sociedad hace pensar también que las hipótesis y creencias conscientes e inconscientes asociadas a las visiones del mundo contemporáneo deben examinarse detenidamente. Prestar atención a las creencias y visiones del mundo es tan relevante para los científicos que investigan el sistema socioecológico como para los activistas que tratan de moldearlo y para los políticos y los profesionales que tratan de diseñar políticas para gestionarlo.

Desde una perspectiva más profunda, los humanos no son sólo los antagonistas que impulsan el cambio ambiental global; también son los protagonistas que pueden influir en el futuro. Reconocer esta capacidad para el cambio mundial requiere un nuevo tipo de colaboración en la que puedan confluir personas con diferentes creencias, intereses, motivaciones y capacidades. De esta manera podremos crear alternativas a cambios inminentes que son potencialmente catastróficos para la humanidad. Esto significará transformar los sistemas y estructuras que favorezcan a algunos intereses en detrimento

de otros, reconocer y responder hábilmente a los impulsos y resistencias sistémicas que se producen cuando se desafían los intereses creados, y desarrollar nuevos tipos de poder y liderazgo para el cambio.

Conclusión

De la consideración de perspectivas más amplias y profundas sobre el cambio ambiental global pueden extraerse dos conclusiones.

En primer lugar, será probablemente más eficaz priorizar las acciones que los problemas. Dadas las relaciones sistémicas entre problemas tales como la pobreza, la degradación del medio ambiente, las violaciones de los derechos humanos, los conflictos, las epidemias y el consumo excesivo de alimentos y recursos, no tiene mucho sentido dar prioridad a un tema con respecto a otro. Considerando la competencia para obtener recursos y atención, así como las muy reales limitaciones de tiempo para responder al cambio ambiental global, quizás sea mejor atribuir prioridad a las acciones que aborden múltiples cuestiones y que sirvan de puntos de apalancamiento sólidos para el cambio de los sistemas.

Según Meadows (2008), los puntos de apalancamiento pueden incluir acciones que influyan en los circuitos de retroalimentación del sistema (como la conexión entre los tipos de interés mundiales y los precios del petróleo), aumenten los flujos de información (por ejemplo, las cantidades de los presupuestos nacionales que se gastan anualmente en la investigación bélica, en comparación con la investigación sobre energías renovables), promuevan la autorganización (alentar la diversidad y la creatividad), influyan en los objetivos del sistema (definir objetivos de desarrollo sostenible) o cambien paradigmas abordando hipótesis no formuladas (como que los seres humanos carecen de la capacidad de transformar rápidamente los sistemas mundiales de una manera ética, equitativa y sostenible). Enfocar acciones en vez de temas o asuntos específicos puede movilizar coaliciones con intereses comunes compartidos, que pueden ser de por sí un importante punto de apalancamiento para el cambio social.

En segundo lugar, tal vez sea necesario realizar un nuevo tipo de investigación para captar las perspectivas más amplias y profundas del cambio ambiental global. Aunque actualmente existe un movimiento de fomento de la investigación transdisciplinaria mediante programas e iniciativas como Future Earth, la calidad de la colaboración entre los físicos, los especialistas en ciencias sociales, los que toman las decisiones, los artistas, los activistas, lo agentes del sector privado y los ciudadanos puede mejorarse mucho reconociendo que cada uno de ellos aporta una perspectiva distinta sobre un aspecto del sistema, cuáles son los problemas reales y dónde se encuentran las soluciones. En un momento en que los especialistas en ciencias naturales proclaman que la mayor amenaza para la humanidad quizás sea el propio ser humano, y en que los especialistas en ciencias sociales insisten en que pueden crearse alternativas mediante la acción colectiva, es evidentemente necesario integrar mejor las diversas perspectivas. Abordar el cambio ambiental global con el ritmo y a la escala que exigen las pruebas científicas no es tarea baladí; lo primero que debemos hacer es ponerlo en perspectiva.

Bibliografía

Barnosky, A. D. y otros (2012), "Approaching a state shift in Earth's biosphere" [Enfocar un cambio de estado de la biosfera terrestre], *Nature*, No. 486, pp. 52-58, www.stanford.edu/group/hadlylab/_pdfs/Barnoskyetal2012.pdf.

Cardinale, B. J. y otros (2012), "Biodiversity loss and its impact on humanity" [La pérdida de biodiversidad y su impacto en la humanidad], *Nature*, No. 486, pp. 59-67, www.ecoservices.asu.edu/pdf/Cardinale%20et%20al,%20Nature%20(2012).pdf.

Hetherington, R. y R. G. B. Reid (2010), *The Climate Connections: Climate Change and Modern Evolution [Conexiones climáticas: el cambio climático y la evolución moderna]*, Cambridge University Press, Cambridge.

Lenton, T. (2011), "Early warning of climate tipping points" [Alerta temprana de puntos de inflexión climáticos], *Nature Climate Change*, Vol. 1, pp. 201-209, www.chicagowilderness.org/members/downloads/Strategic/Aug_11_CCTF_early%20warning%20of%20tipping%20points.pdf.

Marcott, S. A. y otros (2013), "A reconstruction of regional and global temperature for the past 11 300 years" [Una reconstrucción de la temperatura regional y mundial de los pasados 11 300 años], *Science*, Vol. 339/6124, pp. 1198-1201, www.sciencemag.org/content/339/6124/1198.abstract.S

Meadows, D. H. (2008), *Thinking in Systems: A Primer [Pensando en los sistemas: manual básico]. Cruce del Río Blanco*, Vt: Chelsea Green Ediciones.

Peters, G. P. y otros (2013), "The challenge to keep global warming below 2°C" [El desafío de mantener el calentamiento global por debajo de los 2ºC], *Nature Climate Change*, Vol. 3, pp. 4-6, www.globalcarbonproject.org/global/pdf/pep/Peters_2012_TheChallengeToKeepGlobalWarmingBelow2C.NatureCC.pdf.

Scheffer, M. y otros (2012), "Anticipating critical transitions" [Anticipar transiciones críticas], *Science*, Vol. 338/6105, pp. 344-348, www.sciencemag.org/content/338/6105/344.

Steffen, W. y otros (2004), *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure [El cambio mundial y el Sistema Tierra: un planeta bajo presión]*, Springer, Berlín.

Tibbs, H. (2011), "Changing cultural values and the transition to sustainability [El cambio de los valores culturales y la transición a la sostenibilidad], *Journal of Futures Studies*, Vol. 15/3, pp. 13-32, www.jfs.tku.edu.tw/15-3/A02.pdf.

Turner, Billie L. y otros (1990), *The Earth as Transformed by Human Action. Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years [La tierra transformada por la acción humana. Cambios mundiales y regionales de la biosfera en los pasados 300 años*]. Cambridge University Press con la Universidad de Clark, Cambridge.

PNUMA (2012), Geo 5: *Global Environment Outlook: Environment for the Future We Want [Geo 5: La perspectiva ambiental mundial: el medio ambiente para el futuro que queremos]*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Nairobi, www.unep.org/GEo/geo5.asp

Vermeij, M. y otros (2006), "Clumsy solutions for a complex world: The case of climate change" [Soluciones torpes para un mundo complejo: el caso del cambio climático], *Public Administration*, Vol. 84/4, pp. 817-843, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-8159.2005.09566.x-i1/pdf.

Karen O'Brien es profesora del Departamento de Sociología y Geografía Humana de la Universidad de Oslo, Noruega.

© CICS, UNESCO 2013

5. El desafío del desarrollo sostenible y las ciencias sociales

por
Jeffrey D. Sachs

Dentro de poco el desafío del desarrollo sostenible se plasmará en un nuevo conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para todo el mundo. Como ocurrió antes con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), es probable que constituyan un activo programa de trabajo para gobiernos, organizaciones no gubernamentales (ONG), el mundo empresarial y el mundo académico. Las ciencias sociales tendrán un papel clave que desempeñar en el diseño y la evaluación de métodos críticos para alcanzar los nuevos objetivos.

Aprender de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

El establecimiento de objetivos mundiales es una contribución distintiva a la solución de problemas a escala global. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) son un ejemplo de los puntos fuertes y débiles de este enfoque. Los ODM formaron parte de la Declaración del Milenio que los dirigentes mundiales aprobaron en septiembre del año 2000 y fueron seguidos, un año después, por una hoja de ruta más específica que el entonces Secretario General de la ONU, Kofi Annan, presentó en septiembre de 2001.[1]

Los ocho ODM establecieron metas para la reducción de la pobreza extrema en 2015. En este caso la extrema pobreza se define en función de los ingresos, el hambre, la incidencia de enfermedades y el acceso a las infraestructuras básicas, así como al agua potable y el saneamiento. Los países ricos se comprometieron a colaborar en este empeño. Las metas se aplican a nivel nacional, lo que significa que cada país en desarrollo trata de alcanzar las reducciones previstas de la pobreza, el hambre y la enfermedad a partir de su propia línea de base.

Los ODM no son un tratado mundial y no conllevan medios de ejecución. Son declaraciones normativas y exhortaciones, y expresan aspiraciones. Se establecieron para inspirar la acción, motivar la colaboración, establecer metas y proporcionar una palanca a la sociedad civil para incitar a la acción a gobiernos remolones, negligentes o incluso malintencionados. Otra de sus finalidades es promover una colaboración más constructiva entre países ricos y países pobres.

Los resultados hasta la fecha son esperanzadores. Las metas han suscitado grandes elogios porque han conseguido centrar la atención mundial en la lucha contra la pobreza. Bill Gates las llamó "la mejor idea que haya visto jamás para centrar al mundo en la lucha contra la pobreza"[2]. Han dado una reputación permanente a la lucha contra la pobreza. Más de doce años después de su adopción, los ODM mantienen aún una considerable presencia, y de ello son muy conscientes los gobiernos, las organizaciones internacionales, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los propios pobres. Esta conciencia no es perfecta, desde luego, pero bien pocas cosas de la pobreza extrema son "perfectas". En su lucha por sobrevivir, al pobre le cuesta mucho que el resto de la sociedad se percate de su situación, no ya que la remedie.

Los ODM han contribuido a ampliar el concepto de pobreza extrema, y con ello la comprensión general de los posibles remedios. Hasta que se aprobaron los ODM, las políticas relacionadas con la pobreza extrema se determinaban exclusivamente en función del dinero, concretamente el famoso dólar al día, que era el umbral utilizado por el Banco Mundial (actualmente 1,25 dólares al día a precios de 2005 ajustados a la paridad de poder adquisitivo). Los ODM dieron otra definición operativa de la pobreza extrema: la incapacidad de los hogares de satisfacer sus necesidades básicas. En lo esencial, los ODM definen la pobreza extrema como una combinación de ingresos bajos (ODM 1a), hambre (ODM 1b), falta de escolarización (ODM 2), discriminación contra mujeres y niñas (ODM 3), falta de acceso a la atención primaria de la salud para los niños (ODM 4) y las madres (ODM 5), vulnerabilidad a enfermedades epidémicas (ODM 6) y falta de acceso a las infraestructuras básicas, principalmente el agua potable y el saneamiento (ODM 7). La erradicación de la pobreza extrema se consigue cuando los hogares pueden satisfacer sus necesidades básicas de ingresos, alimentación, educación, no discriminación, atención de la salud e infraestructuras.

La contribución crucial de los ODM consistió en poner en marcha importantes actividades conceptuales y prácticas en diversas comunidades de expertos (o epistémicas), que propusieron soluciones, intervenciones, políticas y medios específicos de alcanzar los ODM. La salud pública es probablemente el ámbito en el que esto se ha manifestado con más fuerza: el esfuerzo mundial por alcanzar los ODM 4, 5 y 6 se plasmó en una multiplicación de actividades de investigación y de defensa de las mejores prácticas, la reducción de la mortalidad maternoinfantil y el control de las enfermedades epidémicas, incluidos el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), la tuberculosis (TB) y la malaria.

El Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas, que dirigí de 2002 a 2006 junto al Secretario General Kofi Annan, procuró promover esas comunidades epistémicas (en materia de género, agricultura, educación, lucha contra las enfermedades, infraestructuras, etc.). En cada sector se creó un grupo de trabajo mundial encargado de preparar estudios analíticos y recomendar políticas concretas. En total se prepararon 13 informes sobre metas específicas, que constituyeron la base de un volumen de síntesis.[3] Muchas de las recomendaciones de los grupos de trabajo fueron adoptadas por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el periodo extraordinario de sesiones dedicado a los ODM, en septiembre de 2005. La revista *The Lancet* (una de las principales revistas médicas del mundo) ha publicado muchos artículos de investigación de extremada importancia sobre las prácticas óptimas en materia de salud pública.[4] Estos artículos se inspiraron en gran parte en la agenda de políticas y el calendario de los ODM, y han dado un fuerte impulso a esta agenda.

Por supuesto, los ODM no terminaron con la pobreza extrema. Pero gracias a ellos el público ha cobrado mucha más conciencia de la lucha contra la pobreza, aunque este tema todavía no ocupa un lugar suficientemente alto en la lista de prioridades de los países ricos. Sin embargo, en muchos ODM se han logrado progresos sustanciales. En el conjunto de países en desarrollo, el índice de pobreza extrema en función de los ingresos se redujo en más de la mitad con respecto a 1990. Los mayores progresos se registraron en el Asia Oriental, sobre todo en China. La salud pública también mejoró, aunque no lo suficiente en la mayor parte de África para alcanzar las metas de los ODM.

Así pues, ¿por qué las realizaciones en el marco de los ODM han sido limitadas? Los países ricos hicieron muchas promesas de ayudar a los países pobres a alcanzar los ODM, empezando con el "objetivo de la alianza o la asociación" (ODM 8). Estas promesas se contrajeron también solemnemente en la Conferencia sobre Financiación para el Desarrollo celebrada en Monterrey, México (marzo de 2002), en la Cumbre del G8 celebrada en Gleneagles (junio de 2005) y en otras varias cumbres posteriores. Pero no se cumplieron, ni había ningún medio práctico de hacer que se cumplieran, salvo la palanca relativamente débil de la opinión pública. La vergüenza pública tiene seguramente un cierto poder motivador, pero no lo suficiente para alcanzar los ODM.

¿Los objetivos contra el derecho ? Elementos de otros enfoques para alcanzar los objetivos de sostenibilidad

Será útil contrastar los ODM con un enfoque alternativo a la solución de los problemas mundiales: el derecho mundial de los tratados. Es preferible considerarlos métodos complementarios, no excluyentes entre sí. El derecho mundial de los tratados ha sido fundamental y en cierta medida eficaz en temas tales como las pruebas nucleares, la no proliferación nuclear y las cuestiones del medio ambiente, en este último caso para contrarrestar la destrucción artificial del ozono estratosférico. De ordinario, los tratados mundiales que han tenido éxito han seguido una trayectoria relativamente clara (suspender las pruebas nucleares o reemplazar los clorofluorocarbonos (CFC) que destruyen el ozono por compuestos más seguros), y han contado con el respaldo, o por lo menos la aquiescencia, de las grandes potencias.

Sin embargo, en casos más complicados el derecho mundial de los tratados ha quedado con frecuencia muy lejos de sus objetivos. Esto ha sido así, sin duda, en el caso de los desafíos ambientales mundiales abordados en la Cumbre de la Tierra de Río, celebrada en 1992. En esa ocasión, los gobiernos del mundo aprobaron tres acuerdos principales sobre el medio ambiente, relativos respectivamente al cambio climático (la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático), la biodiversidad (el Convenio sobre la Diversidad Biológica) y la desertificación (la Convención de Lucha contra la Desertificación). No obstante, 20 años más tarde, cuando se celebró la Cumbre de Río+20, los tres tratados habían resultado estériles desde el punto de vista de la acción. Severamente pero con justicia la revista *Nature* calificó los tres tratados con una "F" ("failed", fracasados) a la vista de sus resultados efectivos.[5]

También es útil comparar el destino de los principales tratados de Río con el progreso de los ODM. Los tratados de Río eran complejos y de contenido contencioso. Varios países influyentes, entre ellos los Estados Unidos, no estaban dispuestos a acatar las disposiciones de los tratados que ellos mismos habían firmado. Era pues predecible que los tratados, en vez de promover la acción, provocaran una serie de disputas jurídicas y diplomáticas.

No promovieron la conciencia mundial, el apoyo social a los tratados o la solución práctica de los problemas.

En resumen, los ODM, por su naturaleza pública y motivadora, han despertado la conciencia mundial y han promovido un número considerable de actividades de análisis y búsqueda de soluciones, dirigidas por expertos. Los tres principales acuerdos ambientales –debido en parte a su naturaleza jurídica y a su agenda contenciosa– provocaron querellas interminables para decidir quién debía dar el primer paso (por ejemplo, en la mitigación del cambio climático), qué era jurídicamente vinculante y cómo debían controlarse y ejecutarse las actividades en cada país. En la práctica, los tratados han causado 20 años de discusiones legales, mientras que los resultados notables en la detención o la inversión efectivas del cambio climático inducido por el hombre, la pérdida de biodiversidad y el avance de la desertificación han sido muy pocos.

El intento de establecer objetivos de desarrollo sostenible y las necesidades conexas de las ciencias sociales

Los activistas del desarrollo sostenible dentro y fuera de los gobiernos tomaron nota de esta crisis de la aplicación en la Cumbre de Río+20, y propusieron en consecuencia la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el período posterior a los ODM. Su propósito era aprovechar parte de la fuerza pública de los ODM –la conciencia pública, la movilización de comunidades epistémicas y la solución práctica de problemas– en favor de una agenda más amplia del desarrollo sostenible. En el documento final resultante de la Conferencia de Río+20 (“El futuro que queremos”) los participantes lo expresaron de la siguiente manera:

> Reconocemos que la formulación de objetivos también podría ser útil para la puesta en marcha de medidas concretas y coherentes sobre el desarrollo sostenible... Los objetivos deben abordar e incorporar de forma equilibrada las tres dimensiones del desarrollo sostenible (económica, social y ambiental) y sus interrelaciones...
>
> (párrafo 246)
>
> También subrayamos que los objetivos de desarrollo sostenible deben estar orientados a la acción, ser concisos y fáciles de comunicar, limitados en su número y ambiciosos, tener un carácter global y ser universalmente aplicables a todos los países, teniendo en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo nacionales y respetando las políticas y prioridades nacionales...
>
> (párrafo 247)

Los nuevos ODS se están negociando y es probable que la vigencia de los acuerdos intergubernamentales sobre su contenido y cronología se prolongue hasta 2015 antes de que estén terminados. Con todo, la forma en que van apareciendo los ODS, que es de suponer contribuirá a orientar las políticas mundiales entre 2015 y 2030, ya puede empezar a establecer la agenda de las ciencias sociales para el desarrollo sostenible.

Hay cuatro categorías generales de los trabajos de las ciencias sociales sobre los ODS. La primera es la labor de las comunidades epistémicas respecto de cada uno ellos. Sobre la base de las consultas iniciales, así como de los acuerdos concertados en Río+20, parece claro que los ODS incluirán, entre otras metas, el fin de la pobreza extrema y el hambre; la descarbonización de los sistemas energéticos del mundo; el acceso universal a la

atención primaria de la salud; el acceso universal a la educación secundaria; la seguridad alimentaria, y la protección de los biomas y ecosistemas clave. Las comunidades de expertos en estas materias ayudarán a los países y a las organizaciones internacionales a trazar rutas prácticas para el éxito de los ODS.

La segunda contribución de las ciencias sociales ha de ser la ejecución de nuevos programas de investigación, desarrollo y demostración a fin de promover las innovaciones específicas que son necesarias para el desarrollo sostenible y el logro de los ODS. Los especialistas en ciencias sociales pueden y deben diseñar sistemas de información in situ en tiempo real que se pongan a prueba sobre el terreno, de supervisión y de evaluación, y nuevos modelos empresariales y de organización.

El tercer tema de la agenda debe ser la mejora de la comprensión y el diseño del cambio intencional mundial, social, económico y tecnológico, ya sea para erradicar la pobreza o para atajar catástrofes ambientales. Los papeles complementarios de los objetivos mundiales, como los ODM y los ODS, y el derecho internacional de los tratados, plantean muchas cuestiones sobre los procesos del cambio mundial. ¿Cuáles serán los métodos más eficaces para movilizar las tan aplazadas acciones contra el cambio climático de origen humano? ¿Qué herramientas de diseño de la promoción, el derecho y el mundo empresarial pueden producir finalmente la concienciación del público, la respuesta política y las acciones en todos los sectores y a todos los niveles de gobierno que son necesarias para reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero? ¿Cómo diseñar y ejecutar de la mejor manera los ODS para obtener el máximo impacto deseado? Estas son las cuestiones que deben analizar las ciencias sociales.

El cuarto tema de la agenda está relacionado con la organización de las propias ciencias sociales de modo que puedan contribuir mejor a la solución de los problemas mundiales. Estamos entrando en una nueva era planetaria, que la comunidad geológica ha bautizado como el "antropoceno".[6] Ahora la humanidad amenaza al planeta, y sin embargo no parece consciente de los graves riesgos que ella misma ha provocado. Necesitamos un cambio urgente y en gran escala orientado a proteger a la especie humana, a las otras especies y a los ecosistemas de la Tierra. El desarrollo sostenible, como disciplina, debería tratar de conseguir un desarrollo económico que sea ambientalmente sostenible y socialmente incluyente.

Conclusión

A estas alturas debería estar claro que las principales instituciones de ciencias sociales –organizadas en las mejores universidades del mundo– no han percibido las dimensiones y la urgencia del desafío del desarrollo sostenible. La economía, que en la práctica es la esfera de políticas más influyente en las ciencias sociales, hasta ahora ha contribuido relativamente poco a la solución práctica de los problemas del desarrollo sostenible. A veces las universidades se ven a sí mismas como espectadoras y analistas de la crisis de la Tierra, más que como agentes para la solución práctica de los problemas.

Las ciencias sociales y las universidades tienen el imperativo moral y práctico de ocuparse más activamente de la solución de los problemas. Las universidades son agregados críticos y singulares de los conocimientos interdisciplinarios que son necesarios para aportar soluciones de desarrollo sostenible. Ninguna otra institución social –gobiernos, empresas, grupos de reflexión, empresas sociales u ONG– puede o debe duplicar la misión

de las universidades de buscar el conocimiento "universal". Muchos han emprendido el camino, a menudo organizando iniciativas multidisciplinarías de enseñanza y formación sobre el desarrollo sostenible. Puede y debe hacerse mucho más a este respecto. Los gobiernos que ignoren el potencial de ayuda de sus universidades irán a la deriva.

El Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon ha hecho recientemente un llamamiento para que se cree una red mundial de conocimiento integrada por universidades, científicos, tecnólogos y empresas tecnológicamente avanzadas, para promover la causa del desarrollo sostenible. La recién creada Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible, de las Naciones Unidas,[7] que tengo el honor de dirigir bajo los auspicios del Secretario General, pretende poner en práctica esa visión. Ello ayudará a las universidades y comunidades científicas de todo el mundo a promover el conocimiento interdisciplinario y la participación en la solución práctica de los problemas que son menester para alcanzar los ODS. Así se alentará a las ciencias sociales, a las ciencias naturales y a los que formulan las políticas a aunar los esfuerzos en una iniciativa de cooperación vital, compleja y urgente, de escala e importancia sin precedentes.

Notas

1. Los ODM y las metas oficiales pueden consultarse en http://ODMs.un.org/unsd/ODM/host.aspx?Content=indicators/officiallist.htm. La hoja de ruta del Secretario General para la aplicación de la Declaración del Milenio se encuentra en: www.un.org/documents/ga/docs/56/a56326.pdf.
1. www.brookings.edu/research/papers/2012/04/17-milliennium-dev-goals-mcarthur.
1. Los diversos informes pueden consultarse en: www.unmillenniumproject.org / index.htm.
1. Véase, por ejemplo la serie de The Lancet sobre la supervivencia materna en www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736 (06) 69854-1/fulltext y la serie de esta misma revista sobre la supervivencia neonatal en www.jhsph.edu/research/affiliatedprograms/global-research-activity/Research/Maternal_Neonatal_Health/lancet.html.
1. www.nature.com/news/earth-summit-rio-report-card-1.10764.
1. http://e360.yale.edu/feature/living_in_the_anthropocene_toward_a_new_global_ethos/2363/.
1. www.unsdsn.org.

Bibliografía

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (2012), "El futuro que queremos", documento final aprobado en la Conferencia de Río+20, Naciones Unidas, Río de Janeiro, www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2.019%20June%201230pm.pdf.

Jeffrey D. Sachs es director del Earth Institute (Instituto de la Tierra) y consejero especial del Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki -moon, sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

© CICS, UNESCO 2013

6. En la frontera de lo social y lo planetario Rutas de navegación en un espacio seguro y justo para la humanidad

por
Melissa Leach, Kate Raworth y Johan Rockström

El rápido cambio ambiental, en una situación caracterizada por la pobreza duradera y la desigualdad social, ha hecho que el reto de lograr la equidad social y la sostenibilidad ambiental a todos niveles, desde el local hasta el mundial, suscite un interés sin precedentes. Existe una clara necesidad de enfoques conceptuales que permitan responder a estos desafíos de manera conjunta, de modo que puedan identificarse y debatirse las diversas trayectorias opcionales hacia el desarrollo equitativo y sostenible. El concepto de fronteras sociales y planetarias, integrado en la agenda de las tres «d» –dirección, diversidad y distribución– constituye uno de estos marcos, que puede utilizarse para identificar trayectorias alternativas e informar el examen de sus consecuencias sociales y políticas.

Fronteras planetarias

El concepto de fronteras planetarias propone que hay un conjunto de procesos críticos del sistema Tierra –como la regulación del clima, el ciclo del agua dulce y el ciclo del nitrógeno– que, en conjunto, mantiene al planeta en condiciones similares a las del holoceno. Esto preserva un "espacio operativo seguro para la humanidad", dado que el holoceno es la única era en la historia del planeta en la que se sabe que el ser humano puede prosperar (Rockström y otros, 2009). Identificar estos procesos críticos del sistema Tierra, comprender sus interacciones dinámicas a escala local, regional y mundial, y proponer niveles limítrofes que eviten los "puntos de inflexión", o umbrales biofísicos, es un proceso en curso basado en nuestra comprensión cada vez mayor de la dinámica interactiva de los procesos ambientales en el sistema Tierra.

Las propuestas iniciales sobre dónde deben situarse los niveles limítrofes del entorno indican que el uso que la humanidad hace de los recursos naturales está ejerciendo una fuerte y creciente presión sobre muchos de ellos. Se estima que tres de esos niveles –el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el uso del nitrógeno y el fósforo– se han rebasado ya, con el consiguiente aumento del riesgo de una turbulencia ecológica sin precedentes (Rockström y otros, 2009; Carpenter y Bennett, 2011).

Fronteras sociales complementarias

Las fronteras planetarias proponen los límites exteriores de presión que la humanidad puede aplicar a los sistemas críticos de la Tierra, con miras a proteger el bienestar humano. Pero al mismo tiempo, el bienestar humano depende de que cada persona tenga acceso a los recursos necesarios para satisfacer sus derechos humanos, como los alimentos, el agua, la salud y la energía. Así como hay fronteras planetarias más allá de las cuales se encuentra la degradación ambiental que es peligrosa para la humanidad, también existen fronteras sociales debajo de los cuales se encuentran carencias de recursos que ponen en peligro el bienestar humano (Raworth, 2012). Ambos tipos de fronteras se basan en criterios objetivos y subjetivos. Las fronteras planetarias están destinadas a evitar los umbrales biofísicos que pueden medirse objetivamente, pero el proceso de demarcación de las fronteras conlleva juicios acerca de lo que constituye un riesgo aceptable. Algunas fronteras sociales tratan de evitar umbrales biológicos humanos (como la malnutrición, la deshidratación y la muerte) que también pueden medirse objetivamente, pero el proceso de demarcación de estas y otras fronteras sociales también conlleva juicios sobre lo que constituye un resultado humano aceptable.

Las 11 fronteras sociales que figuran a continuación se proponen a título ilustrativo. Están basadas en problemas sociales indicados como prioritarios en más de la mitad de las comunicaciones de los gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Rio+20), celebrada en junio de 2012. Datos comparables a nivel internacional indican que la humanidad se está quedando muy por debajo de estas bases sociales. Cerca del 13 % de las personas están desnutridas; el 19% no tienen acceso a la electricidad y el 21% viven con menos de 1,25 dólares al día (FAO, s.f.; AIE, 2011; Chen y Ravallion, 2008).

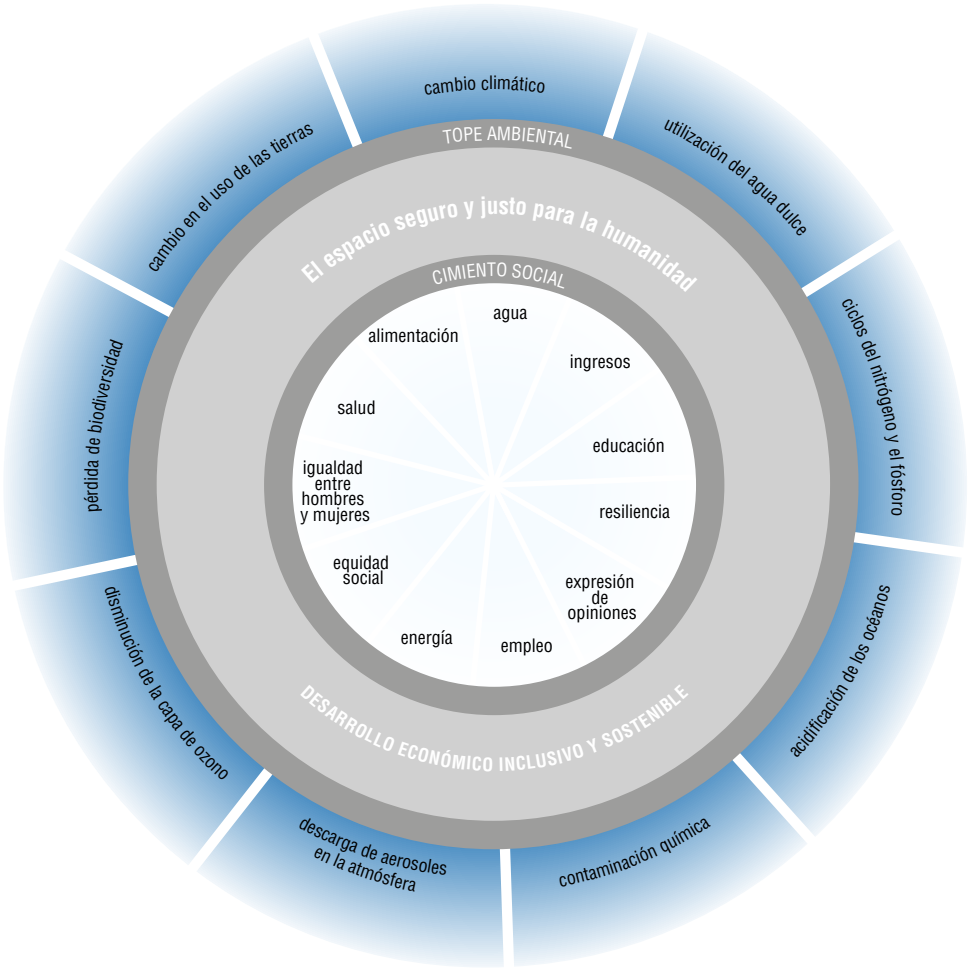
La combinación de los límites internos de las fronteras sociales y los límites externos de las fronteras planetarias crea un espacio en forma de rosquilla dentro del cual toda la humanidad puede progresar siguiendo una serie de recorridos posibles que podrían producir un desarrollo inclusivo y sostenible (véase el gráfico 6.1).

Este marco indica claramente uno de los principales retos de la humanidad en el siglo XXI: hacer de modo que el uso de los recursos de la Tierra permita garantizar los derechos humanos de todos –siete mil millones de personas, que aumentarán hasta alcanzar al menos los nueve mil millones– y al mismo tiempo que la presión total sobre los sistemas terrestres permanezca dentro de las fronteras planetarias.

El marco puede adaptarse y explorarse a escala local, nacional, regional y mundial. Ello invita a investigar más a fondo la interacción entre las escalas geográficas y los contextos sociales, a comprender mejor la compleja dinámica y retroalimentación entre las diversas fronteras planetarias y sociales, y a través de ellas, y a explorar las desigualdades sociales y las relaciones de poder que privan a muchos millones de personas de los recursos

esenciales que necesitan, al tiempo que permiten el uso excesivo de recursos por otros, impulsando a la humanidad a franquear las fronteras planetarias.

Gráfico 6.1 **Fronteras sociales y planetarias**



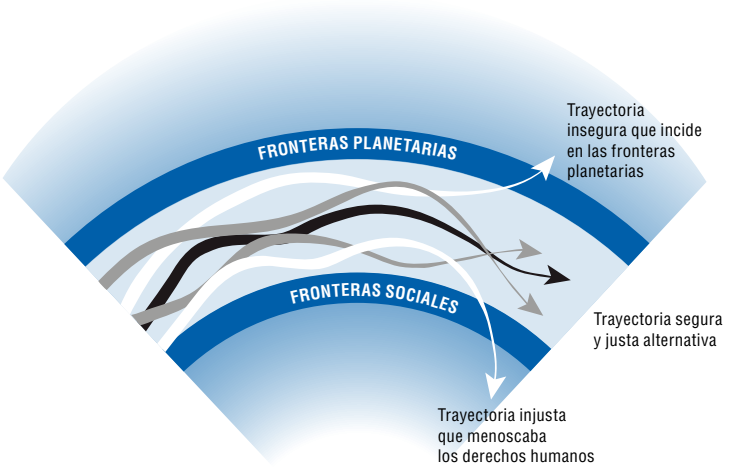
Fuente: K. Raworth (2012), "A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut?" [Un espacio seguro y justo para la humanidad: ¿podemos vivir dentro de la rosquilla?] discussion paper, Oxfam, Oxford, basado en J. Rockström y otros (2009), "A safe operating space for humanity" [Un espacio operativo seguro para la humanidad], Nature, Vol. 461, pp. 472-475.

Negociar trayectorias dentro del espacio seguro y justo para la humanidad

Este marco tiene por objeto especificar las fronteras sociales y planetarias dentro de las que la humanidad puede prosperar, pero no sugiere trayectorias específicas para entrar en el espacio seguro y justo o prosperar en él. La delimitación precisa del espacio dependerá de la escala y las definiciones elegidas de las fronteras. Es probable que en este espacio haya muchas trayectorias posibles, que se alineen con distintas culturas, visiones y valores, y con diferentes costos, riesgos y distribuciones de poder y de beneficios entre los

grupos sociales. Así pues, habrá una serie de resultados para la justicia social. Esto hace que el proceso de decidir entre ellos sea profundamente político (véase el gráfico 6.2).

Gráfico 6.2 **Posibilidades dentro del espacio seguro y justo**



Nota : diseño gráfico de Lisa Dittmar.

Consideremos un desafío determinado: garantizar el derecho a la alimentación para todos, dentro de las fronteras mundiales y regionales del cambio climático, el cambio en el uso de la tierra, la pérdida de biodiversidad y el uso del nitrógeno. Las propuestas para responder a este desafío son las siguientes: aumentar la productividad de los productores de alimentos en pequeña escala; promover técnicas agroecológicas que secuestren el carbono en los suelos; promover la agricultura industrial en gran escala de alta utilización de insumos; crear variedades de cultivos genéticamente modificados de alto rendimiento y resistentes a las plagas, y otros varios enfoques posibles. Estas trayectorias alternativas involucran a diferentes actores, intereses y valores, y conllevan ganadores y perdedores, oportunidades y riesgos muy distintos entre sí. Algunas son compatibles y se podrían perseguir juntas, pero otros entrañan claras opciones y trueques.

Al decidir entre esas trayectorias alternativas en el espacio seguro y justo para la humanidad, tres cuestiones o principios –descritos por las tres "d" de dirección, diversidad y distribución– pueden contribuir a que se responda a los retos del desarrollo sostenible de un modo compatible con la justicia social (Leach, Scoones y Stirling, 2010; STEPS Centre, 2010). Estos pueden aplicarse a cualquier reto de la sostenibilidad o escala geográfica, o utilizarse para explorar los vínculos y trueques entre ellos.

La primera "d" pregunta en qué **direcciones** van las diferentes trayectorias actuales y potenciales. ¿Se mueve una determinada trayectoria en el espacio entre las fronteras, o se aproxima a una u otra de ellas - o quizás ya se ha salido de ellas? ¿Qué direcciones ofrecen otras trayectorias posibles? La claridad respecto de las direcciones atrae la atención hacia las metas, valores, intereses, comportamientos, prácticas y relaciones de poder que

impulsan determinadas trayectorias. ¿Qué se necesitaría para "redirigir" las trayectorias fuera del espacio seguro y justo, y apoyar a las que se mueven en su interior?

En segundo lugar ¿hay una **diversidad** suficiente de enfoques? ¿Se está explorando una variedad suficientemente amplia de enfoques, y se pone a prueba para asegurarse de que por lo menos uno de ellos ofrece una trayectoria prometedora hacia adelante en cualquier contexto particular? Promover muchas soluciones a través de la diversidad ayuda a respetar los valores y necesidades de diferentes personas y lugares, y a responder a ellos. Prever diversas trayectorias posibles también es útil por las incertidumbres y las sorpresas inherentes a los complejos procesos ambientales y sociales, manteniendo abiertas varias opciones en caso de que algunas resulten inviables.

En tercer lugar, ¿cuáles son las implicaciones para la **distribución**? ¿Quién sale ganando o perdiendo con la trayectoria actual o propuesta, o con las alternativas? ¿Quién es probable que se beneficie de una trayectoria particular en términos de acceso a los recursos, bienestar o poder, y quién asumirá la responsabilidad de los costos y riesgos correspondientes? De esto se infiere la siguiente pregunta: ¿cómo la elección entre diferentes trayectorias afectará a las desigualdades en la riqueza, el poder, el uso de los recursos y las oportunidades, independientemente de que estas desigualdades sean verticales (entre grupos de ingresos) u horizontales (en grupos sociales definidos por factores tales como el género, la etnia, la clase o la ubicación)?. La claridad sobre las implicaciones distributivas es esencial, ya que es la base para identificar las trayectorias y opciones que promueven la justicia social y permiten una distribución más equitativa del espacio seguro y operativo.

La integración de estas tres "d" pone de relieve que el desarrollo inclusivo y sostenible dentro de fronteras sociales y planetarias precisa de una exploración y un debate sobre las combinaciones de trayectorias que deben seguirse a diferentes escalas. Esos debates deben ser lo más abiertos e inclusivos que sea posible y dar voz a los conocimientos, valores y prioridades de mujeres y hombres marginados, para que sean capaces de desafiar a los poderosos grupos de intereses.

Responder al desafío

Para afrontar estos retos es necesaria una ciencia de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible reforzada e interdisciplinaria, que sea inclusiva y políticamente hábil. Según el tema y el contexto de que se trate, será importante congregar a especialistas en ciencias sociales y naturales de diferentes disciplinas. Pero esta nueva ciencia se enriquecería también vitalmente con el conocimiento y la experiencia de los ciudadanos, los usuarios de los recursos, los que formulan las políticas y los profesionales. El marco aquí descrito ofrece un conjunto compartido de conceptos y cuestiones orientadoras en torno a las cuales podría girar el debate interdisciplinario, científico-político-práctico, con el fin de explorar y construir trayectorias hacia un desarrollo genuinamente sostenible y equitativo.

¿Qué papeles podrían desempeñar los especialistas en ciencias sociales en la promoción de esos enfoques? Las funciones y tareas son múltiples, y van desde la caracterización de los actores, sistemas, fronteras y trayectorias hasta la comprensión de los procesos políticos, de comportamiento y de poder-conocimiento que configuran las actuales direcciones y resultados distributivos y sus correspondientes desigualdades sociales e injusticias. Sus conclusiones podrían ayudar a reorientar y diversificar estos resultados. Esto implica un trabajo transdisciplinario, y el compromiso entre investigación, acción y políticas. Ello significa ir más allá de la simple producción de conocimiento con fines

instrumentales, ya sea para informar y resolver rompecabezas con destino a audiencias académicas, o para resolver problemas de los que formulan las políticas, los profesionales o los grupos activistas. Como recalca nuestro enfoque, la introspección y el diálogo sobre las metas y los valores también ocupan un lugar central (Leach y otros, 2012). Esto apunta a la importancia de la creación reflexiva de conocimiento que se comprometa críticamente con los supuestos de la ciencia y de la ciencia social y que se comunique con la esfera pública más amplia.

Una nueva ciencia interdisciplinaria para la sostenibilidad debe tener en cuenta todas estas preocupaciones y moverse ágilmente entre ellas. Debe reconocer el carácter político de la sostenibilidad, que precisa de un debate inclusivo y con múltiples participantes. Desde este punto de vista, la ciencia y la creación de conocimiento pasan a formar parte integrante de las más amplias concepciones de sociedad y democracia, y las políticas de sostenibilidad son necesariamente políticas de conocimiento en las que nuestras investigaciones, compromisos y comunicaciones están profundamente imbricados.

Bibliografía

Carpenter, S. R. y E. M. Bennett (2011), "Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus" [Reconsideración de la frontera planetaria para el fósforo], *Environmental Research Letters*, Vol. 6/1, doi:10.1088/1748-9326/6/1/014009, http://iopscience.iop.org/1748-9326/6/1/014009/fulltext/.

Chen, S. y M. Ravallion (2008), "The developing world is poorer than we thought but no less successful in the fight against poverty" [El mundo en desarrollo es más pobre de lo que pensamos pero no menos eficaz en la lucha contra la pobreza], Policy Research Working Paper Nr. 4703, Banco Mundial. http://elibrary.worldbank.org/docserver/download/4703.pdf?expires=1372862110&id=id&accname=guest&checksum=A9284092EB46CD39E96C73C1A5C647F

FAO (s.f.), FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma. http://faostat.fao.org (consultado el 3 de julio de 2013).

AIE (2011), *Energy For All World Energy Outlook 2011* [Energía para todos. Perspectivas mundiales de la energía 2011], Agencia Internacional de la Energía, París, www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,4007,en.html

Leach, M., I. Scoones y A. Stirling (2010), *Dynamic Sustainabilities: Technology, Environment, Social Justice* [Sostenibilidades dinámicas: tecnología, ambiente y justicia social], Earthscan, Londres.

Leach, M. y otros (2012), "Transforming innovation for sustainability" [Innovación transformadora para la sostenibilidad], *Ecology and Society*, Vol. 17/2, p. 11,www.ecologyandsociety.org/vol17/iss2/art11/.

Raworth, K. (2012), "A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut?" [Un espacio justo y seguro para la humanidad: ¿podemos vivir dentro de una rosquilla?] discussion paper, Oxfam, Oxford, www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf.

Rockström, Johan y otros (2009), "A safe operating space for humanity" [Un espacio operativo seguro para la humanidad], *Nature*, Vol. 461, pp. 472-475, www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/fig_tab/461472a_F1.html.

STEPS Centre (2010), *Innovation, Sustainability, Development: A New Manifesto* [Innovación, sostenibilidad, desarrollo: un nuevo manifiesto], STEPS Centre , Brighton,www.anewmanifesto.org.

Melissa Leach es profesora investigadora del *Institute for Development Studies* (Instituto de Estudios del Desarrollo) del Reino Unido, en el que además es directora del Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability Centre (Centro de Trayectorias Sociales, Tecnológicas y Ambientales am la Sostenibilidad)

Kate Raworth es investigadora visitante principal del *Environmental Change Institute* (Instituto del Cambio Ambiental) de la Universidad de Oxford y fue investigadora principal de Oxfam, en el Reino Unido.

Johan Rockström es profesor de ciencias ambientales especializado en el agua, los recursos y la sostenibilidad mundial, de la Universidad de Estocolmo, y director ejecutivo del Resilience Centre (Centro de Resiliencia) de Estocolmo, Suecia.

© CICS, UNESCO 2013

7. Riqueza inclusiva y transición a la sostenibilidad

por
Anantha Kumar Duraiappah, Pablo Muñoz y Elorm Darkey

La riqueza inclusiva tiene como objetivo medir el capital natural, humano y manufacturado de los países. Comprender los cambios en esta base productiva de capital proporciona orientaciones a los que formulan las políticas sobre la sostenibilidad del bienestar económico.

La convergencia de la crisis económica, social y ambiental de la última década ha obligado a dirigentes empresariales, políticos y de la sociedad civil de todo el mundo a cuestionar nuestro modelo actual de promoción del bienestar humano y, sobre todo, nuestro enfoque de la riqueza material como el elemento más importante del bienestar y el desarrollo. El crecimiento económico es sin duda un factor determinante, pero sólo uno de muchos. Los factores sociales y ecológicos son significativos, y en algunos casos constituyen los elementos más esenciales del bienestar (MA, 2005; Dasgupta, 2003; Stiglitz, Sen y Fitoussi, 2010). Ejemplos de estos factores son la educación, la salud y los ecosistemas estables.

El Informe sobre la riqueza inclusiva identifica varios factores determinantes del bienestar y explora la base productiva que necesita un país para asegurar el mantenimiento o la mejora del bienestar de las generaciones futuras. Los resultados deben considerarse un ejercicio de exploración para estimar empíricamente los activos de capital que forman la base productiva de una nación y examinar la interacción entre ellos. Estos activos son esenciales para el mantenimiento y la mejora del bienestar.

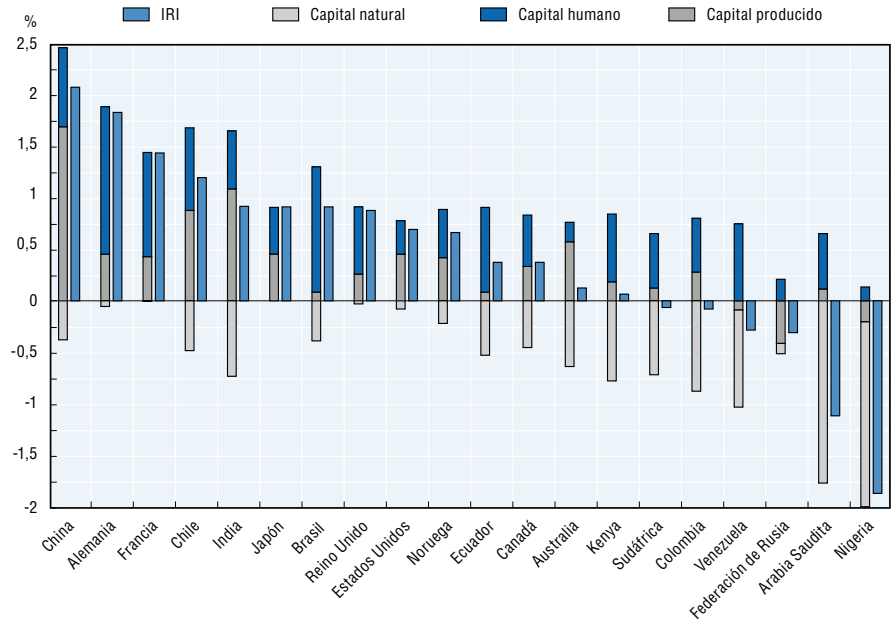
El Informe sobre la Riqueza Inclusiva

El concepto de desarrollo sostenible no es nuevo. Su expresión más reciente a nivel internacional, la resolución A/RES/38/161, creó una comisión especial de las Naciones Unidas para abordar el rápido deterioro de los entornos humanos y ecológicos. Esta comisión hizo un llamamiento en favor de una nueva era de crecimiento económico y social ambientalmente sostenible, pero no proporcionó orientaciones sobre cómo cuantificar el progreso y apoyar las intervenciones y respuestas de los que formulan las políticas. En el período de preparación de la Cumbre de la Tierra 2012 (Río +20), el informe del grupo de alto nivel de la Secretaría General de las Naciones Unidas sobre la sostenibilidad global repitió el llamamiento en pro del crecimiento económico sostenible y la necesidad de nuevas medidas para supervisar los progresos.

En respuesta a esta necesidad urgente de nuevos indicadores del progreso de la sociedad, el Informe sobre la Riqueza Inclusiva 2012 (UNU-IHDP y PNUMA, 2012) presenta un criterio de medición económica prometedor. En el Informe se evalúan las economías desde una perspectiva de los activos de capital de forma incluyente, teniendo en cuenta no sólo el capital manufacturado sino también el capital natural y humano. Sobre la base de la teoría y la investigación, el índice propone un cambio radical en la forma en que medimos el progreso. En vez de centrarse en los flujos monetarios como en el caso del PIB, se considera que la riqueza de un país es la suma total de sus activos. Esta es una medida tangible que los gobiernos pueden utilizar y seguir a lo largo del tiempo. Lo que es aún más importante, este marco proporciona a los que formulan las políticas –en particular a los encargados de la planificación– información sobre las diferentes formas de inversión de capital requeridas para garantizar la sostenibilidad de la base productiva de la economía.

El Informe contiene una evaluación de veinte países de todos los continentes –con economías de ingresos altos, medios y bajos– durante más de 19 años (1990-2008). El gráfico 7.1 ilustra la contribución de las diferentes formas de capital a los cambios per cápita en el índice de riqueza inclusiva (IRI). Mientras que el Informe de 2012, que es el primero de una serie de informes de periodicidad bienal, se centra en el capital natural, el Informe de 2014 se centrará en el capital humano y la salud.

Gráfico 7.1 **Índices medios de crecimiento anual (per cápita), desglosados por tipos de capital**



*Fuente:*UNU-IHDP y PNUMA (2012). *Inclusive Wealth Report 2012: Measuring Progress toward Sustainability* [Informe sobre la Riqueza Inclusiva 2012: medir el progreso hacia la sostenibilidad] Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

Conclusiones importantes

- En 19 de los 20 países se registró un descenso del capital natural, y en seis se registraron también disminuciones de la riqueza inclusiva per cápita, lo que denota una trayectoria insostenible.
- El 25% de los países analizados que mostraban una tendencia positiva cuando se medían con arreglo al PIB per cápita y el Índice de Desarrollo Humano arrojaron un IRI negativo.
- El principal factor determinante de la diferencia en el rendimiento fue la disminución del capital natural.
- Las estimaciones de la riqueza inclusiva se pueden mejorar significativamente con mejores datos sobre las reservas de capital natural, humano y social, y sus valores para el bienestar humano.

Principales mensajes

La riqueza inclusiva ofrece a los que formulan las políticas una herramienta contable completa para la medición de los activos disponibles en la economía. Entender estas carteras de activos y sus cambios en el tiempo tiene implicaciones importantes para la satisfacción de las necesidades de consumo de las generaciones presentes y futuras.

La medición de la riqueza inclusiva no requiere la asignación arbitraria de ponderaciones a los diferentes componentes del bienestar. Las ponderaciones asignadas a los distintos factores determinantes se derivan de los precios individuales y sociales (precios sombra) de los diversos activos de capital.

El marco también permite el análisis de los trueques en los distintos factores determinantes del bienestar y ofrece a los que formulan las políticas una oportunidad de comprender mejor el modo en que se producen estos trueques, y su evolución en el tiempo y el espacio.

Los países que acusan rendimientos decrecientes de su capital natural deben promover sus inversiones en capital natural renovable, para aumentar su riqueza inclusiva y mejorar el bienestar de sus ciudadanos.

Los gobiernos deben dejar de lado el PIB per cápita y evaluar en cambio sus variables macroeconómicas –como las políticas fiscales y monetarias – sobre la base de su contribución al IRI del país.

Los gobiernos y las organizaciones internacionales deberían realizar programas de investigación para evaluar componentes importantes del capital natural, en particular los servicios del ecosistema.

El Informe sobre la riqueza inclusiva 2012 es un importante marco teórico para el desarrollo sostenible. En vez de centrarse en los complejos componentes del bienestar, se centra en la base productiva de los factores determinantes observables, no subjetivos y completos, que son necesarios para lograr un mayor bienestar.

Bibliografía

Dasgupta, P. (2003), "Social capital and economic performance: Analytics" [Capital social y rendimiento económico: análisis], en Ostrom, E. y T. K. Ahn (eds.), *Foundations of Social Capital*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 309-339.

MA (2005), *Ecosystems and human well-being: Synthesis [Ecosistemas y bienestar humano: síntesis]*, Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington DC. www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf.

Stiglitz, J. E., A. Sen y J. P. Fitoussi (2010), *Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up [Midiendo mal nuestras vidas: por qué el PIB no tiene sentido]*, New Press, Nueva York.

UNU-IHDP y PNUMA (2012), Inclusive Wealth Report 2012: *Measuring Progress toward Sustainability* [Informe sobre la Riqueza Inclusiva 2012: Medir el progreso hacia la sostenibilidad], Cambridge University Press. Cambridge

---

Anantha Kumar Duraiappah es director ejecutivo de UNU-IHDP, director de IWR y profesor visitante de ciencia sostenible de la Universidad de Tokio.

Pablo Muñoz es oficial académico de UNU-IHDP y director científico del Informe sobre la Riqueza Incluyente.

Elorm Darkey es auxiliar de proyectos para el Informe sobre la Riqueza Incluyente.

© CICS, UNESCO 2013

8. Género y cambio ambiental

por
Bina Agarwal

Tanto si se trata de evaluar el impacto de la degradación ambiental y el cambio climático como de crear instituciones de gobierno efectivas, un riguroso análisis de género profundizará y ampliará nuestra comprensión de los problemas ambientales y nos ayudará a encontrar soluciones pertinentes, eficaces y equitativas.

Es ya un lugar común ver el crecimiento económico a través del prisma de la sostenibilidad ambiental y la equidad social, incluida la equidad de género. Pero aún es relativamente poco frecuente ver la sostenibilidad a través de una perspectiva de género. Todavía son más raros los trabajos empíricos y rigurosos sobre el género y el cambio ambiental. ¿Por qué es importante una perspectiva de género para abordar el cambio ambiental, especialmente en los países en desarrollo?

Los costos de la degradación ambiental

Para empezar, la perspectiva de género es fundamental para evaluar los costos económicos y sociales de la degradación ambiental. En la actualidad, este tipo de evaluación es imprescindible a la vista del acelerado agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático. Los costos de este cambio se reparten desigualmente entre los hombres y las mujeres de los países en desarrollo, al menos por dos razones principales. En primer lugar, debido a una división de género preexistente en el trabajo, las mujeres y las niñas del sector rural se encargan principalmente de la recolección y el acarreo desde los bosques, las tierras comunales, los ríos y los pozos. En situaciones de subsistencia, las mujeres y los niños extraen leña, forraje y alimentos complementarios de los bosques y tierras comunales, mientras que los hombres obtienen principalmente la madera para aperos de labranza, reparaciones domésticas y otras necesidades afines. Esto crea diferencias de género en la naturaleza de la dependencia de las personas con respecto a esos recursos. Además, la dependencia de las mujeres es diaria, mientras que la de los hombres es esporádica.

En segundo lugar, las mujeres son más dependientes que los hombres de los recursos de propiedad comunal, debido a la desigualdad de género en el acceso a los recursos de propiedad privada. Las mujeres rara vez son propietarias de tierras de cultivo, por ejemplo, y por lo general se encuentran en una posición de desventaja sistemática en el mercado laboral.1 Las mujeres suelen tener menos oportunidades de empleo, gozan de menor movilidad ocupacional, y muchas veces cobran menos que

los hombres por hacer el mismo trabajo o uno similar. Por todo ello, dependen mucho más de los bienes comunales, como los bosques de la comunidad, los pastizales de la aldea y los cursos de agua, sobre los que a menudo tienen derecho como miembros de la comunidad rural.

En consecuencia, cuando los bienes comunales disminuyen o se degradan, el costo para las mujeres en términos de tiempo, ingresos, nutrición y salud es mayor que para los hombres (Agarwal, 2010). La degradación de los bosques locales, por ejemplo, hace que las mujeres y niñas inviertan más tiempo en obtener bienes de primera necesidad, especialmente la leña (que es la fuente más importante de energía doméstica rural). Globalmente, 2.400 millones de hogares aún usan biocombustibles convencionales, especialmente la leña recolectada, para cocinar y calentarse (Modi y otros, 2005). El tiempo adicional dedicado a la recolección de leña deja menos tiempo a las mujeres para otras actividades económicas, como los cultivos agrícolas, con la posible reducción de sus ingresos y de las fuentes de alimentación agrícolas.[2] Los ingresos y la nutrición pueden verse afectados negativamente al disminuir la disponibilidad de productos forestales no maderables (como frutos silvestres, verduras, flores y hierbas), cuya recolección corre también a cargo, en gran medida, de las mujeres. Aunque los ingresos de los hombres pueden verse afectados negativamente porque ellos también dependen de los bosques para su sustento, sus posibilidades de encontrar trabajo son mayores.

A su vez, los efectos negativos en los ingresos y la disminución de los alimentos recolectados pueden tener consecuencias nutricionales negativas. Las mujeres y las niñas son las que sufren más de estos efectos, dado que en muchas regiones (especialmente del Asia Meridional) la distribución de la nutrición y de la atención de la salud en la familia adolece de sesgos de género (Dreze y Sen , 1995).

Por otra parte, incluso cuando hay abundante disponibilidad, la leña no es un combustible limpio. Está relacionada con la emisión de gases de efecto invernadero (Crutzen y Andreae, 1990) y con la contaminación de los interiores debida al humo. A nivel mundial, la leña y otros biocombustibles no procesados son responsables del 36% de las infecciones respiratorias de las vías inferiores, causadas por la inhalación de humo derivada de la cocción de los alimentos dentro de las casas (OMS, 2002: 70). Las mujeres, que se ocupan predominantemente de cocinar los alimentos, sufren desproporcionadamente de esas infecciones y de otras enfermedades. En consecuencia, se calcula que el riesgo de mortalidad para las mujeres debido a la contaminación del aire en el interior de las casas es un 50% mayor que la de los hombres (Goldemberg y otros, 2004: 6). En países como la India, miles de niños mueren todos los años por esta causa (Misra, Smith y Retherford, 2005).

Asimismo, el impacto del descenso de los niveles freáticos, la desecación de los arroyos y el deterioro de la calidad del agua pueden afectar a las mujeres de manera desproporcionada, dada la naturaleza de las tareas que realizan. Son ellas las que dedican más tiempo a ir a buscar agua para el uso doméstico cuando no hay agua corriente en las casas. También son ellas las que están más expuestas que los hombres a la contaminación de los ríos y los estanques con desechos de fertilizantes y plaguicidas. En Asia, son las mujeres principalmente las que llevan a cabo tareas agrícolas tales como el trasplante del arroz, que se relacionan con enfermedades como la artritis y las infecciones ginecológicas (Mencher y Sardamoni, 1982). El trabajo en las plantaciones de algodón expone a las mujeres a altos niveles de plaguicidas. En la década de los 80 ya se oían advertencias sobre los

efectos nocivos para la salud de estas actividades; Wagner (1987) denunció niveles muchas veces superiores a los aceptables de los plaguicidas diclorodifeniltricloroetano (DDT) y β hexaclorociclohexano (beta HCH) en la leche materna de las trabajadoras agrícolas chinas.

De modo análogo, el descenso de nivel de los mantos acuíferos causado por el uso excesivo de las aguas freáticas para el riego ha aumentado el riesgo de contaminación por elementos tóxicos, incluido el arsénico, como se ha denunciado en ciertas regiones de Bangladesh y la India (Chowdhury, Biswas y Chowdhury, 2000); ello acarrea consecuencias particularmente negativas para las mujeres (Sultana, 2008). Además, son las mujeres las que se ocupan principalmente del cuidado de los niños que contraen enfermedades transmitidas por el agua, o dolencias causadas por productos químicos.

La intensidad de estos efectos de degradación ambiental puede variar en función de la ecología, la tecnología, la distribución de la tierra, la categoría de ingresos y la estructura social, pero no por ello dejan de sentirse y de diferenciar los intereses de género en la conservación ambiental.

Cambio climático, seguridad alimentaria y conocimiento ecológico

El impacto del cambio climático también puede diferenciarse por géneros, y observarlo a través del prisma del género permitiría ver en él nuevas dimensiones y mayor profundidad (Skinner, 2011). Además de los potenciales efectos negativos del cambio climático para la disponibilidad de agua y productos forestales, se ha comprobado que las mujeres padecen más los efectos nocivos de las inundaciones y los desastres naturales, como los tsunamis.[3] Asimismo, es probable que los efectos negativos previstos del cambio climático en el rendimiento agrícola y la seguridad alimentaria tengan consecuencias relacionadas con el género. Dada la feminización de la agricultura en las últimas décadas, los hogares y la seguridad alimentaria mundial dependerán cada vez más de la productividad de las agricultoras y su capacidad para adaptarse al cambio climático (Agarwal, 2011). Por lo tanto, habrá que prestar atención a las limitaciones con que tropiezan estas mujeres en el acceso a insumos y tecnologías esenciales. Por ejemplo, el menor acceso al riego de las mujeres afectará a su capacidad de hacer frente al retraso de las lluvias o a la sequía. Sin apoyo tecnológico, serán menos capaces de acceder a nuevas variedades de cultivos más resistentes al calor. Y la ausencia de seguros las hará económicamente más vulnerables a las pérdidas de cosechas. En cambio, el acceso de las mujeres campesinas a la tierra, los créditos y otros insumos críticos podría elevar las tasas de crecimiento agrícola en los países en desarrollo del 2.5% al 4%, según algunas estimaciones (FAO, 2011).

El conocimiento de los ecosistemas también tiene una especificidad de género, derivada de las diferencias entre los productos que las mujeres y los hombres extraen de los bosques, la frecuencia con que los extraen, y las distancias que recorren para hacerlo. Las mujeres tienden a saber más sobre los combustibles, las hierbas y los alimentos que se obtienen cerca de sus casas, mientras que los hombres saben más acerca de la madera y otros productos en lugares distantes. Los alimentos, en particular, requieren un conocimiento informado de las propiedades nutricionales y medicinales de las plantas y la biodiversidad. Este conocimiento es fundamental para salvaguardar a las familias en periodos de prolongada escasez, por ejemplo durante sequías prolongadas u otros desastres climáticos (Agarwal, 2010). Un análisis de género es necesario para obtener una imagen completa de los sistemas de conocimiento ecológico y su uso potencial en este tipo de desastres, y para promover la conservación y la biodiversidad.

Así como su dependencia de los ecosistemas no es la misma, los hombres y las mujeres también pueden diferenciarse en sus preferencias, sus prioridades y su valoración de los diferentes elementos de un ecosistema. En consecuencia, los ejercicios para determinar la "voluntad de pagar" de los hombres y las mujeres por los servicios de conservación de los ecosistemas (que suelen llevar a cabo los economistas especializados en el medio ambiente) podría dar resultados distintos según que el investigador hable con hombres o con mujeres.

Eficacia institucional y sostenibilidad

La investigación sobre el cambio ambiental es un elemento clave en la formulación de políticas eficaces y el establecimiento de instituciones sostenibles para gobernar los recursos naturales. La Premio Nobel Elinor Ostrom, entre otros, describió varias condiciones ("principios de diseño") que podrían contribuir a la creación de instituciones duraderas para la gestión de los recursos mancomunados (Ostrom, 1990). Sin embargo, su análisis, como el de muchos otros, no tiene en cuenta la composición por géneros de esas instituciones de gobierno. En la medida en que hombres y mujeres tienen diferentes intereses y preferencias en relación con un recurso, puede ocurrir que los hombres no representen eficazmente a las mujeres en la toma de decisiones institucionales. Una institución de gobernanza verde con pocas o ninguna mujer sería deficiente con arreglo a los principios de diseño de Ostrom. Un análisis de esta institución que no tuviera en cuenta el género sería incapaz de captar las razones de su éxito o su fracaso.

La estructura de género de las instituciones es importante, no sólo instrumental sino también intrínsecamente, para garantizar la inclusión social y que las mujeres puedan hacer oír su voz. Algunas formas de exclusión pueden ser inherentes a las condiciones de afiliación formal, como la que dispone que sólo los cabezas de familia (por lo general hombres) pueden ser miembros. Otros métodos son más sutiles, como la exclusión basada en normas sociales que silencian algunas voces. La capacidad de las mujeres de intervenir eficazmente en un foro público requiere dos cosas, presencia y voz. Estas "exclusiones participativas " pueden surtir efectos negativos en la equidad y eficiencia institucionales. Un enfoque de género indicaría la necesidad de incluir representantes de ambos géneros.

Al mismo tiempo, es importante hacerse otra pregunta: ¿en qué se diferenciarían las instituciones de gobernanza verde si incluyeran a mujeres? Muchos análisis (principalmente de no economistas) sobre el género y la gobernanza verde se limitan a consideraciones acerca de la equidad y la limitada participación de las mujeres en la gobernanza. Esto deja una importante laguna de conocimientos sobre el impacto de la presencia de las mujeres.

Género y resultados de la conservación

Investigaciones recientes, basadas en datos primarios sobre la explotación forestal comunitaria en Nepal y la India, demuestran que la composición de género de los grupos de gestión forestal puede tener un impacto significativo en muchos aspectos del funcionamiento de las instituciones. Esto se aplica en especial a la participación efectiva, la formulación de normas y la equidad, así como los resultados de la conservación de los bosques (Agarwal, 2010). Se ha determinado que las mujeres participan más eficazmente en la gestión de los bosques cuando constituyen una masa crítica, del 25 al 33% aproximadamente de los comités ejecutivos de estos grupos. Su mayor presencia en los

grupos de géneros mixtos, o la formación de grupos de gestión integrados totalmente por mujeres, mejora significativamente los resultados de conservación.

En Nepal, por ejemplo, los bosques gestionados por comités ejecutivos compuestos únicamente de mujeres tienen un 51% más de probabilidades de que se mejoren las condiciones, con arreglo a una serie de indicadores, que los grupos de hombres. Los comités ejecutivos integrados sólo por mujeres superan constantemente a los otros grupos en la regeneración de los bosques y el incremento del dosel forestal, pese a que empiezan con bosques más pobres y más pequeños que los comités compuestos de hombres. De modo análogo, en centros de investigación de la India, como el de Gujarat, se ha constatado que los comités ejecutivos con más de dos mujeres (mínimo obligatorio) obtienen mejores resultados de conservación, también con arreglo a estos indicadores, que los comités en los que hay dos mujeres como máximo.

Estos efectos positivos de género se basan en una serie de factores, el más importante de los cuales es la mejora de la protección resultante de la presencia de mujeres. La inclusión de mujeres aumenta el número de personas dedicadas a la protección de los bosques. Las mujeres pueden capturar a las intrusas con mayor eficacia que los hombres, que tienen limitaciones culturales para hacerlo físicamente. Y si en el proceso de elaboración de normas intervienen mujeres, ellas mismas serán más propensas a cumplirlas y a persuadir a otros a que las cumplan, aunque las reglas que elabore eventualmente el comité sean exigentes con las mujeres. Además, la presencia de las mujeres enriquece el acervo de conocimientos sobre la ecología local y las prácticas de extracción ecológicamente racionales.

¿Qué debemos hacer?

Estas ideas, tomadas de análisis existentes, ponen de relieve los numerosos retos de la incorporación de una perspectiva de género a la investigación de ciencias sociales sobre el cambio ambiental.

En primer lugar, es necesario cuestionar hipótesis típicas sobre la dinámica interna de los hogares en las que se basan gran parte de la teoría, la recolección de datos y las políticas. En la teoría, apartarse del modelo de hogar unitario en favor de un enfoque de negociación tiene importantes consecuencias para el análisis de género (Agarwal, 1997). El modelo unitario supone una congruencia de intereses y preferencias dentro de los hogares y un cabeza de familia altruista que asegura la distribución equitativa. Un enfoque de negociación permite la divergencia de intereses y preferencias, y la prevalencia del interés propio (junto con el altruismo) en las familias.

En este caso, la asignación de recursos y tareas en los hogares se deriva del poder relativo de negociación (implícito o explícito) de los miembros de la familia. Un creciente conjunto de pruebas empíricas ha contribuido a cuestionar el modelo unitario y a sostener la validez del modelo de negociación (véase, por ejemplo Quisumbing y Maluccio, 2000; Haddad, Hoddinott y Alderman, 1997). No obstante, este cambio teórico todavía tiene que permear la mayor parte de las investigaciones empíricas de las ciencias sociales sobre el medio ambiente.

El modo en que vemos el hogar no es una cuestión trivial. Puede afectar a nuestra conceptualización del problema de investigación, las preguntas que hacemos, los datos que recopilamos, el análisis empírico que llevamos a cabo y las políticas que formulamos.

Por ejemplo, pocas veces se recogen datos desglosados por géneros sobre el uso de los recursos, el impacto del cambio ambiental o las instituciones verdes. Los datos compilados solamente a nivel de los hogares que no tienen en cuenta las diferencias dentro del hogar reflejan implícitamente las hipótesis del modelo de hogar unitario. De igual modo, aunque las evaluaciones cualitativas proporcionan informaciones muy valiosas, el análisis de género también necesita un ensayo empírico de las proposiciones, más riguroso que los que aparecen en la literatura existente.

En segundo lugar, incluso dentro del análisis de género - tanto si se refiere a cuestiones ambientales como si es de alcance más general - diferentes formulaciones pueden arrojar distintos resultados y direcciones de las políticas. Varias versiones de la formulación ecofeminista, por ejemplo, conceptualizan a las mujeres como seres biológicamente más próximos a la naturaleza que los hombres. Por el contrario, el planteamiento feminista de las cuestiones ambientales ubica la relación de las personas con la naturaleza, su interés en protegerla y su capacidad de hacerlo de manera efectiva en su realidad material. Con esta formulación, lo que importa es la dependencia cotidiana de las personas con respecto a la naturaleza para su supervivencia, así como la situación social y económica y las herramientas políticas de que disponen para promover sus intereses (Agarwal, 2010; véase también Braidotti y otros, 1994).

La perspectiva ecofeminista, que muchos califican de ahistórica y no contextual en su planteamiento, atribuye un lugar central a las mujeres como principales conservadoras del ambiente. La perspectiva ambientalista feminista (formulada por Agarwal, 1992) reconoce que las mujeres y los hombres comparten el interés en la conservación del medio ambiente en la medida en que ambos utilizan los recursos locales, como bosques y cursos de agua, para su subsistencia diaria. Sin embargo, este interés se deriva de preocupaciones diferentes y en ocasiones conflictivas. Las diferencias entre los intereses por motivos de género pueden deberse por lo menos a tres razones: la naturaleza de los productos que hombres y mujeres obtienen de los bienes comunes, el plazo en que se deben obtener, y el período de gestación necesario para que crezcan.

Dependiendo de estos factores, hombres y mujeres pueden discrepar en cuanto a lo que se debe conservar, replantar o extraer, y cuándo extraerlo. Además, los hombres suelen interesarse principalmente en la madera, cuya necesidad es esporádica y que lleva más tiempo para madurar, mientras que las mujeres se interesan más en la leña, el forraje y los productos no madereros. Así pues, en un bosque recientemente regenerado, el tiempo no será una consideración prioritaria para los hombres. Ellos querrán retrasar la extracción para que el árbol madure, y pueden permitirse esperar porque la suya no es una necesidad cotidiana.[4] Las mujeres, en cambio, necesitan leña y forraje todos los días y para ellas el tiempo es más importante; quieren disponer de los productos antes, y como estos productos tienen periodos de gestación más cortos, pueden extraerse antes y con más frecuencia. Todos estos aspectos inciden en el incentivo a conservar.

Además, la extracción de la madera requiere podas o talas intensas, que pueden ser mucho más destructivas para el medio ambiente que la extracción de leña, que suele recogerse en forma de madera seca y ramas caídas. Por lo tanto, a pesar de que el interés de las mujeres por extraer productos forestales en breve plazo podría parecer potencialmente perjudicial para el medio ambiente, en la práctica estas formas de extracción tienden a ser menos destructivas que las de los hombres.

En tercer lugar, un análisis matizado de género exige reconocer que las mujeres son heterogéneas y sus intereses pueden diferenciarse entre sí, dependiendo de la clase, la casta, la raza o la etnia. Las mujeres pobres que no poseen tierras, por ejemplo, comparten con las mujeres acomodadas un interés en la regeneración del bosque debido a que unas y otras recurren a los bosques para satisfacer sus necesidades diarias. Pero como las mujeres sin tierra son más dependientes de los recursos locales, tienden a preferir plazos más breves y quieren extraer mayores cantidades, y extraerlas antes, que las mujeres de hogares propietarios de tierras. También puede ser distinta la prioridad que atribuyen a diferentes productos forestales, o a usos diferentes de un mismo producto. En este caso, un interés en la mejora de los bosques compartido por las mujeres de todas las clases podría dar pie a la cooperación. Pero las diferencias de clase, en la inmediatez y el alcance de sus necesidades, pueden crear conflictos. Estas dualidades clase-género pueden afectar al compromiso de las mujeres de proteger, y a la presión para extraer. Es importante reconocer las complementariedades y conflictos potenciales si queremos comprender mejor las respuestas al cambio ambiental que tienen plenamente en cuenta el factor género.

De ahí que, si evaluamos los costos de la degradación del medio ambiente o su potencial de regeneración, un riguroso análisis de género no sólo puede profundizar y hacer más completa nuestra comprensión del problema, sino también conducirnos a soluciones más pertinentes y efectivas.

Notas

1. Respecto de las desigualdades de género en el acceso a la tierra, véase especialmente Agarwal (1994), Deere y de Leon (2001), y FAO (2011).
2. Kumar y Hotchkiss (1988) constataron la existencia de efectos negativos significativos en las mujeres del Nepal de resultas del tiempo adicional que dedicaban a la recolección de leña como consecuencia de la degradación de los bosques, y en su producción de trigo, maíz y mostaza, cultivos que dependen principalmente del trabajo de las mujeres en las colinas.
3. Una encuesta de 2005 en 388 hogares indonesios de la provincia de Aceh, desplazados por el tsunami de diciembre de 2004, constató que el mayor riesgo de fallecimiento se daba entre las personas más jóvenes y las más ancianas, y las mujeres (véase Rofi, Doocy y Robinson, 2005).
4. Nos referimos a los bosques para las necesidades de subsistencia y no para la explotación comercial, como la extracción de madera para la venta.

Bibliografía

Agarwal, Bina (1992), "The gender and environment debate: Lessons from India" [El debate del género y el medio ambiente: lecciones de la India], *Feminist Studies*, Vol. 18/ 1, pp. 119-158, *www.academicroom.com/article/gender-and-environment-debate-lessons-india*.

Agarwal, Bina (1994), *A Field of One's Own: Gender and Land Rights in South Asia [Un terreno propio: Género y derechos agrarios en el Asia Meridional*], Cambridge University Press, Cambridge.

Agarwal, Bina (1997), "'Bargaining' and gender relations: Within and beyond the household" *[Negociación y relaciones de género: dentro y fuera del hogar], Feminist Economics*, Vol. 3/1, pp. 1-51, *www.ccee.edu.uy/ensenian/catgenyeco/Materiales/2011-08-10%20M2%20%20Agarwal(1997)BargainingAndGenderRelations.pdf*.

Agarwal, Bina (2010), *Gender and Green Governance: The Political Economy of Women's Participation in Community Forestry and Beyond [Género y gobernanza verde: Economía política de la participación de la mujer en la explotación forestal y en otras actividades*.], Oxford University Press, Oxford.

Agarwal, Bina (2011), "Food crises and gender inequality" *[Crisis alimentarias y desigualdad de género]*, documento de trabajo No. 107, ST/ESA/2011/DWP/107, Departamento de Asuntos Económicos

y Sociales de las Naciones Unidas (UNDESA), Nueva York, *www.un.org/esa/desa/papers/2011/wp107_2011.pdf*.

Braidotti, R. y otros (1994), *Women, the Environment and Sustainable Development [La mujer, el medio ambiente y el desarrollo sostenible]*, Zed Books, Londres.

Chowdhury, U. K., B. K. Biswas y T. R. Chowdhury (2000), "Groundwater arsenic contamination in Bangladesh and West Bengal, India" *[Contaminación por arsénico de las aguas freáticas en Bangladesh y la región de Bengala oriental, India], Environmental Health Perspectives*,Vol. 108/4, pp. 393-397, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1638054/*.

Crutzen, P. J. y M. O. Andreae (1990), *"Biomass burning in the Tropics: Impact on atmospheric chemistry and biogeochemical cycles" [Quema de la biomasa en los trópicos: impacto sobre los ciclos de la química y la biogeoquímica atmosféricas], Science*, Vol. 250/4988, pp. 1669-78, *www.sciencemag.org/content/250/4988/1669.abstract*.

Deere, C. y M. de Leon (2001), *Empowering Women: Land and Property Rights in Latin America [Empoderar a la mujer: Tierra y derechos de propiedad en América Latina]*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, Pa.

Dreze, J. y A. K. Sen (1995), *India, Economic Development and Social Opportunity [India, desarrollo económico y oportunidad social]*, Oxford University Press, Delhi.

FAO (2011), *Informe sobre el estado mundial de la agricultura y la alimentación 2011*, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, *www.fao.org/publications/e-book-collection/en/*.

Goldemberg, J. y otros (2004), "A global clean cooking fuel initiative" *[Iniciativa mundial de combustible limpio para cocinar], Energy for Sustainable Development*, Vol. 8/3, pp. 5-12, *http://repository.ias.ac.in/34474/1/34474.pdf*.

Haddad, L., J. Hoddinott y H. Alderman (eds.) (1997), *Intrahousehold Resource Allocation in Developing Countries: Models, Methods, and Policy [Asignación doméstica de recursos en los países en desarrollo: modelos, métodos y políticas]*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Md.

Kumar, S. y D. Hotchkiss (1988), "Consequences of deforestation for women's time collection, agricultural production and nutrition in the hill areas of Nepal" *[Consecuencias de la deforestación en el tiempo que dedican las mujeres a la recolección, la producción agrícola y la nutrición en las colinas de Nepal]*, Research Report 69, International Food Policy Research Institute, Washington DC, *www.ifpri.org/sites/default/files/publications/rr69.pdf*.

Mencher, J. P. y K. Sardamoni (1982), "Muddy feet and dirty hands: Rice production and female agricultural labour" *[Pies embarrados y manos sucias: producción de arroz y trabajo agrícola femenino]*, *Economic and Political Weekly*, Vol. 25 (Dec.), pp. A 149-167.

Misra, V., K. R. Smith y R. D. Retherford (2005), "Effects of cooking smoke and environmental tobacco smoke on acute respiratory infections in young Indian children" *[Efectos del humo de la cocina y del humo del tabaco en el ambiente para las infecciones respiratorias agudas en jóvenes y niños de la India], Population and Environment*, Vol.26/5, pp. 375-396, *http://ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/?p=118*.

Modi, V. y otros (2005), *Energy Services for the Millennium Development Goals [Servicios energéticos para los Objetivos de Desarrollo del Milenio]*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Banco Mundial y Programa de asistencia para la gestión del sector de la energía (ESMAP), Washington DC, *www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf*.

Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons [Gobernar los bienes comunales]*, Cambridge University Press, Cambridge.

Quisumbing, A. R. y J. A. Maluccio (2000), "Intrahousehold allocation and gender relations" *[Asignación dentro del hogar y relaciones de género]*, Documento de trabajo No. 84, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington DC, *www.ifpri.org/publication/intrahousehold-allocation-and-gender-relations*.

Rofi, A., S. Doocy y C. Robinson (2005), "Tsunami mortality and displacement in Aceh Province, Indonesia" *[Mortalidad y desplazamiento provocados por el tsunami en la provincia de Aceh, Indonesia], Disasters*, Vol. 30/3, pp. 340-350, *www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/center-forrefugee-and-disaster-response/publications_tools/publications/_pdf/TsunamiRofi.pdf*.

Skinner, E. (2011), "Gender and climate change: overview report" *[Género y cambio climático: informe general]*, Bridge, Institute of Development Studies, Universidad de Sussex, Brighton, *www.bridge.ids.ac.uk/go/bridge-publications/cutting-edgepacks/gender-and-climate-change/gender-and-climate-change&id=59217&type=Document&langid=1*.

Sultana, F. (2008), "Gendered waters, poisoned wells: political ecology of the arsenic crises in Bangladesh" *[Aguas y género, pozos envenenados: Ecología política de la crisis del arsénico en Bangladesh]*, en Momsen, J. (ed.), *Critical Studies in Gender and Development*, Routledge, Londres.

Wagner, R. G. (1987), *"Agriculture and environmental protection in China" [Agricultura y protección ambiental en China]* en B. Glaeser (ed.), *Learning from China? Development and Environment in Third World Countries*, Routledge, Londres, pp. 127-43.

OMS (2002), *Informe sobre la salud en el mundo*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/whr/2002/en/*.

Bina Agarwal es profesora de economía del desarrollo y el medio ambiente en la Universidad de Manchester, Reino Unido, y hasta hace poco fue directora del Institute of Economic Growth (Instituto de Crecimiento Económico) de la Universidad de Delhi, India. Su último libro, *Gender and Green Governance* [Género y gobernanza verde], examina el impacto de la presencia de las mujeres en la gestión de los bosques comunitarios.

© CICS, UNESCO 2013

9. Cómo entienden la transformación las ciencias sociales

por
Katrina Brown, Saffron O'Neill y Christo Fabricius

La sociedad debe adaptarse y aprender a vivir en un mundo que es 4°C más caluroso. Muchos alientan a introducir cambios profundos en la forma en que la sociedad se organiza y responde al cambio, a menudo utilizando el lenguaje de la transformación. ¿Cómo se entiende la transformación en el contexto del cambio ambiental? ¿Qué se puede aprender de un estudio de caso sobre la transformación social y política? Los autores identifican desafíos para las ciencias sociales con objeto de informar, orientar y hacer una reflexión crítica sobre el concepto de transformación, y contribuir a los debates sobre la manera de remodelar la sociedad para hacer frente al cambio ambiental.

La transformación en las ciencias sociales

El concepto de transformación se utiliza cada vez más en los estudios sobre el cambio ambiental y en el debate público y de políticas sobre el cambio mundial. Sin embargo, las interpretaciones de la transformación en las ciencias sociales son diversas, fragmentarias y controvertidas. Transformación es un término problemático para muchos especialistas en ciencias sociales, ya que puede utilizarse para promover agendas específicas, que comprenden medios muy dudosos. El presente trabajo expone diversas interpretaciones de la transformación en las ciencias sociales y señala cuestiones importantes que pueden utilizarse en la aplicación de la transformación en los debates contemporáneos y en las políticas emergentes sobre el cambio ambiental. El objetivo es proporcionar ideas de las ciencias sociales para informar las aplicaciones actuales de la transformación.

Por transformación se entiende generalmente un cambio profundo, sustancial e irreversible. Aunque intuitivamente reconocemos la existencia de importantes transformaciones históricas y contemporáneas –la revolución Industrial en Europa, la caída del muro de Berlín, el colapso histórico de las antiguas civilizaciones, la primavera árabe– hay muchas cuestiones pendientes sobre el modo de entender, analizar y finalmente aplicar la transformación en el contexto del cambio ambiental. ¿Cuándo puede considerarse que un cambio es una transformación? ¿Es solamente un cambio en gran escala? ¿Ocurre con rapidez o lentamente? En el cuadro 9.1 figuran definiciones de la transformación de diferentes disciplinas de las ciencias sociales.

La transformación tiene aspectos ambiguos y significados múltiples en las ciencias sociales, y puede implicar cambios (a instituciones o culturas) en las estructuras y en la acción (empoderamiento de las personas para prever o aplicar trayectorias alternativas). Muy a menudo, el debate sobre las transformaciones combina cambios individuales, colectivos y sistémicos más amplios o a escala de régimen.

Cuadro 9.1. **Definiciones de transformación de las ciencias sociales**

Dominio[1]	Definición
Ciencias sociales del medio ambiente	Proceso consistente en alterar los atributos fundamentales de un sistema, incluidas las estructuras y las instituciones, las infraestructuras, los sistemas regulatorios y los regímenes financieros, así como actitudes y prácticas, estilos de vida, políticas y relaciones de poder (Hackmann y St. Clair, 2012).
Antropología	Reformar la base de lo que pensamos acerca del mundo. Proceso dinámico dimanante de muchas acciones individuales pequeñas que consiguen crecer (Nelson, 2009).
Economía	La transformación económica tiene repercusiones fundamentales en la vida humana, con importantes cambios en los valores, normas, creencias y costumbres. Los ajustes en la sociedad y las instituciones pueden considerarse una « revolución controlada « (Breisinger , Clemens y Diao, 2008).
Educación	El aprendizaje transformador es un proceso consistente en introducir un cambio en un marco de referencia, es decir, las estructuras de las hipótesis a través de las cuales se entienden las experiencias. Tiene dimensiones cognitivas, afectivas y conativas, y permite adoptar una perspectiva más incluyente, exigente, permeable e integradora y un proceso de toma de decisiones (Mezirow , 1997).
Estudios de liderazgo	Los dirigentes transformadores son aquellos que estimulan e inspiran a sus seguidores a alcanzar resultados extraordinarios y, con ello, a desarrollar su propia capacidad de liderazgo (Bass y Riggio, 2005).
Geografía	Cambio fundamental en los sistemas (culturales, políticos, económicos, etc.) con la participación de múltiples actores a través de niveles interrelacionados; opera a nivel de la epistemología, que se ocupa de los cambios profundos en los valores, comportamientos y derechos (Pelling, 2010).
Gestión de los recursos naturales	Proceso diferenciado que, en lo esencial (pero no necesariamente de manera irreversible) da lugar al cambio de los componentes biofísicos, sociales o económicos de un sistema de una forma, función o ubicación (estado) a otro (Park *y otros*, 2012).
Empresa	Por transformación orgánica se entiende cambiar sustancialmente la estructura y las prácticas de la organización, a menudo mediante cambios múltiples e interrelacionados en todo el sistema, la creación de nuevas organizaciones y la reconfiguración de relaciones de poder y una nueva cultura, ideología y significado de la organización (Ashburner, Ferlie y Fitzgerald, 1996).

1. La columna de dominios muestra de dónde proceden las definiciones, pero no indica que la definición pueda aplicarse sistemáticamente en todo el dominio.

Estos dominios reflejan un consenso general en cuanto a que la transformación es un proceso de cambio que consiste en la alteración de los atributos fundamentales de un sistema. Por ejemplo, Chapin y otros (2010) se refieren a la transformación como un cambio fundamental en un sistema socioecológico que se traduce en diferentes controles sobre las propiedades del sistema, nuevas formas de ganarse la vida y con frecuencia cambios en la escala de las retroalimentaciones fundamentales. Los ajustes están relacionados entre sí y se producen en todas las escalas: individual, social, institucional, tecnológica, económica y ecológica. También pueden implicar cambios en las prácticas, estilos de vida, relaciones de poder, normas y valores. A menudo se hace hincapié en el aprendizaje, y la transformación requiere un compromiso con la innovación, la novedad y la diversidad para imaginar alternativas y posibles escenarios futuros (Schoon y otros, 2011).

Muchas de estas definiciones recalcan la importancia de cuestionar críticamente la transformación como proceso, y el modo en que determina y finalmente da forma a nuestra comprensión del mundo. La transformación, como todo cambio social, tiene implicaciones políticas y es frecuentemente controvertida por los ocasionales conflictos que causa. Esto nos lleva a preguntarnos, ¿cuál es el objeto de la transformación? En otras

palabras, ¿qué se está transformando? ¿Quién(es) es (son) el (los) principal (es) agente (s) de la transformación: el Estado, la sociedad civil, las empresas o los individuos? ¿Hasta qué punto la transformación se planifica o es deliberada (O'Brien, 2012)? Ello pone de relieve también cómo la transformación incorpora los cambios en el modo en que las personas entienden el mundo (Pelling, 2010).

Los impulsores y catalizadores de la transformación actúan en muchas escalas espaciales y temporales. Pueden adoptar la forma de cambios graduales o rápidos, y caracterizarse por sorpresas o eventos episódicos. La interacción entre los factores rápidos y lentos de la transformación, que operan a escala mundial, nacional y subnacional, se plasma en procesos imprevisibles y confusos de transformación. Rara vez la transformación es un salto neto de un estado a otro. En la mayoría de los casos, muchos elementos de los sistemas anteriores a la transformación perduran como memoria en el nuevo sistema, dispuestos a reaparecer cuando una combinación de acontecimientos cree las condiciones propicias. Un ejemplo se ofrece en el recuadro 9.1, que examina la transformación de Sudáfrica en una democracia pacífica. Ello da un sentido de la naturaleza multidimensional e histórica de la transformación que no suele encontrarse en los análisis de los cambios ambientales.

Recuadro 9.1. **La transformación en Sudáfrica**

Después de la colonización holandesa de 1652 y la implantación de la desigualdad y la segregación de carácter racista, Sudáfrica se organizó estrechamente en torno a una ideología, el control del Estado y la desigualdad institucionalizada, basada en la raza. La transición del país de un Estado antidemocrático a otro democrático en la década de los 90 fue el resultado de una compleja interacción entre factores rápidos, lentos y episódicos a escala mundial, nacional y subnacional (véase el gráfico 9.1). En conjunto, estos factores erosionaron la inercia de la era anterior.

Entre los procesos graduales que condujeron a la transformación se incluyen la creciente aceptación por el público y los políticos de alternativas al apartheid; la resistencia interna cada vez mayor de los jóvenes negros y los activistas de los derechos civiles; la intensificación de la lucha armada por parte de los movimientos de liberación, y el retroceso sostenido de la economía nacional. Un largo proceso de negociación plurilateral después de 1990 para elaborar la Constitución sudafricana fue crucial en las etapas finales de la transición pacífica.

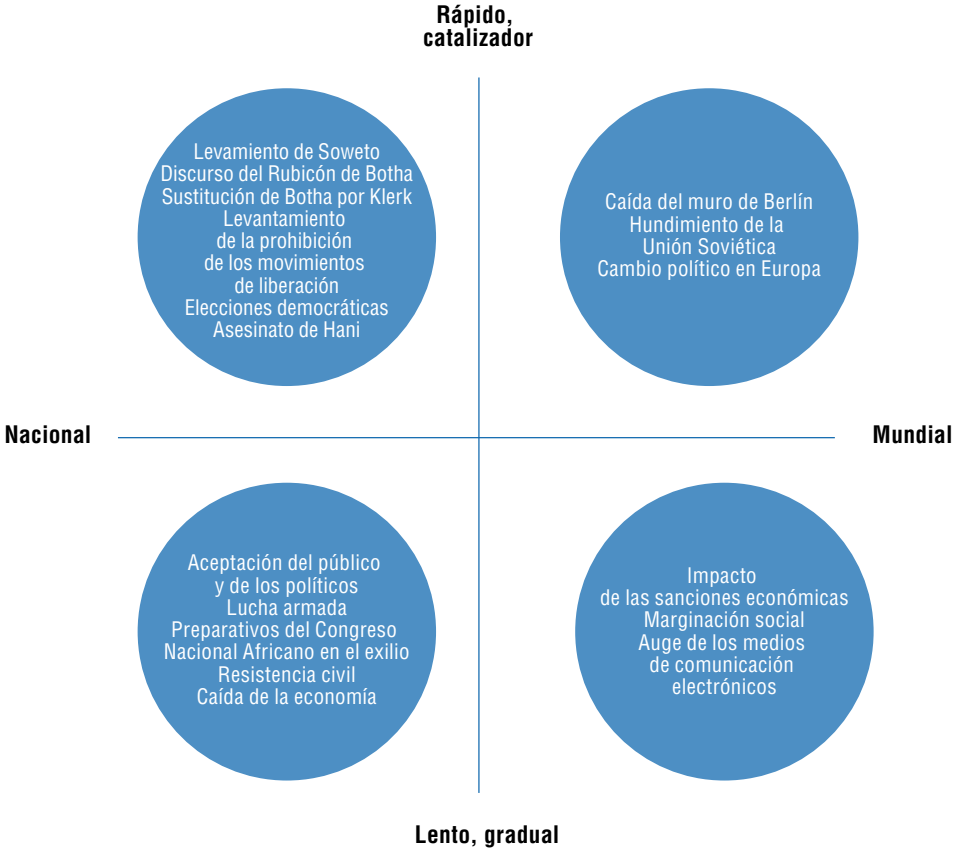
Entre los acontecimientos locales rápidos que catalizaron la situación figuran las atrocidades cometidas en 1976 en Soweto y Cape Flats, la resistencia civil y el infame discurso del «Rubicón» de P.W. Botha, que precipitaron casi de la noche a la mañana el desplome del rand, un referéndum reservado exclusivamente a los blancos que dio luz verde a F.W. de Klerk para explorar alternativas democráticas en el país, y el levantamiento de la prohibición de los movimientos de liberación en 1990.

Otros acontecimientos catalizadores mundiales fueron la caída del muro de Berlín, el hundimiento de la Unión Soviética y el cambio político en Europa. La otra cara de estos procesos y acontecimientos favorables a la transformación fueron eventos tales como los intentos de fuerzas derechistas de desbaratar el proceso de transformación, el asesinato de Chris Hani –uno de los políticos jóvenes más prometedores de Sudáfrica– y el recrudecimiento de la violencia en los poblados antes de las elecciones.

Recuadro 9.1. **La transformación en Sudáfrica**

Después de las elecciones democráticas de 1994, que llevaron al poder al Congreso Nacional Africano, la transición se consolidó con una serie de procesos fortalecedores, entre los que cabe mencionar la Comisión de la Verdad y la Reconciliación, la victoria de Sudáfrica en la Copa del Mundo de Rugby de 1994, el Premio Nobel de la Paz otorgado conjuntamente a Nelson Mandela y a F.W. de Klerk, el levantamiento de las sanciones económicas, la reanudación del comercio internacional y el rápido fortalecimiento de la economía sudafricana. Sin embargo, el recuerdo de las injusticias anteriores –los fantasmas del pasado– subsiste, y procesos económicos, políticos y sociales a múltiples escalas están poniendo en peligro la transición.

Gráfico 9.1 **La transformación en Sudáfrica se produjo mediante complejos procesos, rápidos y lentos, a escala nacional e internacional**



Observar la transformación

La dificultad para definir la transformación, los elementos comunes que a menudo comparten las transformaciones, y la imbricación de los diferentes significados y aproximaciones son evidentes en la forma en que se representan las transformaciones en el contexto de los cambios ambientales. En el cuadro 9.2 figuran ejemplos resumidos de

estudios sobre el cambio ambiental, que ponen de relieve la manera en que se describen y entienden las transformaciones. La definición de los elementos de estos ejemplos comprende la medida en que el cambio es planeado, deliberado, no planeado o forzado, la escala del cambio, la clase de reconfiguración que tiene lugar y los actores importantes.

Estos casos documentados ilustran el hecho de que la transformación se produce a múltiples escalas en diversos dominios. Se describen las transformaciones de las instituciones y la gobernanza, los sistemas sociales y ecológicos, las comunidades y los paisajes, el uso de la energía y los sistemas de cultivo, con inclusión de las acciones de adaptación y atenuación. Se indican estudios arqueológicos e históricos que proporcionan útiles informaciones sobre las transformaciones en gran escala experimentadas por las sociedades.

Cuadro 9.2. **Ejemplos de transformaciones dentro del cambio ambiental**

Ejemplo documentado	¿Qué se ha transformado?	Principales características: escala, actores más importantes, grado de anticipación
Gran Barrera de Coral, Australia (Olsson, Folke y Hughes, 2008).	La transformación consistió en un cambio de enfoque de la gobernanza, que pasó de la protección de arrecifes seleccionados a la administración en mayor escala del paisaje marino.	Se indujo un proceso de transformación por la mayor presión ejercida sobre la Gran Barrera de Coral (a causa de las escorrentías terrestres, la explotación excesiva y el cambio climático). La reformulación de la gobernanza se complementó con cambios en la legislación.
Control de las inundaciones, Países Bajos (Van der Brugge, Rotmans y Loorbach, 2005).	Debían transformarse la defensa costera, el control de los flujos fluviales y el suministro de agua debido al aumento de su escala e intensidad, y a las combinaciones de adaptaciones integradas. Esto incluye nuevos enfoques como islas artificiales, evacuación de algunas zonas, nuevas instituciones y mecanismos de financiación.	Intervención planeada del Gobierno en respuesta planificada al aumento experimentado y previsto del nivel del mar y a las inundaciones.
Sistemas de energía, Alemania (Monstadt, 2007).	Han aparecido nuevas tecnologías, regímenes reguladores, estilos de gestión, estrategias de mercadotecnia y prioridades ambientales que reconfiguran radicalmente las pautas de gobernanza de ciudades y regiones como Berlín.	La transformación fue puesta en marcha por las nuevas tecnologías, las condiciones económicas y los marcos jurídicos. Factores limitativos han sido la coordinación entre las políticas y la cooperación regional, la gobernanza empresarial y la gestión de los contratos.
Sistemas de energía, China (Bai *y otros*, 2009).	Se ha transformado la generación de energía en Rizhao, ciudad costera del norte de China, de unos 3 millones de habitantes. La adopción de energías renovables ha sido rápida y generalizada; por ejemplo el 99% de los hogares de los distritos centrales utilizan calentadores de agua solares y las infraestructuras públicas son alimentadas por células fotovoltaicas.	Transformación en gran escala rápida e intencional, dirigida por el Estado.
Transformaciones de sociedades prehistóricas de América (Schoon *y otros*, 2011).	La investigación arqueológica revela las rápidas y profundas transformaciones experimentadas por los sistemas ecológicos y sociales de las sociedades prehistóricas de América, y los colapsos causados por los conflictos, la migración en gran escala y la mortalidad.	La comparación entre las sociedades de Hohokam, Mimbres y Zuni hace ver los trueques registrados entre la eficiencia a corto plazo y la persistencia a largo plazo.

Estos casos muestran que la transformación es pocas veces un evento diferenciado y ordenado. Puede ser un proceso desencadenado por un acontecimiento específico, que avanza desordenadamente en el tiempo y en el espacio. Esto hace más difícil determinar cuándo una serie de cambios constituye una transformación. Por ejemplo, la documentación de Tiffen, Mortimore y Gachuki sobre la escala de transformación del paisaje de las tierras altas de Kenya (1994) demuestra que fue resultado de una serie de cambios diferenciados a diferentes escalas: decisiones de migración individuales, decisiones sobre

el uso de la tierra en las explotaciones y cambios de los mercados, la información, y la infraestructura del gobierno. Olsson y otros (2006) analizaron cinco estudios de casos sobre la transformación de la gobernanza de sistemas socioecológicos. Estos autores constataron que estas transformaciones implicaban cambios en las características sociales, como la percepción y el significado, la configuración de redes, la coordinación social y otros arreglos institucionales y estructuras de organización conexas. Este mismo análisis demuestra que la transformación puede ponerse en marcha de resultas de acontecimientos dramáticos.

La distinción entre adaptar y transformar es fundamental para el cambio ambiental. Algunos autores han elaborado el concepto de "adaptación transformadora" (O'Neill y Handmer, 2012), mientras que otros consideran que la transformación es el término de un proceso continuo de adaptación (Schoon y otros, 2011), o algo muy distinto de esta (Marshall y otros, 2012). Los estudios sobre el tema confunden muchas veces adaptación con transformación. Para Nelson, Adger y Brown (2007), la adaptación se distingue de los ajustes incrementales por su resultado, que consiste en cruzar un umbral social o ecológico y crear un sistema socioecológico fundamentalmente nuevo. El colapso agrícola en Jordania y el cambio de la agricultura por el turismo en Arizona, Estados Unidos, son ejemplos de transformación no planeada y planeada respectivamente.

Cuestiones clave para las ciencias sociales

De este examen de teorías y observaciones sobre la transformación se derivan importantes preguntas para las ciencias sociales del medio ambiente:

- ¿Quién es capaz de definir y conformar la transformación y en última instancia beneficiarse de ella? ¿Cómo se crea la capacidad de acción individual, colectiva e institucional? ¿Qué clase de instituciones pueden soportar el cambio deseable, y cuáles pueden facilitarlo activamente?
- ¿Cómo puede la sociedad negociar y debatir trueques e intereses acerca de la ingeniería social, la democracia, la equidad y la legitimidad?
- ¿Cómo debemos entender las faltas de linealidad en los sistemas sociales? ¿Qué constituye o incluso activa los "puntos de inflexión" para inducir el cambio transformador?
- ¿Cómo podemos distinguir entre transformación y transición? ¿Cómo relacionar entre sí los estudios a este respecto?
- En último término, la posibilidad de un mundo más cálido en 4°C, o un " mundo 4°C", significa que seremos transformados. Nuestro reto consiste en dar forma, definir y efectuar la transformación deliberada de manera que mejore el bienestar y la sostenibilidad humana.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Tara Quinn su asistencia en la investigación y a Humanities and Social Science Strategy, de la Universidad de Exeter, su apoyo.

Bibliografía

Ashburner, L., E. Ferlie y L. Fitzgerald (1996), "Organizational transformation and top-down change: The case of the NHS" [Transformación orgánica y cambio vertical: el caso del NHS], *British Journal*

of Management, Vol. 7/1, pp. 1-16, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8551.1996.tb00102.x/abstract*.

Bai, X. y otros (2009), "Enabling sustainability transitions in Asia: The importance of vertical and horizontal linkages" [Habilitar las transiciones a la sostenibilidad en Asia: La importancia de las conexiones verticales y horizontales], *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 76/2, pp. 255-266, *www.ihdp.unu.edu/article/read/enabling-sustainability-transitions-in-asia-the-importance* .

Bass, B. M. y R. E. Riggio (2005), *Transformational Leadership* [Liderazgo para la transformación], Routledge, Londres.

Breisinger, Clemens y X. Diao (2008), "Economic transformation in theory and practice: what are the messages for Africa?" [La transformación económica en la teoría y en la práctica: ¿cuáles son los mensajes para África?], Discussion Paper 797, International Food Policy Research Institute, Washington DC, *http://ideas.repec.org/p/fpr/ifprid/797.html*.

Chapin, F.S. III, y otros (2010), "Ecosystem stewardship: Sustainability strategies for a rapidly changing planet" [Administración del ecosistema: estrategias de sostenibilidad para un planeta en rápida mutación], *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 25, pp. 241-249, *www.lter.uaf.edu/pdf/1389_Chapin_Carpenter_2009.pdf*.

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), *Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change* [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio mundial], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París, *www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf*.

Marshall, N. y otros (2012), "Transformational capacity and the influence of place and identity" [La capacidad de transformación y la influencia del lugar y la identidad], *Environmental Research Letters*, Vol. 7/3, *http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/3/034022/article*.

Mezirow, J. (1997), "Transformative learning: Theory to practice" [Aprendizaje transformador: de la teoría a la práctica], *New Directions for Adult and Continuing Education*, No. 74, pp. 5-12, *www.dlc.riversideinnovationcentre.co.uk/wp-content/uploads/2012/10/Transformative-Learning-Mezirow-1997.pdf*.

Monstadt, J. (2007), "Urban governance and the transition of energy systems: Institutional change and shifting energy and climate policies in Berlin" [Gobernanza urbana y la transición de los sistemas energéticos: cambio institucional y desplazamiento de las políticas energéticas y climáticas en Berlín], *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 31/2, pp. 326-343, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2427.2007.00725.x/*.

Nelson, D. R. (2009), "Conclusions: transforming the world" [Conclusiones: transformar el mundo], en Adger, W. N., I. Lorenzoni y K. O'Brien (eds.), *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 491-500.

Nelson, D., W. N. Adger y K. Brown (2007), "Adaptation to environmental change: Contributions of a resilience framework" [Adaptación al cambio ambiental: contribuciones de un marco de resiliencia], *Annual Review of Environment and Resources,* Vol. 32, pp. 395-419, *www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348*.

O'Brien, K. (2012), "Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation" [Cambio ambiental global II: de la adaptación a la transformación deliberada], *Progress in Human Geography*, Vol. 36/5, pp. 667-676, doi: 10.1177/0309132511425767, *http://phg.sagepub.com/content/36/5/667.short*.

O'Neill, S. y J. Handmer (2012), "Responding to bushfire risk: The need for transformative adaptation" [Respondiendo al riesgo de incendios forestales: la necesidad de la adaptación transformadora], *Environmental Research Letters*, Vol. 7/ 1, doi: 10.1088/1748-9326/7/1/014018, *http://iopscience.iop.org/1748-9326/7/1/014018*.

Olsson, P. y otros (2006), "Shooting the rapids: Navigating transitions to adaptive governance of socialecological systems" [Sortear los rápidos: Navegar las transiciones a la gobernanza adaptativa de sistemas socioecológicos], *Ecology and Society*, Vol. 11/1, p. 18, *www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art18/*.

Olsson, P., C. Folke y T. P. Hughes (2008), "Navigating the transition to ecosystem-based management of the Great Barrier Reef/Australia" [Navegar la transición hacia una gestión basada en el ecosistema de la Gran Barrera de Coral de Australia], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 105/128, pp. 9489-94, *www.pnas.org/content/105/28/9489.short*.

Park, S. E. y otros (2012), "Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation" [Informar las respuestas de adaptación al cambio climático a través de las teorías

de la transformación], *Global Environmental Change*, Vol. 22/1, pp. 115-126, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378011001555*.

Pelling, M. (2010), *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation* [Adaptación al Cambio Climático: de la resiliencia a la transformación], Routledge, Londres.

Schoon, M., C. Fabricius, J. M. Anderies y M. Nelson (2011), "Synthesis: Vulnerability, traps, and transformations – long-term perspectives from archaeology" [Síntesis: vulnerabilidad, trampas y transformaciones - perspectivas a largo plazo de la arqueología], *Ecology and Society*, Vol. 16/2, p. 24, *www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art24/*.

Tiffen, M., M. Mortimore y F. Gachuki (1994), *More People, Less Erosion* [Más gente, menos erosión], John Wiley, Londres.

Van der Brugge, R., J. Rotmans y D. Loorbach (2005), "The transition in Dutch water management" [La transición en el control de las aguas en los Países Bajos], *Regional Environmental Change*, Vol. 5/4, pp. 164-17, *http://link.springer.com/article/10.1007/s10113-004-0086-7#page-2http://link.springer.com/article/10.1007/s10113-004-0086-7#page-2*.

Katrina Brown es profesora de ciencias sociales del Environment and Sustainability Institute (Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad) de la Universidad de Exeter, Reino Unido. Sus temas principales de interés son la adaptación, la vulnerabilidad y la resiliencia, los servicios a los ecosistemas y el bienestar humano. Es coeditora de la revista *Global Environmental Change*.

Saffron O'Neill da clases de geografía en la Universidad de Exeter, Reino Unido. Lleva a cabo investigaciones multidisciplinarias sobre la ciencia del clima, la política y la sociedad, y estudia las percepciones del riesgo, la comunicación y el compromiso público hacia la adaptación y la atenuación climática.

Christo Fabricius es jefe de la *Sustainability Research Unit* (Unidad de Investigación de la Sostenibilidad) de la Universidad Metropolitana Nelson Mandela, de, Sudáfrica, y es científico principal de la International Resilience Alliance (Alianza Internacional para la Resiliencia). Está especializado en sostenibilidad, transformaciones y cogestión adaptativa en sistemas socioecológicos desordenados.

© CICS, UNESCO 2013

10. Modificar las condiciones del cambio aprendiendo a utilizar el futuro de otra manera

por
Riel Miller

Los problemas actuales del mundo necesitan una mejor reflexión acerca del futuro. Aunque los escenarios basados en modelos e inspirados en los datos tienen un lugar propio, hay margen para que las personas y las organizaciones adopten un enfoque anticipatorio más libre –la disciplina emergente de la anticipación– o el abecé del futuro que puede contribuir a calmar el temor a lo desconocido, y es un medio más sistemático y preciso de utilizar el futuro para entender el presente.

Conscientemente o no, los seres humanos utilizan siempre su capacidad de prevenir y elegir en el presente. En nuestro universo anticipatorio (Miller y Poli, 2010), los procesos y sistemas requeridos para utilizar el futuro intrínsecamente imaginario son abundantes. Sin embargo, no es corriente considerar en términos explícitos qué tipo de futuro se prevé, o cómo se prevé.

Esto se debe a muchas razones. Una de las más poderosas se encuentra en las historias de éxitos en las que a los vencedores se les suele presentar como buenos previsores, de encomiable visión de futuro. Las historias de planificaciones eficientes adoptan una perspectiva similar. En todas estas narraciones, el futuro se evoca para predecirlo, para tratar de conocerlo con antelación.

En muchos aspectos, este enfoque no es sorprendente. Desde su más tierna infancia el ser humano capta dos de las tres categorías básicas o modelos de futuro: el futuro contingente, cuando algo ocurre debido a una fuerza externa, y el futuro de optimización, cuando algo que se ha planeado se materializa. En ambos casos, el futuro se trata como si existiera y bastase con descubrirlo. En consecuencia, a la tercera categoría básica del futuro se le presta poca atención: es el nuevo futuro (Bergson, 1946), el que es imposible conocer hoy. En parte se le ignora porque parece inútil. Si el objetivo es conocer el futuro y los nuevos futuros son incognoscibles, ¿a qué molestarse?

El problema es que el futuro incognoscible no puede captarse desde el punto de vista de la búsqueda de futuros probables. Esto se debe a que lo probable depende de lo que ya se conoce mientras que lo nuevo surge de algo que antes no era imaginable. El poder de

imaginar futuros no probabilísticos es que amplía nuestra comprensión del presente al proporcionar acceso a la novedad, lo nuevo (diferente) que emerge. Responder al reto de inventar futuros no probabilísticos, al margen de las limitaciones de la búsqueda de lo que es probable o conveniente, abre las fronteras de nuestra imaginación. Imaginar esos futuros nuevos facilita la comprensión del presente en formas nuevas y más precisas que no están circunscritas por la idea del futuro de ayer o la búsqueda de lo que es probable, general o duradero. El objetivo es ampliar los sistemas conscientes de previsión de la humanidad para abarcar más plenamente la creatividad constante y altamente específica (en el espacio-tiempo) de nuestro universo.

Hoy en día existen incentivos poderosos para que la humanidad aborde el problema de los sistemas de previsión no sofisticados. Es más, este es un tema de interés fundamental para la UNESCO, y por ello la Organización participa en un ejercicio global para evaluar las capacidades de anticipación. El primer incentivo es que esos sistemas hacen más fácil reducir el costo para las personas y las organizaciones de tener en cuenta las novedades que nos rodean. Aquí se trata de mitigar los temores, las decepciones y la confusión creados por la novedad. Cuando las personas no quieren o no pueden incorporar la novedad en la forma en que imaginan el futuro, o encontrar un lugar para la emergencia del rico potencial de lo incognoscible, la experiencia vivida del cambio es desorientadora y provoca reacciones defensivas y nostálgicas (Beck, 1992).

El segundo incentivo para promover y difundir sistemas conscientes de previsión más sofisticados es aprovechar mejor las novedades que nos rodean, que de otro modo serían invisibles. Aquí la mayor ganancia puede obtenerse de conjurar el peligro de la "pobreza de imaginación", riesgo que ya advirtió Karl Popper a mediados del siglo XX. Lo que se quiere es mejorar la capacidad de la humanidad para tomar en consideración "los cambios en las condiciones del cambio". Esto permitiría a las personas ir más allá de los futuros deterministas que oscurecen la esperanza que ofrece la novedad en el presente. Una mejor comprensión y apreciación de los cambios prometidos en las condiciones de cambio como novedades identificables en el presente podría contribuir a rechazar la llamada de los métodos totalitarios y los sistemas coloniales que prometen un futuro específico.

El desafío de hoy consiste en incorporar la "incognoscibilidad" al modo en que hacemos las previsiones y, sobre esta base, participar en los procesos presentes de descubrimiento e invención. Este es un enfoque del futuro que ha estado relativamente ausente de los sistemas de previsión de la humanidad (Poli, 2010; Rossel, 2010; Tuomi, 2012), debido en parte a que las preguntas sobre lo que será el futuro, y la mejor manera de pensar en él, han sido periféricas a las ciencias sociales, y también a que impugnan conceptos y prácticas de previsión bien establecidos (Poli, 2012). Cualquier enfoque que acoja favorablemente la incognoscibilidad y la incertidumbre como fuentes de novedad y como estímulos para la creatividad y la improvisación irá en contra de lo que quiere la mayoría, que es la certidumbre y la continuidad, y de su deseo de conocer el futuro con anticipación. La insistencia en utilizar un futuro incognoscible también se opone a la acreditada creencia de que los expertos pueden eliminar las hipótesis en el proceso de elaboración de decisiones.

¿Por qué acoger favorablemente y utilizar un futuro abierto que no se puede conocer? ¿Por qué no limitarse a mejorar los modelos que utilizan el pasado para pensar en el futuro, descubrir aún más datos que sólo pueden venir del pasado, y generar planes aún más detallados y omnímodos sobre la manera de colonizar más completamente el mañana? En particular, cuando la incertidumbre "amenaza", como en la charla de hoy

sobre "transformaciones globales", ¿por qué no sucumbir a la tentación de asegurarnos haciendo únicamente elecciones "basadas en pruebas" que dependan del conocimiento de lo que ha funcionado en el pasado y de lo que ocurrirá en el futuro?

La respuesta se halla en la pobreza de estas formas limitadas de utilizar el futuro. Estos enfoques de la previsión se despojan muy fácilmente de la novedad y la incertidumbre. En consecuencia, es difícil servirse de ellos para dar sentido a las repeticiones y diferencias imbuidas en la novedad que constituyen el presente, o apreciar la incertidumbre como recurso para cambiar la naturaleza de los problemas actuales y nutrir nuestra libertad. Encerrarse en formas estrechas de reflexión sobre el futuro limita la capacidad de la imaginación humana para inventar futuros que cambien la forma de ver y actuar en el presente.

¿Hay alguna alternativa? Sí, elaborar y desplegar la disciplina emergente de la anticipación (denominada en inglés con la sigla "DoA", Discipline of Anticipation) (Miller, 2012). Esto ofrece un medio más sistemático y preciso de utilizar el futuro para entender el presente. Proporciona orientación y técnicas (véase, por ejemplo, Inayatullah 1998) para la aplicación de los procesos de inteligencia colectiva utilizando diferentes tipos de futuros, incluido el futuro incognoscible (Fuller y Loogma, 2009). También proporciona medios de exponer las hipótesis anticipatorias, revelando con rapidez y precisión los procesos sociales y sistemas utilizados para inventar y describir futuros imaginarios (O'Brien y otros, 2013) y ayuda a detallar las diferencias entre los futuros imaginados sobre la base de hipótesis anticipatorias establecidas, y los que se basan en la invención de nuevos modelos, sistemas y procesos. Con ello esta alternativa ofrece a las ciencias sociales medios eficaces de investigar los "cambios en las condiciones del cambio".

A través de una amplia variedad de materias, como la economía, la sociología, la ciencia política, la antropología y la formulación de políticas, se ha acumulado una experiencia considerable en el uso de modelos para "explicar" los datos del pasado y utilizar los resultados para llevar a cabo extrapolaciones ("¿Qué pasaría si?"). Esto ofrece ideas sobre las diferentes trayectorias basadas en el conjunto fijado de metas, reglas y recursos del modelo. De resultas de ello, los sistemas de previsión utilizados por muchos especialistas en ciencias sociales y por los que formulan las políticas se limitan a un enfoque determinista que hace difícil reconocer, y después dejar en suspenso, las hipótesis anticipatorias convencionales o actualmente populares que subyacen en los futuros imaginados y les dan forma. Esto reduce el conjunto de fenómenos identificados en el presente a tres categorías: posibles, importantes y factibles (Ogilvy, 2011). Inventar cambios en las condiciones del cambio es difícil, precisamente porque nuestros marcos existentes ocultan la novedad o no son capaces de interpretarla.

La situación en que se encuentra la humanidad dista mucho de ser resultado de opciones conscientes o de la planificación basada en el vaticinio. Pero es justo decir que, hasta ahora, muchos de los esfuerzos de la humanidad para ejercitar su voluntad, actuar ahora y materializar sus aspiraciones en el futuro se han basado en los esfuerzos por imponer las conjeturas más aproximadas del presente en el futuro. Aunque nadie tenía la intención de crear un mundo en el que la actividad humana alterase el clima del planeta, el resultado colectivo de nuestros planes "mejor trazados" contribuyó a que ello sucediera. Lo que hemos de preguntarnos es: ¿podemos corregir la situación incrementando gradualmente los métodos y las actitudes del pasado, o necesitamos encontrar un marco anticipatorio radicalmente distinto para la reflexión sobre el modo de provocar un cambio?

¿Podemos y debemos encontrar la manera de combinar formas abiertas y cerradas de utilizar el futuro imaginario para entender el presente, reforzar la capacidad humana de imaginar la discontinuidad y poner más empeño en inventar futuros que revelen más cosas de las novedades que nos rodean?.

Aquí es donde entra en escena el "abecé del futuro". El abecé del futuro se basa en el conocimiento creado por el despliegue más eficaz de la disciplina incipiente de la anticipación. Su uso ayuda a los investigadores y a los que toman las decisiones a identificar las hipótesis anticipatorias existentes; así se les equipa para inventar esquemas discontinuos o incluso nuevos para imaginar el futuro, integrar la complejidad fundamental en su reflexión y, sobre esta base, reevaluar el presente. El consenso científico sobre el hecho de que vivimos en un universo no determinista no nos dice cómo poner en práctica este conocimiento. Ni tampoco la aceptación del peligro potencial y la necesidad de prudencia cambian forzosamente el comportamiento. Pero quizás la creación de más capacidad para aprovechar la naturaleza espectacular del presente emergente, rico de novedades y posibilidades, podría, como dijo el filósofo francés Edgar Morin, hacernos civilizados al integrar la complejidad en nuestra reflexión.

Un pequeño ejercicio de reflexión podrá servir de ejemplo. Imaginemos un mundo alfabetizado en materia de futuro. Esto supondría un cambio radical en las condiciones del cambio, como lo fue la antes inimaginable idea de que la mayoría de las personas sabrían leer y escribir. ¿Podría un mundo alfabetizado en materia de futuro integrar mejor la riqueza de la novedad y la creatividad en la capacidad de acción humana, promoviendo la agilidad y la improvisación al servicio de nuestros valores? ¿Podría la generalización de una forma de utilizar el futuro basada en el abecé del futuro aprovechar mejor la novedad emergente que nos rodea, antes incognoscible? ¿Ha llegado el momento de reconsiderar nuestros sistemas de previsión, para responder al desafío científico pragmático de dar sentido a los experimentos que nos envía el universo con una multitud de fenómenos espaciales y temporales únicos?

No sabemos si aumentar las capacidades de anticipación consciente de la humanidad va a crear un futuro mejor. No hay manera de saber si el abecé del futuro nos permitirá modificar las consecuencias que consideramos nocivas de la acción del ser humano en el mundo que nos rodea. Pero por lo menos, si no lo conseguimos no será porque nos negamos a encontrar los medios de reconocer la maravilla de lo incognoscible, o porque nos aferramos tercamente a una visión colonizadora del futuro, arrogante y exclusivamente probabilística. Quizás esta vez nos decidamos a provocar el cambio de otra manera.

Bibliografía

Baumann, Zygmunt (2000), *Liquid Modernity [Modernidad Líquida],* Polity, Cambridge.

Beck, Ulrich (1992), *Risk Society: Towards a New Modernity [Sociedad de riesgo: hacia una nueva modernidad]*, Sage, Nueva York.

Bergson, H. (1946), *The Creative Mind [La mente creativa]*, Greenwood Press, Nueva York.

Fuller, Ted y K. Loogma (2009), "Constructing futures: A social constructivist perspective on foresight methodology" *[Construir futuros: una perspectiva social constructivista de la metodología de la anticipación], Futures*, Vol. 41/ 2, pp. 71-79, *http://eprints.lincoln.ac.uk/2749/*.

Inayatullah, Sohail (1998), "Causal layered analysis: Poststructuralism as method" *[Análisis causal estratificado: el postestructuralismo como método], Futures*, Vol. 30/8, pp. 815-829, *http://academia.edu/665062/Causal_layered_analysis_Poststructuralism_as_method*.

Miller, Riel (2011), "Being without existing: The futures community at a turning point? A comment on Jay Ogilvy's 'Facing the fold'" *[Ser sin existir: ¿se encuentra la comunidad de futuros en un punto de inflexión? Un comentario sobre "Encarando el colapso", de Jay Ogilvy]*, *Foresight*, Vol. 13, No. 4, pp. 24-34, *www.emeraldinsight.com/journals. htm?articleid=1941353*.

Miller, Riel (2012), "Anticipation: the discipline of uncertainty" [Anticipación: la disciplina de la incertidumbre], en *The Future of Futures*, Association of Professional Futurists, *www.thefutureoffutures.com/*.

Miller, Riel y Roberto Poli (eds.) (2010), "Anticipatory systems and the philosophical foundations of future studies" [Sistemas de anticipación y los fundamentos filosóficos de los estudios del futuro], *Foresight*, Vol. 12, No. 3, *www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=1463-6689&volume=12&issue=3&articleid=1864166&show=html*.

O'Brien, Karen y otros (2013), "You say you want a revolution? Transforming education and capacity building in response to global change" [¿Dices que quieres una revolución? Transformar la educación y crear capacidad en respuesta al cambio mundial], *Environmental Science and Policy*, Vol. 28, Abril, pp. 48-59, *www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28*.

Ogilvy, J. (2011), "Facing the fold: From the eclipse of Utopia to the restoration of hope" [Encarando el colapso: del eclipse de la utopía al regreso de la esperanza], *Foresight*, Vol. 13/4, pp. 7-23, *www.emeraldinsight.com/journals.htm/journals.htm?articleid=1941490&show=html&WT.mc_id=alsoread*.

Poli, Roberto (2010), "An Introduction to the ontology of anticipation," [Introducción a la ontología de la anticipación] *Futures*, Vol. 42/7, *http://archive.cspo.org/projects/plausibility/files/read_Poli-An-Introduction-to-the-Ontology-of-Anticipation.pdf*.

Poli, Roberto (2012), "The many aspects of anticipation" [Los muchos aspectos de la anticipación], en Seel, M. Norbert (ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, Springer, New York, pp. 2092-2094.

Prigogine, Ilya (1997), *The End of Certainty: Time, Chaos and the New Laws of Nature [El fin de la certidumbre: tiempo, caos y las nuevas leyes de la naturaleza]*, Free Press, Nueva York.

Rossel, Pierre (2010), "Making anticipatory systems more robust," [Fortalecer los sistemas de anticipación] *Foresight*, Vol. 12/3, pp. 72-85, *www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1864165&show=abstract*.

Sen, Amartya (1999), *Development as Freedom [Desarrollo como libertad]*, Anchor, Nueva York.

Tuomi, Ilkka (2012), "Foresight in an unpredictable world," [La previsión en un mundo imprevisible] *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 24/8, pp. 735-751, *www.ingentaconnect.com/content/routledg/ctas/2012/00000024/00000008/art00002*.

Riel Miller, es jefe del Programa de Estudios Prospectivos en la UNESCO, París, y diseña procesos que usan el futuro imaginario para entender el presente.

© CICS, UNESCO 2013

11. Una nueva visión de los sistemas de conocimiento abiertos en pro de la sostenibilidad: oportunidades para los especialistas en ciencias sociales

por
J. David Tàbara

En el nuevo panorama del conocimiento abierto, los especialistas en ciencias sociales tienen la oportunidad única de desempeñar un papel más influyente en la aceleración de la sostenibilidad mundial, la transformación y el aprendizaje. Las decisiones relativas a la sostenibilidad no deben ser de la incumbencia exclusiva de los que formulan las políticas o los expertos, sino que han de participar también diferentes poseedores de conocimientos organizados en torno a necesidades de contextos específicos y prácticas transdisciplinarias.

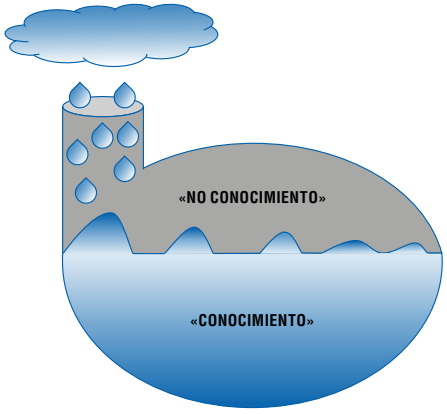
Introducción

El proceso de producción, organización y uso del conocimiento en la ciencia, la educación y la política suele describirse como una operación de "vertimiento" en un imaginario recipiente cerrado. Los expertos pueden verter en el recipiente sus ideas exclusivas sobre lo que debe conocerse hasta que esté lleno (gráfico 11.1). Por supuesto, esto es una caricatura del modo en que funcionan los sistemas de conocimiento y el tipo de objetivos que deben alcanzar, que no corresponde a lo que las personas necesitan para hacer frente a los retos de la sociedad global de hoy. La creciente interconexión de los conocimientos, la velocidad del cambio y la complejidad de los sistemas mundiales hacen que sea difícil compartir la opinión de que una sola clase de conocimientos, prácticas o incluso procesos de aprendizaje sería suficiente para hacer frente a los principales retos ambientales mundiales del presente. Además, las estructuras locales son objeto de una continua reconfiguración.

Se necesita una nueva visión del modo en que operan los sistemas de información y conocimiento humanos, cómo deben organizarse y cómo deben relacionarse con el funcionamiento de los sistemas ecológicos y sociales en la organización de la ciencia,

la educación y las políticas (gráfico 11.2). Esta visión del mundo debe desvelar las contradicciones, deficiencias y conceptos erróneos que crean determinadas modalidades del conocimiento y el aprendizaje y que no están contenidos en contextos y prácticas socioecológicos específicos. A este respecto, hablamos de sistemas de conocimiento - no simplemente de "conocimiento"- porque el concepto se refiere a conjuntos múltiples de componentes interrelacionados del conocimiento, y sus interacciones que tienen sus propias fronteras internas, dinámica y lógica, y que son el resultado de procesos socioecológicos.

Gráfico 11.1 **Conocimiento de un único tipo de fuente vertido en un recipiente cerrado**



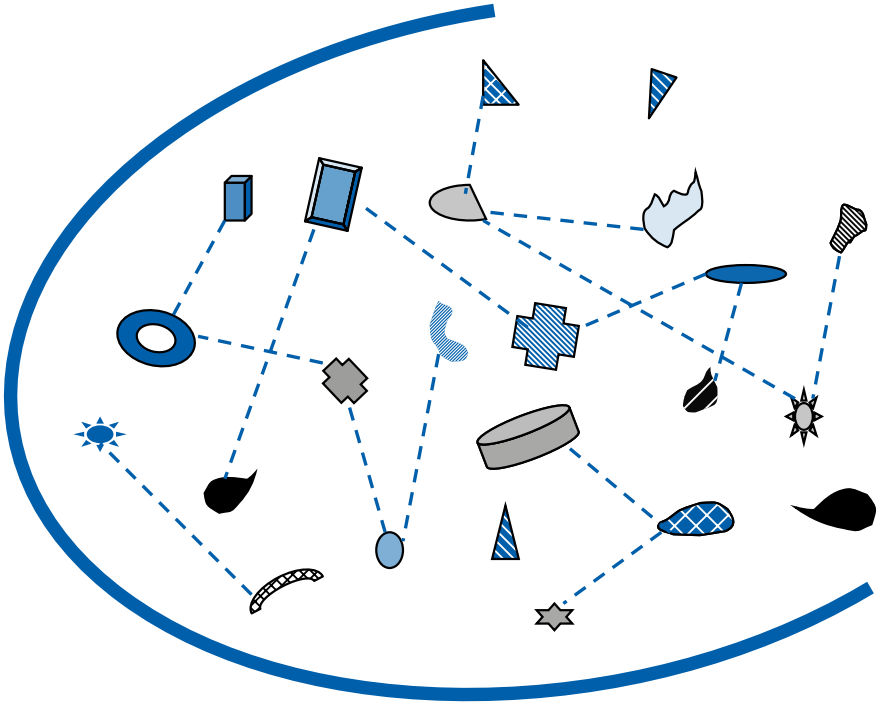
El gráfico 11.1 representa el conocimiento constituido a partir de un solo tipo de fuente, vertido en un recipiente cerrado. El gráfico 11.2 muestra el conocimiento compuesto de muchas fuentes, todas ellas organizadas en torno a necesidades y prácticas concretas, que operan en un espacio abierto social y ecológicamente acoplado.

Es alentador que esta nueva visión mundial de los sistemas de conocimiento –alternativa a la opinión de que se trata sólo de enjugar "déficits" de información y conocimiento– se esté filtrando hasta la planificación de la ciencia, la educación y las políticas. El ejercicio de previsión dirigido por la Fundación Europea de la Ciencia con el título "Respuestas a los desafíos del medio ambiente y de la sociedad para nuestra inestable Tierra" (RESCUE, FEC, 2012), sintetiza los aportes de un centenar de expertos de 30 países que participan en la articulación de una visión transformadora de las prácticas científicas y del conocimiento frente al cambio ambiental global. La visión de RESCUE se edificó sobre un sistema de conocimiento abierto en el que múltiples formas de conocimiento se generan a partir de la agrupación de muchas fuentes diversas en torno a prácticas y necesidades específicas. Estas fuentes pueden luego ser compartidas por varios titulares de los conocimientos a muchos niveles de acción en todo el mundo (Cornell y otros, 2013)[1]

Muchas de estas prácticas y formas de organizar el conocimiento para la sostenibilidad ya existían, desde el desarrollo de programas en colaboración para la adaptación al cambio climático en los Andes a la ejecución de un proyecto en gran escala para la restauración de los ecosistemas en Níger, pasando por la movilización de expertos y redes sociales de confianza en una ciudad en fase de transición del Reino Unido y la elaboración de nuevos

programas de educación e investigación en todo el mundo.[2] Estas iniciativas de creación de conocimientos no son diseñadas o evaluadas solamente por expertos, sino que poseedores de conocimientos las diseñan, producen y validan en colaboración en diferentes contextos socioecológicos en los que hay que satisfacer necesidades y demandas específicas. Un aspecto importante de esta visión es que sistemas de explotación de la información y del conocimiento en un espacio abierto deben acoplarse con la dinámica de los sistemas socioecológicos. Esto posibilitará la retroalimentación, que incitará a modificar las conductas y las prácticas (Tàbara y Chabay, 2013).

Gráfico 11.2 **Conocimiento de diversas fuentes, todas ellas organizadas en torno a necesidades y prácticas concretas, que operan en un espacio abierto social y ecológicamente acoplado**



Con esta finalidad son menester nuevas capacidades para atender a problemas y necesidades socioecológicos que, por lo general, requieren el empoderamiento de nuevos agentes y la redistribución de derechos y responsabilidades. Este proceso es aún más central en el paisaje del conocimiento abierto. Esto significa que los criterios y capacidades para ocuparse de los "objetos fronterizos" son importantes en la búsqueda de formas innovadoras con las que los especialistas en ciencias sociales puedan ayudar a vincular necesidades específicas de los contextos con resultados de investigación generalizables (véase Clark y otros, 2011). Entonces, los especialistas en ciencias sociales podrían utilizar esos resultados y quizás organizarlos en forma de teorías y modelos para apoyar las transformaciones orientadas hacia la sostenibilidad.

Teoría fundamentada de la transformación para la sostenibilidad

Una de las principales contribuciones que los especialistas en ciencias sociales podrían hacer a partir de una perspectiva de conocimiento abierto sería elaborar una teoría sólida

sobre el modo de transformar las interacciones del sistema socioecológico mundial para satisfacer los criterios de sostenibilidad. Así podrían aclararse los medios de mejorar la calidad de estas interacciones en los distintos niveles y ámbitos de la acción humana y se procuraría explicar los obstáculos y oportunidades estructurales inherentes a este empeño. Sin embargo, esta tarea no puede llevarla a cabo una sola persona o disciplina. Una teoría plausible y fundamentada de la transformación debe basarse en la participación cívica de muchas personas de todo el mundo. Estas personas deben comprometerse a contribuir a la documentación, clasificación y análisis de las numerosas experiencias y casos para esclarecer lo que funciona y lo que no funciona, con miras a cambiar los dispositivos y las instituciones existentes de cara a la sostenibilidad.[3]

Una teoría fundamentada de la transformación debe ayudarnos a entender la forma de ampliar nuestras capacidades perceptivas y cognitivas colectivas y a perfeccionar nuestro juicio moral para abordar las complejidades de las transformaciones de la sostenibilidad. Ello debería permitirnos identificar los tipos de incentivos, opciones y recursos más propicios para poner en marcha esta transición mundial, y fomentar los cambios sociales, institucionales y estructurales necesarios para hacer frente a los desafíos más urgentes. Si situamos el aprendizaje en el núcleo central de la transformación y reconocemos que sólo aprendiendo podremos efectuar la transformación en la dirección correcta, un enfoque transdisciplinario, integrador y abierto que combine ideas de la teoría y la práctica y de múltiples disciplinas y fuentes de conocimientos y especializaciones técnicas será esencial.

Nuevas oportunidades para los especialistas en ciencias sociales, los que formulan las políticas y los financiadores

Esta visión alternativa ofrece muchísimas oportunidades de desarrollo profesional e innovación para los especialistas en ciencias sociales. Estos especialistas pueden desempeñar un papel decisivo en la identificación de poseedores de los conocimientos clave para satisfacer necesidades particulares, y garantizar la gestión sostenible de un determinado sistema socioecológico de referencia, así como contribuir a una distribución más justa de los derechos y responsabilidades en la generación, interpretación, integración y propiedad del conocimiento.

Los siguientes ámbitos de acción pueden ser de interés y pertinencia para los especialistas en ciencias sociales. La selección individual de prioridades dependerá de sus propios intereses, capacidades y compromisos institucionales.

Innovación metodológica

- Desarrollar nuevos conceptos, herramientas y métodos que no se limiten a la simple representación de la dinámica de sistemas socioecológicos, y apoyar su transformación (Tàbara y otros, 2010). Estas nuevas herramientas podrían orientarse al estímulo de una amplia participación pública y a la creación de un sentido de pertenencia de los procesos y resultados del conocimiento, por ejemplo incluyendo a las artes y otras formas de producción y representación del conocimiento.
- Proporcionar metodologías robustas e integradas para mejorar nuestra comprensión de las consecuencias del cambio ambiental global, y trazar un mapa de lo que hay que hacer en cada situación socioecológica particular.

- Diseñar nuevos criterios para la robustez científica y la validación de la investigación orientada a la sostenibilidad y la creación de conocimientos, por ejemplo considerando los efectos potenciales de los procesos y los resultados de la investigación de los sistemas socioecológicos en la capacidad de los agentes de hacer frente al cambio ambiental global y a los desafíos de la insostenibilidad.
- Mejorar nuestra epistemología de la producción, compilación e integración de los conocimientos sobre el cambio ambiental global y la sostenibilidad, de modos que contribuyan a la reflexión social mundial y el aprendizaje.
- Atribuir especial importancia a la transformación institucional y los procesos de innovación para la sostenibilidad: por ejemplo, los factores más importantes de la acción colectiva que nos permiten mejorar nuestra comprensión de lo que hay que tratar de alcanzar y cómo las sociedades pueden "aprender lo que no han de hacer".

Programación y financiación de la investigación y la educación

- Integrar los procesos de elaboración de agendas en los planes y programas nacionales de investigación junto con otras agendas políticas, para incorporar la sostenibilidad transformadora institucional.
- Promover nuevas formas de colaboración transnacional en la ciencia y la educación, organizadas en torno a necesidades y prácticas comunes relacionadas con el cambio ambiental y la sostenibilidad.
- Contribuir a la diversificación de las fuentes de financiación de la investigación, alentando a los que utilizan la investigación socioecológica a participar más en los procesos globales de investigación, diseño, ejecución y evaluación.
- Apoyar el desarrollo de nuevas competencias de la educación y la investigación así como las carreras profesionales de los jóvenes estudiantes, para que puedan hacer frente a los desafíos ambientales mundiales y la sostenibilidad. Las trayectorias profesionales deberían permitir a los especialistas en ciencias sociales trabajar en la sostenibilidad, utilizando un enfoque abierto de los sistemas de conocimiento, socioecológicamente acoplado.4
- Determinar nuevos criterios para la excelencia y la evaluación científicas en las políticas de investigación. Estos criterios quizás no han de ser necesariamente incompatibles con los existentes, pero deben ampliarse y reenmarcarse mediante un proceso de reflexión en el que se introduzcan procesos, metas y capacidades basados en el contexto para abordar la sostenibilidad y la transformación institucional.

Transformación cultural y social

- Aplicar procesos participativos para explorar trayectorias de transformación in situ que vayan más allá de las soluciones parciales que generan mayores problemas sistémicos; fomentar la reflexión sobre los efectos sistémicos de la innovación tecnológica antes de que se apliquen tecnologías y procesos, para evitar dependencias de trayectorias insostenibles.
- Apoyar la formación de redes de acción en materia de aprendizaje que puedan demostrar la utilidad de la investigación sobre la sostenibilidad transformadora, motivando al mismo tiempo a los nuevos agentes a intervenir y participar en estas redes; mejorar el

potencial reflexivo y de transformación de las redes de aprendizaje sobre la base de las tecnologías de la información y la comunicación utilizadas en la ciencia, la educación y las políticas.

- Apoyar el reencuadre de procesos relativos a la fijación de metas sociales y el fomento del sentido colectivo. Con esta finalidad podrían incorporarse los procesos de producción del conocimiento en contextos socioecológicos de acción diferenciados en los que las necesidades y perspectivas de las partes interesadas se hayan identificado y tenido en cuenta.
- Contrarrestar las estructuras y desigualdades existentes de poder, porque la desigualdad es uno de los principales factores de la insostenibilidad. Esto podría hacerse mediante el apoyo a la redistribución de los derechos y responsabilidades institucionales derivados de las nuevas formas acopladas de la producción y el uso de conocimientos. También debería prestarse atención a los grupos oprimidos, como las mujeres, las minorías étnicas y los jóvenes, y darles la oportunidad de hacer oír su voz.
- Desarrollar y aplicar incentivos económicos y sociales en favor de la sostenibilidad. En este caso las situaciones conflictivas pueden reencuadrarse y convertirse en estrategias sistémicas y orientadas a la sostenibilidad que sean ventajosas para todos, quizás vinculando la mitigación del cambio climático, la adaptación al mismo y el desarrollo sostenible.
- Ayudar a las sociedades contemporáneas a hacer extensivos nuestros sistemas perceptivos, cognitivos y morales de referencia a los derechos de las generaciones futuras, y promover el respeto a los valores de las formas no humanas de la vida. Esto debe considerarse desde una perspectiva global y con un criterio relacional, para superar muchos de los falsos dualismos modernos que obstaculizan el aprendizaje de la sostenibilidad (Tàbara y Pahl - Wostl, 2007).5

Observaciones finales

La humanidad ha emprendido una "carrera de aprendizaje" contra la velocidad y la intensidad del cambio ambiental global. Los especialistas en ciencias sociales tienen una oportunidad única de desempeñar un papel cada vez más decisivo en la aceleración del aprendizaje y la transformación orientados a la sostenibilidad global. En el nuevo panorama del conocimiento abierto, es probable que las reglas de la participación de los científicos, los que formulan las políticas y los ciudadanos se transformen. Podemos prever formas radicalmente nuevas de colaboración entre los especialistas en ciencias sociales en equipos y comunidades transdisciplinarios. Los especialistas en ciencias sociales tienen que participar de manera creciente en las decisiones sobre nuevas redes de acción para la sostenibilidad, en el reposicionamiento de la investigación en este espacio de conocimiento abierto y ecológicamente integrado, y en el intercambio y la ampliación de escala de experiencias locales que hayan tenido éxito. Estas experiencias podrían comunicarse y hacerse visibles en comunidades de todo el mundo, que a su vez podrían compartir y mejorar esos conocimientos para acelerar las transformaciones de sostenibilidad. La nueva situación exige cambios internos en las disciplinas de las ciencias sociales, con nuevos modos de pensar, nuevas prácticas y nuevas normas profesionales, nuevos incentivos institucionales y formas imaginativas de repensar la validez y calidad de las interacciones socioecológicas.[6]

Esta difícil tarea requiere nuevas perspectivas teóricas y metodológicas en los sistemas de conocimiento. Pero ante todo son menester políticas, recursos y medidas específicos, destinados a transformar las interacciones existentes entre la producción de conocimiento y las acciones orientadas a la sostenibilidad. Una nueva visión de sistemas de conocimiento abiertos pero socioecológicamente acoplados podría ayudarnos a apreciar el valor de los conocimientos y las experiencias locales que son fundamentales para la sostenibilidad, y hacer que abandonemos la idea de que un solo tipo de conocimiento es adecuado para todos. Hacen falta con urgencia formas múltiples y novedosas de aprender, conocer y compartir la responsabilidad de la ciencia, la educación y la formulación de las políticas, como también nuevas formas de participación ciudadana. Y esto se puede alcanzar, en este mundo nuestro cada vez más complejo que nos plantea un desafío moral.

Notas

1. Véase el proyecto VISIONRD4SD de la Unión Europea en www.visionrd4sd.eu, y la iniciativa Future Earth en *www.icsu.org/future-earth*. En este trabajo, los poseedores de conocimientos son personas que poseen verdaderamente la experiencia necesaria para contribuir positivamente a un problema determinado y ocuparse de él, o para satisfacer una necesidad dada en un contexto socioecológico particular.
2. Véase, por ejemplo, el caso de Níger en www.ecologyandsociety.org/vol16/iss3/art1/main.html; con respecto a las ciudades en transición, véase www.transitionnetwork.org, y para la sostenibilidad innovadora en la educación, véase Barefoot College, www.barefootcollege.org y el centro CEMUS de la Universidad de Uppsala, *www.csduppsala.uu.se*.
3. Los esfuerzos de Elinor Ostrom por examinar las condiciones para una gobernanza sostenible de los recursos comunes son quizás el mejor ejemplo de los enfoques que vinculan las pruebas empíricas con la teoría de la sostenibilidad (véase Ostrom , 2009).
4. Esto podría beneficiarse de los procesos de aprendizaje en colaboración que se relacionen con problemas y proyectos combinados con técnicas de visión y modelado y otros modelos de aprendizaje de sistemas.
5. Entre estos dualismos culturales figuran los relacionados con nuestros conceptos y valores contemporáneos sobre el tiempo y el espacio, así como con nuestras ideas básicas sobre lo que constituyen los procesos del sistema socioecológico. Ejemplos de ello son las dicotomías entre los sistemas de información, interacciones y estructuras humanas y no humanas; por ejemplo, nosotros estamos en la naturaleza tanto como la naturaleza está en nosotros.
6. A este respecto, la aparición de una "ciencia de los sistemas globales" podría hacer esto posible, con el uso extensivo de herramientas participativas de información y comunicación; *www.gsdp.eu* y *http://blog.global-systems-science.eu*.

Bibliografía

Clark, W. C. y otros (2011), "Boundary work for sustainable development: Natural resource management at the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)" [Trabajo fronterizo para el desarrollo sostenible: la gestión de los recursos naturales en el Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR)], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, doi: 10.1073/pnas.0900231108, *www.pnas.org/content/early/2011/08/11/0900231108.abstract*.

Cornell, S. y otros (2013), "Opening up knowledge systems for better responses to global environmental change" [Abrir los sistemas de conocimiento para dar mejores respuestas al cambio ambiental global], *Environmental Science and Policy*, Vol. 28, pp. 60-70, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901112002110*.

ESF (2012), *Responses to Environmental and Societal Challenges for our Unstable Earth (RESCUE)* [Respuestas a los desafíos ambientales y sociales para nuestra inestable Tierra (RESCUE)], ESF Forward Look – ESF-COST "Frontier of Science" joint initiative, European Science Foundation, Estrasburgo y European Cooperation in Science and Technology, Bruselas, *www.esf.org/publications/forwardlooks.html*.

Ostrom, E. (2009), "A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems" [Un marco general para analizar la sostenibilidad de los sistemas socioecológicos], *Science*, Vol. 324/5939, pp. 419-422, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19628857*.

Tàbara, J. D. e I. Chabay (2013), "Coupling human information and knowledge systems with social-ecological systems change. Reframing research, education and policy for sustainability" [Acoplar la información y los sistemas de conocimiento humanos con el cambio de los sistemas socioecológicos. Reenmarcar la investigación, la educación y las políticas para la sostenibilidad], *Environmental Science and Policy*, Vol. 28, pp. 71-81, *www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28*.

Tàbara, J. D. y C. Pahl-Wostl (2007), "Sustainability learning in natural resource use and management" [Aprender la sostenibilidad en el uso y la gestión de los recursos naturales], *Ecology and Society*, Vol. 12 /2, p. 3, *www.ecologyandsociety.org/viewissue.php?sf=28*.

Tàbara, J. D. y otros (2010), "The climate learning ladder: A pragmatic procedure to support climate adaptation" [La escalera del aprendizaje del clima: un procedimiento pragmático para apoyar la adaptación climática], *Environmental Policy and Governance*, Vol. 2/1, pp.1-11, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eet.530/abstract*.

J. David Tàbara es miembro del *Global Climate Forum* (Foro Global del Clima) e investigador asociado del Instituto de Ciencias Ambientales y Tecnología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Se ocupa de las ciencias socioambientales y los métodos ambientales integradores, con especial atención al aprendizaje social, la comunicación y la participación pública para la sostenibilidad.

© CICS, UNESCO 2013

Punto de vista

12. Conocimiento y aprendizaje abiertos en pro de la sostenibilidad

por
Tim O'Riordan

El conocimiento y el aprendizaje abiertos se están difundiendo por todo el mundo y a través de ámbitos diversos, desde la ciencia hasta el poder político. Este cambio abre la posibilidad para los ciudadanos, los expertos, los niños y otros interesados de nuevas formas de colaboración en beneficio propio y de los demás, y para el bien de todo el planeta.

El conocimiento abierto florece a través del aprendizaje abierto. Estamos viviendo una revolución en los modos en que se producen las formas del conocimiento. Esto es en parte una función de la tecnología, especialmente de Internet y el teléfono interactivo. También es debido a un control más activo, que expone el engaño y la negación. Y, ahora más que nunca, es producto de diferentes enfoques del aprendizaje, cuyas dos funciones consisten en enseñar y escuchar. Las relaciones entre maestros y alumnos, y de hecho entre todos los productores y usuarios del conocimiento, se están desdibujando: aprendemos en el campo y en la calle, en el lugar de trabajo y en el hogar. Las escuelas están creando capacidades para el liderazgo; por ejemplo, en Norfolk, Inglaterra, las escuelas están emprendiendo un programa llamado "Eco-incubadoras" donde los jóvenes aprenden a reducir el consumo de energía, carbón y agua, y después incitan a alumnos de otras escuelas a seguir su ejemplo.

Ahora el liderazgo viene de la parte intermedia, no de arriba o de abajo como antes. Esto significa que los jóvenes se educan en el fomento de la confianza, la capacidad de adaptación y el trabajo en equipo. Valor, compromiso, compasión y cooperación son los rasgos característicos del liderazgo. En todo el mundo las generaciones futuras tendrán que adquirir esas competencias para adaptarse, hacerse más resilientes y dejar espacio para el mejoramiento de sus sucesores. Nuestra tarea es darles la capacidad y la libertad de actuar.

El conocimiento abierto (véase el artículo 11 de Tàbara) significa formas abiertas de aprender y escuchar. En el mundo de la ciencia establecida, este proceso de aprendizaje acumulado será más difícil de lograr. La ciencia es tribal, y la conforman el poder y la ética. El componente tribal refuerza la dependencia en materia de demostrabilidad, aceptación de los homólogos, autoridad disciplinaria y presunta neutralidad. El poder político y comercial se introduce financiando las dependencias y por la necesidad de la aprobación de los dirigentes. No obstante, estos poderes también enmarcan los procesos por los que la investigación científica se interpreta y es tolerada.

En ninguna parte es esto más evidente que en el cambio climático, donde casi todos los aspectos de la modelación climática mundial y del asesoramiento sobre políticas son puestos en duda. . Casi toda la ciencia del cambio climático está a la defensiva. Se continua desalentando a los investigadores de la generación emergente a que practiquen la interdisciplinariedad –y mucho menos la transdisciplinariedad– si buscan credibilidad para promover su carrera.

Sin embargo, la marcha hacia la ciencia y el conocimiento abiertos no se puede detener. El ciberespacio, junto con la aparición de la nube informática, permite que el discurso científico global abarque naciones, culturas de aprendizaje y disciplinas. Las aplicaciones del teléfono móvil permiten obtener datos sobre el terreno y en la calle en miles de formas. Entrevistas, protestas, teatro, narración, escenarios, comportamiento humano, animal y vegetal, y la capacidad de respuesta, la innovación, la acción de base comunitaria, el amplio alcance de Internet y los medios de comunicación sociales: todo esto se combina para crear enormes bibliotecas de aprendizaje (así como medios de interacción global) que pueden catalogarse con las técnicas más recientes de recuperación de datos. Por ejemplo, es posible que las observaciones recogidas por agricultores, pescadores, manifestantes y activistas se organicen y se hagan pertinentes para los investigadores y los modelistas.

Hay muchas maneras de aprovechar esta revolución del conocimiento abierto. A escala mundial está la función de los "umbrales críticos", los puntos de tensión y el posible cambio abrupto vinculado a las fronteras planetarias. En el mundo del antropoceno, estamos entrando en una era en la que la mano del hombre estruja cada vez con más fuerza la sangre vital del planeta. Elementos críticos combinan las pruebas muy reales de la fase abrupta - cambios en el hielo, la vida marina, la quema y el desecamiento de la selva tropical, desviaciones monzónicas y otros peligros relacionados con la meteorología, con tensiones en el bienestar social, desde la corrupción hasta las violaciones de los derechos civiles, el acaparamiento de riquezas o la migración forzada. Aquí las dos grandes fuerzas de la intervención humana, el impacto en los procesos planetarios y la creación de perturbaciones económicas, pueden conjugarse para socavar la capacidad de las generaciones futuras de vivir en paz y con prosperidad.

El conocimiento abierto nos permite examinar las posibles alertas tempranas de esos umbrales. Aquí es donde la combinación de la ciencia formal y las observaciones informales de las personas permiten hacer pronósticos mucho más potentes. Las respuestas que deben tenerse en cuenta se refieren cada vez más a la lentitud de las reacciones a la recuperación, los cambios en las estructuras genéticas que reducen la capacidad inherente de adaptación de los animales y las plantas, los posibles efectos debilitadores de las invasiones de especies foráneas para la supervivencia de las especies, los puntos de activación de los levantamientos y la desesperación fundamental que favorece la vulnerabilidad y la explotación.

El conocimiento abierto también nos da respuestas a los umbrales críticos que son alentadoras y esperanzadoras y favorecen la transformación. Es posible que sea el conocimiento abierto lo que permita el florecimiento científico necesario para la sostenibilidad. La iniciativa de la comunidad científica internacional al promover "Future Earth: la investigación para la sostenibilidad" es muy alentadora. Con su énfasis en la necesidad de conocimientos codiseñados y coproducidos, "Future Earth" trata de fomentar sinergias entre la enseñanza y el aprendizaje, entre los medios formales e informales de obtener pruebas y entre el análisis estructurado y el liderazgo a nivel de base, todo lo cual tiene la capacidad necesaria para conectar lo local con lo regional y lo mundial.

Además, el conocimiento abierto está captando el espíritu de la época. Los gobiernos tienen que mostrar capacidad de respuesta y adoptar el criterio inclusivo si quieren recuperar su credibilidad. Paradójicamente, cuanto más comparten los gobiernos su poder, más autoridad ganan. Y cuanto más local sea el área de gobierno, más eficaces serán los gobiernos en promover la sostenibilidad.

La persistente recesión económica hace ver que, después de cinco generaciones de fiabilidad económica en las que llamábamos economías desarrolladas, estas naciones se pasan al localismo y a la búsqueda de la mejora individual y colectiva. Por fin se valora la naturaleza, no sólo por la necesidad económica sino también para la comodidad humana, la fuerza mental y el reposicionamiento moral. Los niños se hacen maestros, y en todo el mundo el bienestar de la infancia será el criterio para medir el éxito del esfuerzo científico internacional y la promoción del conocimiento abierto en el que se basan finalmente sus logros.

Tim O'Riordan es profesor emérito de la *School of Environmental Sciences* (Escuela de Ciencias Ambientales) de la Universidad de East Anglia, Reino Unido. Es editor de *Addressing Tipping Points* (Oxford University Press), de próxima publicación.

Loxodonta Africana, 2011 por: Andries Botha.
©Fotografía, Patrick Mcgee.

Parte 2
La capacidad en ciencias sociales para la investigación del cambio ambiental global

13 **Divisorias regionales de la capacidad de investigación del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 2** 145
Françoise Caillods

14 **Las ciencias sociales y el cambio ambiental global en los Estados Unidos de América** 155
Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss y Paul C. Stern

15 **Las ciencias sociales en la encrucijada: el cambio ambiental global en América Latina y el Caribe** . . 166
Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells y Pablo Chacón Cancino

16 **Estudios brasileños sobre la militancia ecológica** 178
Angela Alonso y Débora Maciel

17 **Las ciencias sociales y la investigación sobre el cambio ambiental global en América Latina** 181
Andrea Lampis (para CLACSO)

18 **¿Quo vadis? El estado de los estudios de ciencias sociales sobre el clima y el cambio ambiental mundial en Europa** 184
Carolina E. Adler y Katharina Rietig

19 **El estado de las ciencias sociales y el cambio ambiental global en la Federación de Rusia** 196
Oleg Yanitsky, con recuadros de Boris Porfiriev y Arkady Tishkov

20 **El cambio ambiental global y las ciencias sociales en el mundo árabe** 206
Ismail Serageldin

21 **Perspectivas de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en el África Subsahariana** 214
Coleen Vogel

22 **Perspectivas africanas necesarias para la investigación sobre el cambio ambiental global** 223
James Murombedzi (para CODESRIA)

23 **El cambio ambiental global y las ciencias sociales en África Oriental y Meridional** 228
Paulos Chanie (para OSSREA)

24 **La investigación de ciencias sociales y el cambio ambiental global en la India y Asia Meridional** . . . 231
Aromar Revi y Neha Sami

25 **La investigación de ciencias sociales sobre el cambio climático en China** 241
Ying Chen y Laihui Xie

26 **Las ciencias sociales en el Japón después de Fukushima** 251
Aysun Uyar

27 **La investigación de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región de Asia y el Pacífico** 257
John Beaton (para AASSREC)

© CICS, UNESCO 2013

Divisorias regionales de la capacidad de investigación del cambio ambiental global

Introducción a la Parte 2

por
Françoise Caillods

En la parte 1 se exponían la urgencia y la complejidad del cambio ambiental global y se destacaba la función que las ciencias sociales deben desempeñar en el análisis de los problemas y la propuesta de soluciones. Pero, ¿tienen las ciencias sociales la capacidad de asumir este papel, particularmente en los lugares donde la población es más vulnerable a las consecuencias del cambio ambiental global? La parte 2 analiza el estado de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en diferentes partes del mundo y su capacidad de abordar las muchas y muy complejas cuestiones que plantea.

El *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010* (CICS y UNESCO, 2010) describía las diferencias entre regiones y países en la investigación de las ciencias sociales, incluida su escala, estado general y capacidad de producir conocimientos nuevos. Del Informe se desprendía que en los países e instituciones de la región del Atlántico Norte las condiciones de investigación y las oportunidades de financiación eran bastante buenas. En los países de menores ingresos la situación era mucho peor, por la insuficiente capacidad, las condiciones de investigación poco satisfactorias en muchas universidades, excepto las más importantes, la financiación limitada e inestable, la baja prioridad con los organismos de financiación y, en general, el escaso apoyo institucional. Esto daba lugar a una sorprendente discrepancia en el número de artículos registrados en la base de datos de la Web of Science, y a la hegemonía del Norte en la producción de ciencia social. ¿Puede decirse que la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental acusa las mismas tendencias que la investigación de las ciencias sociales en general? ¿O bien la internacionalización de la investigación y las mayores repercusiones del cambio climático y ambiental en las poblaciones y las comunidades diferentes latitudes han hecho que aumente el número de investigaciones realizadas en diferentes países?

Todos los autores de la parte 2 son especialistas en ciencias sociales que trabajan en la esfera del cambio ambiental global y aportan conocimientos sobre la situación en su región o país. Algunos trabajan para su consejo nacional de investigación; otros han contribuido a la redacción de los informes de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o participan en los trabajos relacionados con el cambio

ambiental global de los consejos regionales de ciencias sociales. Todos ellos se han beneficiado del análisis bibliométrico realizado para el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) por el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CWTS) de la Universidad de Leiden (presentado en el Anexo B)1. Diversos consejos regionales de ciencias sociales (y miembros del CICS) exponen sus perspectivas sobre el modo en que el cambio ambiental global afecta a sus sociedades y la medida en que sus consejos contribuyen a la preparación de programas de investigación y promueven la investigación sobre el cambio ambiental global en sus regiones.

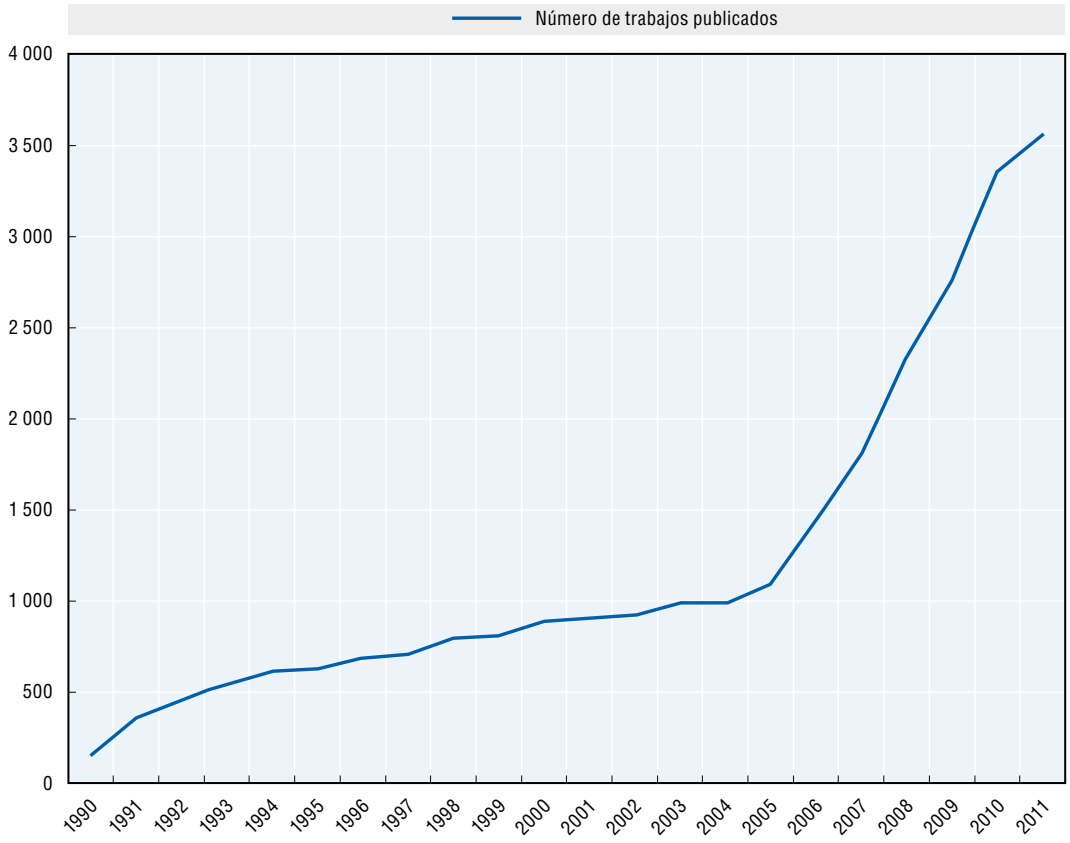
El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), el Consejo para el Desarrollo de la Investigación de las Ciencias Sociales en África (CODESRIA) y la Organización para la Investigación en Ciencias Sociales en África Oriental y Meridional (OSSREA) son muy activos en esta esfera. No puede decirse lo mismo de la Asociación de Consejos Asiáticos para la Investigación de las Ciencias Sociales (AASSREC) y aún menos del Consejo Árabe para las Ciencias Sociales (ACSS).

Los especialistas en ciencias sociales de los Estados Unidos y Europa llevan muchas décadas estudiando el cambio ambiental global. Pero la emergencia del cambio climático como problema mundial en los años 90 –antes y después de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro– estimuló un rápido desarrollo del análisis de las ciencias sociales en todo el mundo (véase el gráfico 13.1). Desde 2005, el número de artículos sobre el cambio ambiental global publicados en revistas de la Web de la Ciencia ha aumentado aún más rápidamente.[2]

Las consecuencias del cambio ambiental global afectan a todas las regiones de diferentes maneras. La investigación versa fundamentalmente sobre la contaminación del agua y el aire, los accidentes nucleares dramáticos (Europa y el Japón), las consecuencias de la oscilación de El Niño y la importancia geopolítica de la Amazonia (América Latina), sequías, desertificación y deforestación (Estados Árabes, África), ondas cálidas, tormentas y huracanes que afectan a las economías (Estados Unidos y Asia Meridional), consecuencias de la fusión de los glaciares (India, América Latina), el descongelamiento de las capas heladas (Federación de Rusia) y el aumento de nivel del mar (India, Bangladesh).

Durante mucho tiempo los especialistas en ciencias naturales han dominado la investigación sobre el cambio ambiental global. Con la excepción parcial de los Estados Unidos y algunos países europeos, los especialistas en ciencias sociales permanecen relativamente al margen en esta esfera.

Gráfico 13.1 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por años**

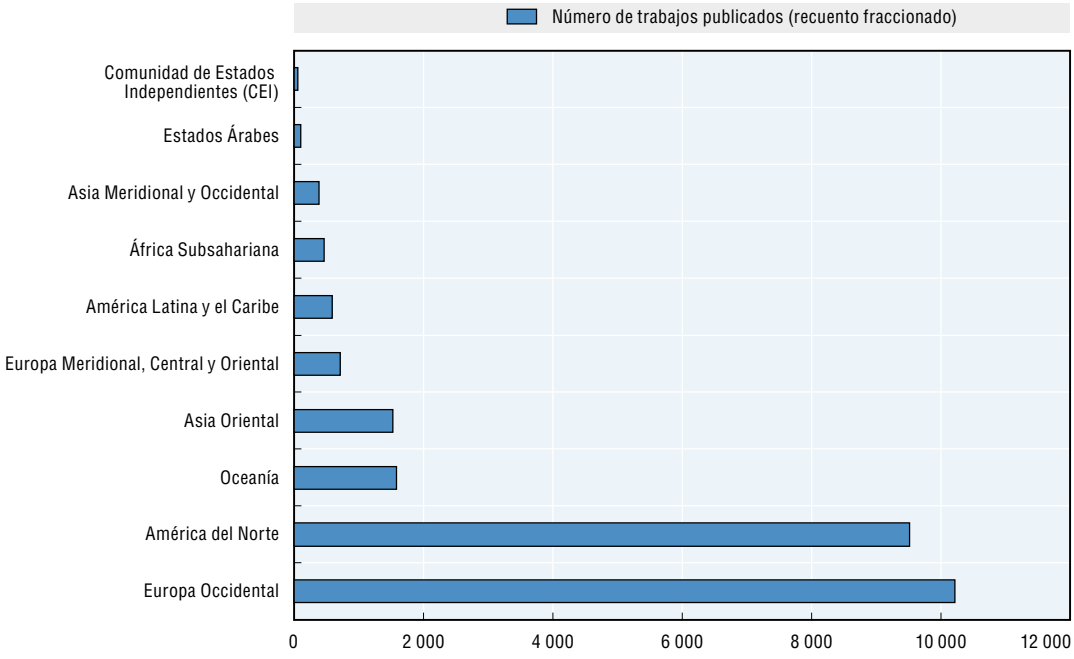


Nota: En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: Web of Science, Anexo B, Cuadro B1.

Marcadas diferencias entre las regiones (y dentro de ellas) en el número de trabajos publicados sobre el cambio ambiental global

Existe una gran disparidad entre las regiones en lo relativo a la investigación de las ciencias sociales y los trabajos sobre el cambio ambiental global (véase el gráfico 13.2).

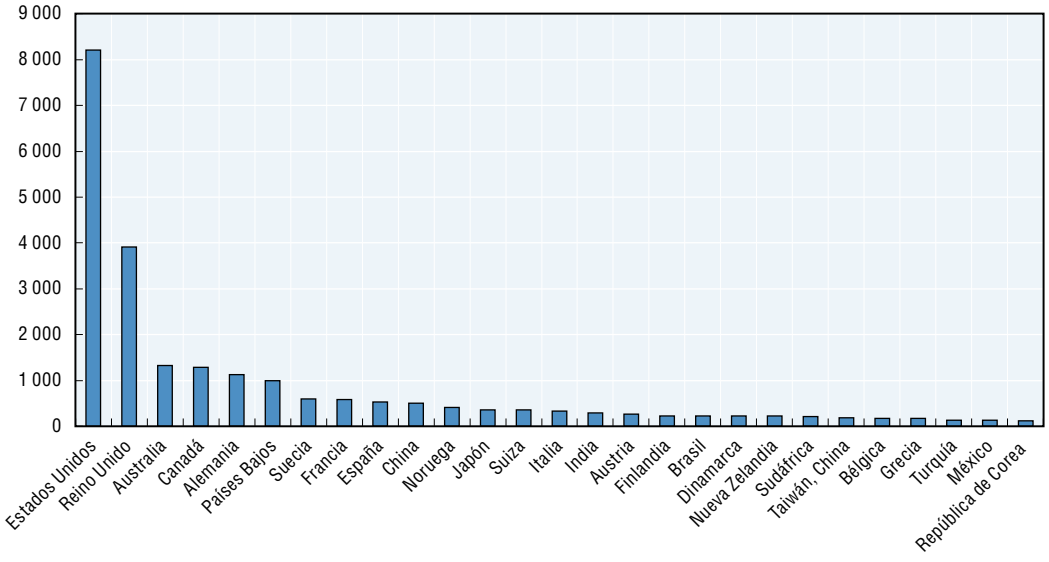
Gráfico 13.2 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por regiones**



Nota. En el artículo de Ludo Walkman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: Web of Science, Anexo B, Cuadro B.4.

La divisoria regional en la producción de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global es por lo menos tan grande como la de las ciencias sociales en general. Esto se desprende claramente de los datos sobre el número de trabajos publicados en revistas internacionales de ciencias sociales, registrados en la base de datos de la Web de la Ciencia. En Europa –en especial en la parte occidental– se produce la mayor parte de los trabajos, seguida muy de cerca por América del Norte. Muy por detrás - aunque con una producción significativa - vienen Oceanía[3] y Asia Oriental, seguidas de América Latina y el Caribe, el África Subsahariana y Asia Meridional y Occidental. Las cifras son particularmente bajas en dos regiones: los Estados Árabes y la Comunidad de Estados Independientes. Estas dos regiones están gravemente afectadas por el cambio ambiental global pero sus economías son muy dependientes de las ventas de petróleo y gas.

Gráfico 13.3 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 1990 y 2011, por países**



Nota: Recuento fraccionado. En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.

Fuente: Web of Science, Anexo B, Cuadro B.3

Dentro de las regiones también existen diferencias considerables entre los países. Los países que producen el mayor número de trabajos publicados sobre el cambio ambiental global son los Estados Unidos (con gran diferencia) y el Reino Unido (gráfico 13.3); a continuación –pero muy a la zaga– vienen Australia, Canadá, Alemania y los Países Bajos. Fuera de Europa y América del Norte, Australia, China, India, Brasil y Sudáfrica son los centros más prolíficos de investigación sobre el cambio ambiental global en sus regiones.[4] Esto no es sorprendente, porque estos países poseen por lo general los sistemas científicos mejor dotados de sus respectivas regiones. China rebasó al Japón a finales del periodo 2005-2009. En los últimos 20 años China ha registrado el desarrollo más rápido de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global (véase el anexo B, Cuadro B3).

Se sabe que la Web of Science está sesgada en favor de las revistas en idioma inglés, y prefiere los artículos a los libros o las monografías.[5] Es cierto que todos los principales productores son países de habla inglesa. Sin embargo, los artículos de la parte 2 confirman los datos bibliométricos en cuanto a las enormes disparidades existentes entre regiones y países. Esto se debe a la falta de financiación pública de la investigación de las ciencias sociales en general - y sobre el cambio ambiental global en particular - en el Sur y en las economías emergentes (India, Federación de Rusia, los Estados Árabes, África y hasta hace poco China) así como a la falta de interés por estos temas en los organismos nacionales de financiación de la investigación (véanse las contribuciones de Revi y Sami y de Yanitsky, Porfiriev y Tishkov). Esto puede reflejar también la falta de interés y motivación de los especialistas en ciencias sociales tradicionales, que tienden a preferir el estudio de temas del crecimiento económico y el desarrollo, el alivio de la pobreza y la reducción de la desigualdad, que el núcleo tradicional de las ciencias sociales considera más centrales.

De nuevo China es una excepción significativa. Su producción de artículos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la base de datos de la Web of Science se multiplicó por 30 entre 1990 - 1994 y 2005 - 2009. El número de artículos registrados en la base de datos nacional de la Infraestructura Nacional China del Conocimiento (CNKI) también aumentó drásticamente, multiplicándose por diez en cuatro años (2006 a 2010). Los artículos de la CNKI, publicados en chino en revistas chinas, no tienen visibilidad internacional y su calidad e impacto son difíciles de evaluar. Pero las altas cifras denotan el reciente cambio de prioridades del Gobierno chino, y muestran la importancia de ser publicado para obtener un cargo académico.

¿En qué temas están trabajando los especialistas en ciencias sociales?

La variedad de temas del cambio ambiental global que investigan los especialistas en ciencias sociales de los Estados Unidos y Europa es considerable. Entre ellos figuran las causas y efectos del cambio ambiental global en las sociedades, y la compleja interacción entre estas realidades (Adler y Rietig). Los investigadores trabajan a nivel local, nacional y mundial y abordan temas tanto específicos como transversales. Conciben nuevos marcos y paradigmas teóricos, y también metodologías (Wilbanks, Dietz, Moss y Stern). La escala y la diversidad de esta producción del conocimiento ponen de relieve el dominio de la investigación del Atlántico Norte en esta esfera.

Un análisis bibliométrico del contenido de los artículos escritos para el presente Informe identificó 13 grupos temáticos de investigación.[6] En el gráfico 13.4 puede verse que la investigación abarca una variedad de temas, pero se ocupa principalmente de la modelación de sistemas de energía (Europa Occidental, América del Norte y Asia), la vulnerabilidad y resiliencia de los sistemas socioecológicos (América del Norte, Europa occidental y Oceanía, así como África y América Latina), y la gobernanza ambiental (América del Norte, Europa).

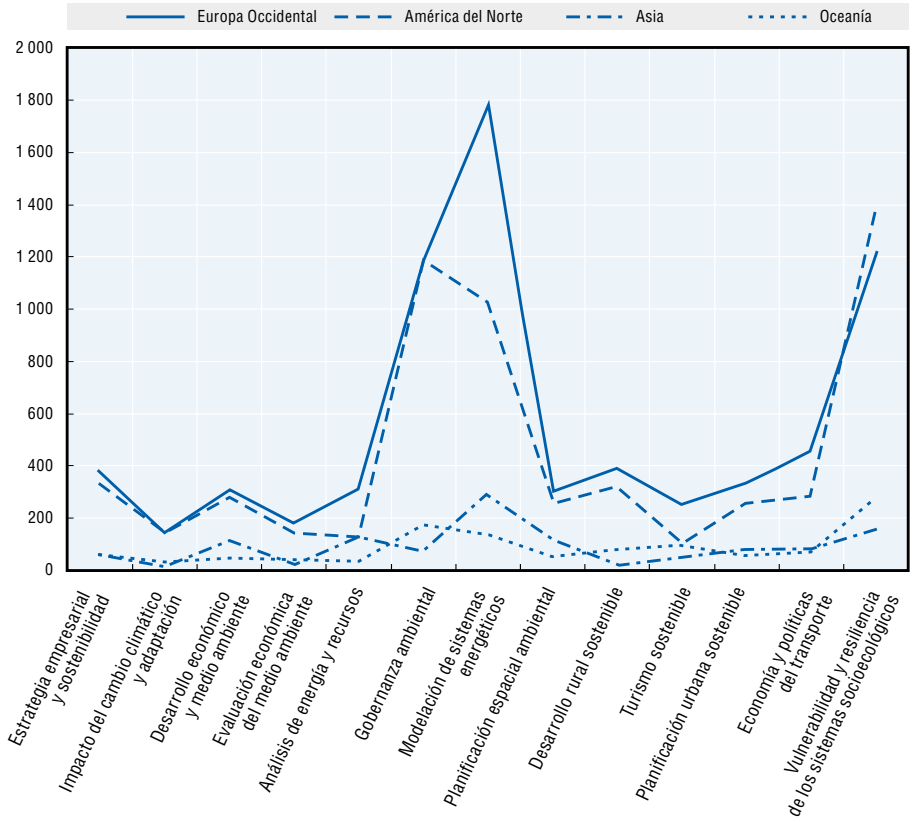
Los primeros especialistas en ciencias sociales que se dedicaron a la investigación sobre el cambio ambiental global en los países emergentes y los países del Sur fueron a menudo geógrafos y economistas, a veces en cooperación con investigadores de países desarrollados o de organismos internacionales. Los geógrafos analizan, entre otras cosas, el impacto del cambio climático en las poblaciones y la economía locales, y examinan las formas posibles de adaptación. Los economistas consideran los costos de adaptación y mitigación del cambio climático, los futuros escenarios del desarrollo energético los escenarios de la emisión de gases de invernadero o los sistemas de intercambio de carbono. Este tipo de investigación, en gran medida impulsada por los gobiernos, predomina en China y la Federación de Rusia.

Los especialistas en ciencias sociales de América Latina y África se ocupan de una mayor variedad de temas, incluidos los complejos recorridos y bucles de la deforestación (Postigo, Blanco Wells y Chacón Cancino) y la gestión equitativa de los bosques para la sostenibilidad ambiental (Vogel). También recuperan temas como las desigualdades desde el punto de vista del cambio ambiental global. En África, la relación entre tenencia de la tierra, ocupación de la tierra y degradación de los recursos continua siendo un tema bien investigado. Los especialistas en ciencias sociales trabajan mucho también en las "usurpaciones verdes", los despojos de tierras y nuevas formas de expropiación de tierras y recursos a través del secuestro de carbono (Murombedzi).

El lento avance hacia la investigación interdisciplinaria

En la mayoría de los países desarrollados, las ciencias sociales han crecido hasta rebasar los límites disciplinarios tradicionales. La investigación interdisciplinaria de las ciencias sociales y las ciencias naturales va en aumento, y los organismos de financiación la estimulan (Wilbanks y otros; Uyar). En el Japón, la investigación interdisciplinaria se promueve intensamente desde el triple desastre de Fukushima, que puso en duda la capacidad de las ciencias naturales para anticipar y resolver problemas (Uyar). Sin embargo, un buen número de artículos siguen siendo de un solo autor (30% en 2011), aunque este porcentaje disminuyó mucho entre 1990 y 2011. Fuera de Europa y los Estados Unidos, la investigación interdisciplinaria no parece ser muy abundante.

Gráfico 13.4 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados entre 2000 y 2011, por grupos temáticos y regiones**



Nota: Sólo se muestran las principales regiones productoras. En el artículo de Ludo Walkman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.

Fuente: Web of Science. Anexo B, Cuadro B.7.

Los especialistas en ciencias sociales pueden cooperar dentro de sus disciplinas, pero colaboran muy pocas veces con especialistas de las ciencias naturales (Chen y Xie; Revi y Sami).

La investigación en la que participan poblaciones locales e interesados no pertenecientes al mundo académico viene practicándose en África y América Latina desde

hace algún tiempo. Los especialistas en ciencias sociales de África trabajan con poblaciones y representantes de las localidades para promover un entendimiento común de la gestión de los sistemas forestales para el cambio climático (Murombedzi; Vogel; Serageldin; Revi y Sami). Otros investigadores de América Latina promueven la participación de actores locales y poblaciones indígenas en sus procesos de investigación para que puedan hacer oír su voz (Lampis; Lavell y otros, parte 6). La lentitud de los avances hacia la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria suele atribuirse al hecho de que siguen siendo los departamentos disciplinarios los que toman las decisiones acerca de la contratación y la promoción de los equipos de investigadores. Otro factor causante es la falta de actividades adecuadas de formación. Los organismos de financiación del Norte lamentan la falta de capacidad de los investigadores para realizar investigaciones transdisciplinarias. Los investigadores del Norte podrían aprender de las prácticas de investigación de América Latina y África cuando tratan de insertarse en la interfaz ciencia-políticas-práctica.

La divisoria de la financiación y las políticas de la ciencia en la investigación sobre el cambio ambiental global

En los países del Sur, la falta de financiación para la investigación de las ciencias sociales, y la falta de apoyo de los organismos nacionales de financiación, debilitan la capacidad de investigación. En la mayoría de los países del Sur y los países emergentes no existe prácticamente financiación para la investigación de ciencias sociales sobre temas del cambio ambiental global, y el apoyo institucional es limitado. La Federación de Rusia y la India hacen grandes inversiones en la investigación científica y tecnológica, pero dedican muchos menos recursos a las ciencias sociales. Incluso en China, donde recientemente se han modificado las políticas a este respecto, muy pocos proyectos de investigación de ciencias sociales sobre el cambio climático reciben asistencia.[7] En menor grado, las agencias de desarrollo bilateral y multilateral maquillan este déficit mediante la financiación de proyectos específicos a corto plazo, lo que les permite ejercer influencia en las agendas de investigación nacionales en Asia Meridional, los Estados Árabes y África. La situación en los países desarrollados es muy diferente: en Europa y en los Estados Unidos sí existen oportunidades de financiar la investigación.

Europa cuenta con una estructura diversa y estratificada de planes de financiación a los niveles nacional y regional, así como planes públicos, privados e institucionales. Habiendo tomado la iniciativa en las negociaciones internacionales sobre el clima, la Unión Europea proporciona fondos importantes a investigadores de ciencias naturales y sociales seleccionados (Adler y Rietig). En los Estados Unidos, las conclusiones de la investigación sobre el cambio ambiental global se incorporan a los procesos de política de diversas maneras. En cambio, Wilbanks y otros deploran la relativa falta de financiación en este país para la creación de capacidad y la investigación sobre el cambio ambiental global. Estos autores subrayan la ausencia de un compromiso nacional para reducir el impacto humano en el ambiente global, que contribuiría mucho a garantizar el apoyo sostenido a la investigación y aumentaría las probabilidades de que las investigaciones de las ciencias sociales informen las políticas.

Los organismos de financiación ven cada vez más el impacto de la investigación en la sociedad como un criterio para evaluar la calidad de la investigación. Pero el vínculo de los que formulan las políticas con la sociedad varía mucho según el país de que se trate. Mientras que en algunos países (China y la Unión Europea hasta cierto punto) la investigación puede financiarse con el objetivo específico de informar las políticas, en otros

(Federación de Rusia, la India) los especialistas en ciencias sociales participan muy poco en la preparación de los programas del gobierno. Tal vez la culpa de ello la tengan los especialistas en ciencias sociales, que pocas veces tratan de compartir sus constataciones con los usuarios del conocimiento que producen, o comunicar sus investigaciones más efectivamente al público no académico en general (Wilbanks y otros). En cambio, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los movimientos activistas han contribuido en gran medida a movilizar a la opinión pública de Europa y América Latina, y han contribuido decisivamente a hacer realidad los proyectos.

Franquear barreras

Los artículos de la parte 2 destacan las muchas barreras que se oponen al incremento de la participación de las ciencias sociales en la investigación sobre el cambio ambiental global. Estas barreras varían según los países, pero todas ellas hacen necesario un mayor compromiso político al más alto nivel. En los países emergentes y en los países del Sur, la falta de financiación adecuada y la insuficiente capacidad técnica y de investigación plantean graves problemas. Además, hay una apremiante necesidad de mayores incentivos para la promoción profesional y de las carreras. Otro obstáculo es la categoría inferior de la investigación de las ciencias sociales en comparación con la de las ciencias naturales. Los especialistas en ciencias sociales piensan que se les pide que apoyen una agenda de investigación concebida por otros, y que su papel se limita a temas tales como la manera de cambiar los comportamientos o salvar la divisoria ciencia-política.

Todos los trabajos que figuran a continuación se concluyen con recomendaciones para la acción futura y comparten muchos rasgos en común. Muchos recalcan la necesidad de que la comunidad de las ciencias sociales integre temas ambientales en el núcleo central de sus agendas de investigación, y promueven una defensa más activa y una comunicación más eficaz del conocimiento de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. La comunidad de las ciencias sociales tiene que aceptar este reto. Los investigadores de las ciencias sociales, las asociaciones disciplinarias, las universidades y otras instituciones necesitan comprometerse e implicarse mucho más en lo que es posiblemente el mayor desafío con que se haya enfrentado jamás la humanidad.

Notas

1. El número de trabajos publicados se calculó con la base de datos bibliográfica de la Web of Science, producida por Thomson Reuters. El método empleado para identificar los trabajos publicados sobre el cambio climático y el cambio ambiental global se describe en el Anexo B1. Se considera que los trabajos son de ciencias sociales si se han publicado en alguna revista clasificada en la categoría de ciencias sociales en la base de datos de la WoS. Sin embargo, algunos especialistas en ciencias sociales publican trabajos en revistas que la WoS clasifica como científicas. Esto puede haber dado lugar a una subestimación (del 6 al 7% aproximadamente) del número de artículos publicados de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. Con todo, no hay razón alguna para que esto pueda afectar a la tendencia identificada por país o disciplina.
2. El fuerte incremento el número de publicaciones aparecidas después de 2005 puede deberse a que la WoS amplió su cobertura de la literatura científica.
3. Australia es el principal productor de Oceanía, con gran diferencia.
4. Véase el Anexo B.
5. Un análisis de la base de datos de la Biblioteca Científica Electrónica en Línea del Brasil (SciELO) se llevó a cabo para el presente Informe. SciELO es un programa de acceso abierto de la Fundación para la Investigación de Sao Paulo, que se emprendió hace 15 años para indizar y publicar revistas

nacionales; este modelo fue gradualmente adoptado por otros países de la región. El análisis indica que 141 artículos de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global fueron escritos por autores brasileños y publicados en revistas en línea latinoamericanas durante el periodo 2005-2010. Entretanto, la WoS hizo un recuento de 104 trabajos publicados de autores basados en instituciones brasileñas en el periodo 2005-2009. No se sabe con exactitud en qué medida hay duplicaciones en las dos bases de datos, pero muchas revistas que aparecen en SciELO no están registradas en la WoS. Esto da una idea de la subestimación, en la WoS, de la producción de artículos de ciencias sociales que no aparecen en publicaciones periódicas en idioma inglés.

6. Véase el Anexo B7. El método utilizado para identificar grupos temáticos de investigaciones se describe en el Anexo B1.
7. El cuadro A6 del Anexo A, que compara el número de trabajos publicados sobre ciencias sociales, artes y humanidades, refleja hasta cierto punto las prioridades de la investigación en los diferentes países.

Bibliografía

CICS y UNESCO (2010), *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010:la divisoria de conocimiento,* Ediciones UNESCO, París. *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/ reports/world-social-science-report/*.

Françoise Caillods es economista. Fue editora principal del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010* y asesora principal del CICS para el *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*. De 2000 a 2008 fue directora adjunta del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, de la UNESCO.

Informe mundial sobre ciencias sociales 2013
Cambios ambientales globales
© CICS, UNESCO 2013

Las ciencias sociales y el cambio ambiental global en los Estados Unidos de América

por
Thomas J. Wilbanks, Thomas Dietz, Richard H. Moss y Paul C. Stern

Los Estados Unidos son el mayor productor de publicaciones de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, tema este que sus especialistas en ciencias sociales vienen estudiando desde hace más de un siglo. La emergencia del cambio climático como tema global en la década de los 90 se ha traducido en un acervo cada vez más rico (y multidisciplinario) de análisis y evaluaciones de las causas y consecuencias del cambio ambiental global. A pesar de los progresos y las realizaciones, persisten desafíos para expandir la investigación de las ciencias sociales sobre temas del cambio ambiental, incluida la creación de capacidad y la mejora de las comunicaciones y las actividades de promoción.

Introducción

El cambio ambiental global es un tema importante de las ciencias sociales de los Estados Unidos desde hace más de un siglo; el primer trabajo sobre este tema fue Hombre y naturaleza, de George Perkins Marsh, que data de 1846. Un acontecimiento que dejó su impronta fue el simposio celebrado en 1955 en la Universidad de Princeton sobre "El papel del hombre en el cambio de la faz de la Tierra", en el que participaron muchos de los principales investigadores de las décadas precedentes y dio como resultado el libro del mismo título publicado en 1956 (Thomas, 1956).

Históricamente, muchos estudiosos de la antropología, la geografía y otras disciplinas que llevan a cabo investigaciones sobre el terreno en el mundo en desarrollo han orientado su labor a temas del cambio ambiental. Materias tales como la demografía tienen que ver desde hace mucho tiempo con las relaciones naturaleza-sociedad. La investigación de las ciencias sociales sobre temas tales como el uso de la tierra, especialmente las respuestas humanas a los peligros, ha creado también un rico acervo de tradiciones sobre el cambio ambiental, siguiendo los pasos de pioneros como Gilbert White y Kenneth Boulding.

Varios acontecimientos del último medio siglo han servido de catalizadores para que las ciencias sociales presten atención a las relaciones naturaleza-sociedad. Movidos por la creciente gravedad de la contaminación ambiental observada en los años 60, en 1969 los Estados Unidos promulgaron la Ley de políticas ambientales nacionales (NEPA) que dio lugar a nuevas investigaciones sobre los riesgos para los sistemas humanos, y a la participación del público en las decisiones del sector público con consecuencias para los riesgos ambientales.

Cerca de dos décadas después, el Informe de la Comisión Brundtland sobre el Desarrollo Sostenible (WCED, 1987), de 1987, hizo que se prestara una atención renovada a los temas relacionados con las interacciones naturaleza-sociedad, y dio lugar a la adopción de varias iniciativas multidisciplinarias dirigidas por especialistas en ciencias sociales. Más recientemente, la aparición del cambio climático como problema global en la década de los 90 dio lugar a la constitución más bien lenta de un conjunto cada vez mayor de análisis de las ciencias sociales (y multidisciplinarios) y a la evaluación de las causas y consecuencias de este tipo de cambio ambiental global.

Aún así, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en los Estados Unidos es un ejemplo dramático de ocasiones perdidas, ante todo por un historial de acceso limitadísimo a la financiación, y también por algunos obstáculos internos. Actualmente, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental hace frente a desafíos particulares, entre ellos la falta de un compromiso nacional para la reducción de los impactos humanos en el ambiente global y de los efectos del cambio ambiental global en el bienestar humano. Este compromiso haría más probable que las ciencias sociales dieran forma a políticas relacionadas con temas ambientales globales. La falta de un acuerdo bipartidista en esta esfera en una época de polarización política, junto con las preocupaciones acerca del déficit presupuestario estatal, hacen inciertas las perspectivas de un apoyo sostenido a la investigación.

Este artículo resume brevemente los problemas críticos del cambio ambiental global en los Estados Unidos desde una perspectiva de las ciencias sociales, las prioridades de la investigación de las ciencias sociales sobre estos temas, y la situación actual de la investigación, tanto donde hay progresos como donde hay obstáculos. Se consideran las ciencias sociales con arreglo a su definición habitual en los Estados Unidos, que comprende la antropología, la economía, la geografía, la psicología, la ciencia política y la sociología. No se consideran las materias aplicadas del trabajo social, las relaciones laborales y sindicales o la criminología, porque en estas disciplinas el medio ambiente todavía no es un tema central. No obstante, cabe observar que algunos criminólogos empiezan a estudiar los delitos ambientales en sus diversas formas.

El artículo tampoco trata de las humanidades tradicionales. La ética ambiental es un activo tema de estudio y ha contribuido a los debates sobre la toma de decisiones ambientales (véase por ejemplo NRC (Consejo Nacional de Investigación), 1999b). Los historiadores del medio ambiente estudian las políticas ambientales y la historia de las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente. El trabajo de los historiadores sobre las políticas y los movimientos ambientales complementa los estudios de sociólogos y politólogos. El estudio de la historia de las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente –cómo el cambio ambiental afecta a los seres humanos y cómo estos generan el cambio ambiental– está empezando a contribuir a nuestra comprensión de esa dinámica, pero aun es el producto de una comunidad muy pequeña. Esperamos que futuras

evaluaciones de este tipo conseguirán una mayor proyección y abarcarán un conjunto creciente de investigaciones de las ciencias humanas sobre el medio ambiente.

Temas críticos del cambio ambiental global en los Estados Unidos

Los temas del cambio ambiental en los Estados Unidos son muchos y muy diversos. Algunos de ellos son especialmente complejos porque tienen lugar a escala tanto mundial como nacional. Varían entre ellos según el lugar en que ocurren, sus escalas espacial y temporal, y las poblaciones o sistemas en peligro. A un nivel muy general, pueden dividirse como sigue:

- El consumo de recursos en relación con la sostenibilidad de los servicios ambientales
- Los enfoques ambiental y socialmente aceptables para la eliminación de desperdicios a medida que sigue aumentando el consumo de recursos
- La gestión de riesgos asociados con las tensiones y los desastres ambientales
- La atenuación de emisiones y cambios en el uso de la tierra que contribuyen al cambio climático
- La adaptación a múltiples tensiones ambientales, como el cambio climático, las especies invasoras, los cambios de los vectores de enfermedades y la fragmentación del hábitat
- El desarrollo de enfoques ambientalmente más sostenibles del uso del agua y la producción de alimentos
- La mejora de las capacidades institucionales para resolver los trueques entre prioridades socioeconómicas y ambientales
- La aplicación efectiva de la ciencia en la gobernanza ambiental y la ejecución de estrategias ambientales: en otras palabras, no solo qué hacer sino cómo hacerlo de manera efectiva
- La mejora de las comunicaciones entre productores y usuarios de la investigación científica y de las ciencias sociales

Prioridades de la investigación de las ciencias sociales sobre temas del cambio ambiental global

Hay un largo historial de debates sobre las prioridades de la investigación de las ciencias sociales en los Estados Unidos en relación con el cambio ambiental global, catalizados por el Comité sobre las dimensiones humanas del cambio mundial (CHDGC) del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos (véase, por ejemplo NRC 1992, 1994, 1999a).

En 2011, el CHDGC fue elevado a la condición de junta del Consejo Nacional de Investigación, con el título de Junta sobre el Cambio Ambiental y la Sociedad (BECS). Sus prioridades son promover la ciencia de las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente vinculadas a la acción, limitar la degradación ambiental y adaptarse a los cambios del medio ambiente.

Dos años antes, en un apéndice al informe del NRC sobre la reestructuración de la investigación federal del clima para responder a los desafíos del cambio climático, se resumían las ”Prioridades fundamentales de la investigación para conocer mejor las

dimensiones humanas del cambio mundial" (NRC, 2009). En este resumen se identificaron cinco prioridades:

- Consumo ambientalmente sostenible
- Juicios y toma de decisiones relacionados con el riesgo en condiciones de incertidumbre
- Entender cómo las instituciones sociales afectan al uso de recursos
- El cambio socioeconómico como contexto para los impactos del cambio climático y las respuestas al mismo
- Valorar las consecuencias del clima y las respuestas de política

En el resumen se identificaban también tres prioridades transversales: observaciones, indicadores y sistemas de medición: no-linealidades, retroalimentaciones y umbrales en las respuestas del sistema al cambio climático en un marco multicausal y dependencias de escala e interacciones entre las escalas

En 2010, el CHDGC insistió de nuevo en la necesidad de la investigación de evaluación y añadió las siguientes prioridades:

- La ciencia para la vulnerabilidad, la adaptación y la resiliencia
- Informar las opciones humanas a través de los servicios climáticos y el apoyo a las decisiones
- Adopción y gobernanza de tecnologías
- Gestión del ciclo del carbono para múltiples beneficios
- Entender las respuestas al cambio mundial de individuos, organizaciones y redes
- Fomentar la cooperación y la observancia en los regímenes ambientales
- Medios de subsistencia, servicios al ecosistema y resiliencia al cambio mundial
- El impacto psicológico y comunitario del cambio mundial

Como se desprende de esta lista, las necesidades de investigación son numerosas y de volumen considerable. Cualquier selección de unas pocas prioridades principales no sería más, en el mejor de los casos, que una pequeña muestra de las variadas e importantes lagunas en el conocimiento de las ciencias sociales.

El estado actual de la investigación de las ciencias sociales sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente global en los Estados Unidos

Describir el estado actual de esas investigaciones es complicado, porque las noticias al respecto son buenas y menos buenas.

Dónde hay progresos

Hay signos alentadores de que aumentan el interés y el apoyo a la investigación de las ciencias sociales sobre temas ambientales. Se observan muchas tendencias positivas en la Academia Nacional de Ciencias/Consejo Nacional de Investigación (NAS/NRC). Como hemos indicado anteriormente, la investigación de las dimensiones humanas ha sido elevada recientemente de categoría, constituyendo el mandato de una junta de la NRC

(BECS). Además, un importante comité consultivo, creado con el objetivo de examinar y asesorar al Programa de Investigación del Cambio Mundial en los Estados Unidos (US Global Change Research Program, USGCRP), está integrado por un número aproximadamente igual de especialistas en ciencias naturales y en ciencias sociales, y el vicepresidente es un experto en estas últimas disciplinas. A petición del USGCRP se celebró la primera reunión del Comité para asesorar sobre la aplicación del programa, y en particular la ayuda al logro del objetivo consistente en integrar mejor las ciencias sociales.

Otra indicación de la mayor aceptación que suscitan el conocimiento y las perspectivas de las ciencias sociales fue el amplio estudio sobre las opciones climáticas en América 2009-2011, encargado por el Congreso; el estudio se repartió entre cuatro paneles, cada uno a cargo de lo siguiente: limitar la magnitud del cambio climático, adaptarse a los impactos del cambio climático, hacer avanzar la ciencia del cambio climático y dar forma a una respuesta efectiva al cambio climático. La vicepresidencia de los cuatro paneles se confió a un especialista en las ciencias sociales, y siete de los 24 miembros del comité de supervisión eran expertos en esas disciplinas.

Otra señal positiva la ha dado el Plan Nacional de Investigación del Cambio Mundial del USGCRP para 2012-2021 (GCRP, 2012), cuyos objetivos y metas son las siguientes:

- Promover la comprensión fundamental de los componentes físico, químico, biológico y humano del Sistema Tierra y la interacción entre ellos.
- Promover la comprensión de la vulnerabilidad y la resiliencia de los sistemas humanos-naturales integrados
- Integrar las observaciones naturales y humanas
- Mejorar y desarrollar modelos que integren los componentes naturales y humanos del Sistema Tierra
- Informar las decisiones
- Mejorar la comunicación y la educación

Esto es lo más cerca que ha llegado el Gobierno de los Estados Unidos a definir una agenda para la investigación de la naturaleza-sociedad. No está claro que estos objetivos vayan a alcanzarse (véase más abajo).

No obstante, la mayoría de los progresos en esta esfera no son imputables a esas intervenciones de alto nivel sino a las realizaciones a partir de la base de las ciencias sociales y los estudios multidisciplinarios, con el apoyo de la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (NSF) y de algunos programas individuales de organismos especializados como la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) y el Departamento de Energía (DOE). Un ejemplo conspicuo es el cambio de la cubierta terrestre y el uso de la tierra, que pone de relieve el cambio climático e hidrológico en muchas áreas y es crucial para la comprensión de la dinámica de los ecosistemas. La capacidad de vincular los datos recogidos *in situ* a nivel local con los datos obtenidos por detección remota significa que este es tal vez el único sector de las ciencias sociales del medio ambiente con gran abundancia de datos y que además ha sido financiado constantemente por diversas agencias federales. Ello ha permitido alcanzar un progreso sustancial, particularmente en la comprensión de la dinámica de los bosques interconectados con los sistemas humanos. Otros ejemplos son los siguientes.

Investigación de desastres y riesgos naturales

Una larga y sólida tradición de la investigación de los riesgos naturales se está aprovechando para analizar los riesgos ambientales, incluidos los tecnológicos, así como el cambio climático y otros aspectos del cambio ambiental global (véase por ejemplo NRC, 2012b).

Riesgo

El análisis del riesgo, que era un ejercicio de carácter principalmente técnico de la ingeniería, la economía u otras materias afines, se ha ampliado hasta abarcar una comprensión más vasta de las respuestas de individuos y organizaciones a la incertidumbre, y el asesoramiento práctico sobre cómo vincular el análisis científico con el debate público para informar la toma de decisiones, incluso en condiciones de incertidumbre (véase por ejemplo NRC, 2011).

Gestión de bienes comunales y diseño institucional

Muchas disciplinas llevan estudiando el problema de los bienes públicos o colectivos desde hace décadas. En los 40 últimos años han aparecido un idioma común y un marco conceptual. Se han conseguido grandes avances en la comprensión de los dispositivos y contextos institucionales que facilitan u obstaculizan la gestión efectiva de los recursos mancomunados (NRC, 2002). La concesión del Premio Nobel de Economía a Elinor Ostrom es indicativa de los progresos en esta esfera.

Fuerzas motrices

Los papeles de la población, la afluencia y el consumo, la urbanización, las instituciones, la cultura y otros posibles factores del cambio ambiental se vienen debatiendo desde hace décadas. Con todo, desde 1970 este debate se ha disciplinado por el trabajo empírico a escalas de individual y local a nacional y estatal. Ahora este criterio operativo está desviando la atención hacia el diseño de políticas, mediante la identificación de factores de alta plasticidad, en el sentido de que pueden cambiarse, y alta elasticidad, en el sentido de los cambios conducirán a sustanciales transformaciones ambientales.

Evaluación ambiental

Los trabajos sobre los servicios del ecosistema y el cambio ambiental son y seguirán siendo un elemento central de la economía ambiental y ecológica. Con la renovada atención de las Evaluaciones del Milenio al papel de los servicios de los ecosistemas en la configuración del bienestar humano, el interés.en este tema se ha intensificado. Otras disciplinas han empezado a implicarse de manera creciente y perspectivas diferentes del utilitarismo están empezando a informar la labor en curso.

La toma de decisiones ambientales, con inclusión de los procesos deliberativos

Casi todas las disciplinas de las ciencias sociales se han dedicado a estudiar el modo en que los individuos, las organizaciones, los gobiernos y los sistemas políticos globales toman sus decisiones, y a explorar los procesos y herramientas adecuados para la toma

de decisiones. Este trabajo se superpone con el trabajo sobre los bienes comunales y el diseño institucional, la evaluación ambiental y el riesgo. Asimismo, los medios de vincular efectivamente el análisis científico con el debate público son objeto de exámenes cada vez más frecuentes (véase por ejemplo, NRC, 2008).

Investigación de la evaluación integrada

El análisis y la modelación de la evaluación integrada han producido numerosos escenarios de emisión de gases de invernadero, que sirven de base a la investigación sobre futuros posibles del cambio climático. Recientemente se ha prestado más atención a las opciones de políticas sobre el cambio climático, los impactos del cambio climático y las opciones de adaptación a escala nacional y regional (véase por ejemplo DOE, 2009; Nordhaus, 2008).

Ciencia de la adaptación

Como resultado en parte de fenómenos extremos recientes y del proceso nacional en curso de evaluación del cambio climático, cada vez se atribuye más importancia a la ciencia de la adaptación práctica al clima. Con ello se puede evitar la inadaptación y mejorar la toma de decisiones, garantizando que los especialistas en ciencias naturales, y los especialistas en ciencias sociales, se comprometan con los afectados y con los que adoptan las decisiones.

Ciencia de la sostenibilidad

Gracias a la Mesa redonda sobre ciencia y tecnología para la sostenibilidad de la NAS, y a importantes iniciativas programáticas en varias universidades de los Estados Unidos, la ciencia de la sostenibilidad ha empezado a madurar como área transdisciplinaria de investigación y práctica (véase por ejemplo Kates, 2010).

Unas pocas fuentes coherentes de apoyo institucional han existido siempre para estas investigaciones. El NSF ha apoyado programas relativamente importantes relacionados con la biocomplejidad, la investigación ecológica urbana a largo plazo y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. El Programa de ciencias y evaluaciones regionales integradas (RISA), del NOAA, ha llevado a cabo investigaciones sobre temas de gestión ambiental regional de alta prioridad relacionados con el cambio climático. El Departamento de Energía ha apoyado la investigación y la modelación de la evaluación integrada y se interesa a fondo en la comprensión del cambio climático y los medios de atenuarlo. El Departamento está cada vez más deseoso de abordar el impacto y encontrar alternativas de adaptación. Por otro lado, el Servicio Nacional de Parques de los Estados Unidos ha apoyado el desarrollo y el uso de escenarios innovadores de futuros socioeconómicos alternativos así como algunas perspectivas multidisciplinarias y de las ciencias sociales. Los programas de este Servicio, pensados inicialmente para temas más generales, se están aplicando ahora a temas ambientales y abarcan desde encuestas públicas de opinión hasta cuestiones relacionadas con la gestión de riesgos y la resiliencia.

Dónde hay desafíos

Los desafíos que plantea la expansión de la investigación de las ciencias sociales sobre temas del cambio ambiental en los Estados Unidos son de orden interno y externo.

Los desafíos externos están relacionados básicamente con los antecedentes del limitado apoyo concedido a las ciencias sociales y a la investigación multidisciplinaria sobre temas ambientales, especialmente para proyectos grandes de muchos años de duración y actividades de recolección de datos a largo plazo. En términos generales, la financiación del Gobierno federal ha consistido por una parte en la prestación de apoyo a unos pocos programas de la NSF, y por la otra en una financiación dispersa con cargo a programas de organismos especializados que tienden a aislarse de otras actividades. Esta financiación representa una proporción muy pequeña, y cada vez menor, de la inversión nacional en investigaciones sobre el cambio mundial.

En muchos casos, un obstáculo particular es que los directores de los programas de investigación de los organismos especializados en el medio ambiente no entienden las investigaciones de las ciencias sociales. A menudo estas investigaciones se consideran únicamente investigaciones aplicadas, que sirven principalmente para poner en práctica ideas de las ciencias naturales, la ingeniería o las políticas. No es frecuente que se reconozca la utilidad de la investigación fundamental sobre las interacciones seres humanos-medio ambiente a que se refiere el presente artículo. Este estrecho punto de vista puede deberse a la falta general de expertos de las ciencias sociales en estos organismos. Además, muchas veces se considera que las ciencias sociales están inspiradas en las agendas políticas, opinión esta que a menudo agudiza la oposición a la investigación de las ciencias sociales. Por estas razones, las barreras pueden ser considerables. En un examen del proyecto de plan estratégico del USGCRP, el NRC expresó su preocupación por la perspectiva de que se materializaran sus compromisos aparentes con las investigaciones de las ciencias sociales (véase el recuadro 14.1).

Otro desafío relacionado con el programa del organismo federal es la manifiesta escasez de datos que complementen la investigación sobre la vulnerabilidad, la capacidad de adaptación y el encuadre de los riesgos. Esto es aplicable en particular a los datos de las series cronológicas para los indicadores sociales. Pocos especialistas en las ciencias sociales considerarían que puntos de datos a intervalos censales decenales constituyen una base satisfactoria para una actividad científica adecuada.

En cierto sentido, sin embargo, los desafíos están insertos en las propias ciencias sociales. Las disciplinas de las ciencias sociales en los Estados Unidos difieren entre sí en la medida en que trabajar con sistemas humanos y naturales acoplados forma parte de su tradición. En la antropología, la economía y la geografía las subdisciplinas ambientales ya tienen un largo historial, mientras que en las ciencias de la decisión, como la psicología y la sociología, no aparecen como comunidades importantes hasta el decenio de los 70. Una queja generalizada es que las disciplinas y las universidades no apoyan el tipo de trabajo interdisciplinario requerido para abordar las cuestiones ambientales. La mayoría de las universidades estadounidenses vienen defendiendo el trabajo interdisciplinario desde hace décadas, pero la mayor parte de las contrataciones y los ascensos siguen decidiéndose en las facultades. Sin embargo, el equilibrio continúa inclinándose hacia las unidades interdisciplinarias y los nombramientos docentes conjuntos de las distintas unidades disciplinarias y multidisciplinarias.

Otro obstáculo son las prácticas comunes de muchos especialistas en ciencias sociales. La experiencia de muchos de ellos se limita a proyectos pequeños con un solo investigador, y no a grandes operaciones con varios investigadores. La investigación de las ciencias sociales pocas veces se formula para satisfacer necesidades decisorias específicas.

Lo que suele acontecer es que se financian análisis en gran medida aplicados, a menudo por consultores, para satisfacer necesidades especializadas muy concretas o para financiar investigaciones de las ciencias sociales con objeto de promover el conocimiento disciplinario general. Mientras tanto, los esfuerzos de comunicación de las ciencias sociales tienden a ser un medio de transmitir información al público, en vez de empezar con un objetivo de comunicación con los usuarios del conocimiento sobre la base de la comprensión de sus modelos mentales actuales. Se comprenden muy poco sus necesidades de información, cómo se procesan o dónde y cómo se buscan. No se intenta suficientemente captar audiencias que no sean los colegas académicos.

Recuadro 14.1 **El Programa de investigación de los Estados Unidos sobre el cambio global**

Los objetivos frente a los desafíos de la ejecución

En una revisión de un nuevo proyecto de plan estratégico para el Programa pluriinstitucional de investigación del cambio mundial (ISGCRP) del Gobierno Federal de los Estados Unidos, realizada en 2012 por un comité independiente establecido por el Consejo Nacional de Investigación, se elogiaba la intención manifestada en el plan de integrar mejor las ciencias sociales, pero se celebraba mucho menos la planificación de la ejecución (NRC, 2012a). Según la revisión, el nuevo plan repetiría probablemente "la historia de dos décadas de intentos fallidos de aprovechar el conocimiento de las ciencias sociales para la investigación sobre el cambio mundial, por parte tanto del USGCRP como de los organismos que lo componen" (p.20), salvo que se introdujeran cambios. El informe destacaba que "la investigación de las ciencias sociales y la integración efectiva del conocimiento de dichas ciencias son esenciales si se quiere que el USGCRP alcance los objetivos indicados en el plan estratégico" (p.19), añadiendo que el plan casi no decía nada sobre el modo en que la investigación de las ciencias sociales se realizaría, cómo se coordinaría con la investigación de las ciencias físicas y ecológicas y quién dirigiría estas operaciones. Si no se fijaban metas claras ni se identificaba a los responsables de alcanzarlas, era probable que el plan repitiera sus esfuerzos iniciales fallidos para integrar las ciencias sociales (p.20).

El informe atribuía "la proporción pequeña y decreciente de las inversiones en las ciencias sociales del USGCRP, a pesar de la necesidad continuamente expresada y el costo mucho menor de la investigación de las ciencias sociales en comparación con el de los sistemas de observación física de alta densidad de capitales" a dos factores: la limitada capacidad y comprensión de las ciencias sociales en lor organismos constituyentes del USGCRP, y la lentitud con que la comunidad de las ciencias sociales aborda las cuestiones ambientales, debido " a la financiación limitada y poco fiable y… a la ausencia de recursos comunes de datos (relativos a las importantes inversiones en formación y recursos de datos en otros sectores de la ciencia del cambio mundial, y en otras disciplinas de las ciencias sociales)".

El comité manifestó su especial preocupación por las prioridades de ejecución del proyecto de plan, según el cual las prioridades «más recientes», incluida la investigación de las ciencias sociales, no se empezarán aplicar hasta que haya transcurrido un plazo indeterminado. El comité señaló que "no habiéndose registrado ningún progreso significativo en la integración de las ciencias sociales en los 20 años de vida del USGCRP, no es probable que se registre tampoco en los próximos diez años".

Conclusión

En vista de esta combinación de realizaciones prometedoras y desafíos ingentes, ¿qué ruta seguirá la investigación de las ciencias sociales sobre temas ambientales en los próximos años y décadas?

Se han logrado grandes progresos, tanto en el reconocimiento de la necesidad de las ciencias sociales como en la participación de los especialistas en ciencias sociales en instituciones clave de investigación. El mayor obstáculo continúa siendo la falta de financiación para la creación de capacidad, y de investigaciones para satisfacer las exigencias y las expectativas. Instituciones como NAS/NRC deberán seguir vigilando los progresos para demostrar la importancia de la investigación de las ciencias sociales con miras a mejorar la toma de decisiones sobre el cambio mundial. Los organismos de financiación deberán mejorar su nivel de compromiso y crear programas específicos de apoyo a las ciencias sociales. Las fuerzas enfrentadas en juego podrían dar lugar a la mejora del desarrollo y la aplicación de las ideas de la investigación de las ciencias sociales en beneficio de la sociedad, pero solo si la propia comunidad de investigación de las ciencias sociales sigue estando dispuesta a materializar este potencial y mejora la comunicación y la defensa de sus investigaciones.

Bibliografía

DOE (2009), *Climate Change Integrated Assessment Research: Science Challenges and Future Directions [Investigación de la evaluación integrada del cambio climático: desafíos de la ciencia y direcciones futuras]*. US Department of Energy Office of Sciences, junio, *http://science.energy.gov/~/media/ber/pdf/ia_workshop_low_res_06_25_09.pdf*.

GCRP (2012), *The National Global Change Research Plan 2012-2021 [Plan Nacional de Investigación sobre el Cambio Mundial 2012-2021]*, US Global Change Research Program, Washington DC.

Kates, R. W. (ed.) (2010), "Readings in Sustainability Science and Technology" *[Lecciones sobre ciencia y tecnología de la sostenibilidad]*, Working Paper No. 213,Center for International Development, Universidad de Harvard, Cambridge, Mass, *www.hks.harvard.edu/var/ezp_site/storage/ fckeditor/file/pdfs/centers-programs/centers/cid/publications/faculty/wp/213.pdf*.

Nordhaus, W. (2008), *A Question of Balance: Weighing the Options on Global Warming Policies [Una cuestión de equilibrio: sopesando las opciones de las políticas del calentamiento global]*, Yale University Press, New Haven, Conn.

NRC (1992), *Global Environmental Change: Understanding the Human Dimensions [Cambio ambiental global: entender las dimensiones humanas]*, National Research Council Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Stern, P. C., O. R. Young y D. Druckman (eds.), National Academies Press, Washington DC.

NRC (1994), *Science Priorities for the Human Dimensions of Global Change [Prioridades de la ciencia para las dimensiones humanas del cambio mundial]*, National Research Council Committee on the Human Dimensions of Global Change, National Academies Press, Washington DC.

NRC (1999a), Board on Sustainable Development, Policy Division, *Human Dimensions of Global Environmental Change: Research Pathways for the Next Decade [Dimensiones humanas del cambio ambiental global: trayectorias de la investigación en la próxima década]*, National Research Council Committee on the Human Dimensions of Global Change, National Academies Press, Washington DC.

NRC (1999b), *Perspectives on Biodiversity: Valuing Its Role in an Ever Changing World [Perspectivas de la biodiversidad: valorar su papel en un mundo en constante evolución]*, National Research Council Committee on Noneconomic and Economic Value of Biodiversity Board on Biology, Commission on Life Sciences, National Academies Press, Washington DC.

NRC (2002), *The Drama of the Commons [El drama de los bienes comunales]*, Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Ostrom, E. y otros (eds.), National Research Council, National Academies Press, Washington DC.

NRC (2008), *Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making [Participación ciudadana en la evaluación y la toma de decisiones en relación con el medio ambiente]*, Panel on Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making, Committee on the Human Dimensions of Global Change, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Dietz, T. y P.C. Stern (eds.), National Research Council, National Academies Press, Washington DC.

NRC (2009), "Fundamental research priorities to improve the understanding of human dimensions of climate change" *[Prioridades fundamentales de investigación para mejorar la comprensión de las dimensiones humanas del cambio climático]*, Apéndice D en National Research Council, *Restructuring Federal Climate Research to Meet the Challenges of Climate Change, Committee on Strategic Advice on the U.S. Climate Change Science Program*, Stern, P. C. y T. J. Wilbanks, National Academies Press, Washington DC, pp. 167-202.

NRC (2011), *America's Climate Choices [Opciones climáticas de América]*, National Research Council Committee on America's Climate Choices, National Academies Press, Washington DC..

NRC (2012a), *A Review of the U.S. Global Change Research Program's Strategic Plan [Examen del plan estratégico del Programa de Investigación sobre el Cambio Mundial de los Estados Unidos]*, National Research Council, Committee to Advise the U.S. Global Change Research Program, National Academies Press, Washington DC.

NRC (2012b), *Disaster Resilience: A National Imperative [Resiliencia al desastre: un imperativo nacional]*, National Research Council Committee on Increasing National Resilience to Hazards and Disasters, Committee on Science, Engineering and Public Policy (*COSEPUP*), Policy and Global Affairs (*PGA*), National Academies Press,Washington DC.

Thomas,W. L. Jr. (ed.) (1956), *Man's Role in Changing the Face of the Earth [La función del hombre en el cambio de la faz de la tierra]*. Universidad de Chicago Press, Chicago, Ill.

WCED (1987), *Our Common Future [Nuestro futuro común]*, Informe Brundtland, United Nations World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford.

Thomas J. Wilbanks es investigador de la empresa en el Climate Change Science Institute (Instituto Científico del Cambio Climático) y la Environmental Sciences Division (División de Ciencias Ambientales) del Laboratorio Nacional de Oak Ridge. Es ex presidente de la Association of American Geographers (Asociación de Geógrafos Americanos).

Thomas Dietz es profesor de sociología y ciencia y política ambiental, y vicepresidente adjunto para la investigación ambiental de la Universidad del Estado de Michigan.

Richard H. Moss es científico principal del Pacific Northwest National Laboratory's Joint Global Change Research Institute (Instituto Mixto del Cambio Global, del Laboratorio Nacional del Noroeste del Pacífico) de la Universidad de Maryland.

Paul C. Stern es investigador principal del Board on Environmental Change and Society (Junta sobre Cambio Ambiental y Sociedad) y profesor de la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología.

© CICS, UNESCO 2013

15. Las ciencias sociales en la encrucijada: el cambio ambiental global en América Latina y el Caribe

por
Julio C. Postigo, Gustavo Blanco Wells y Pablo Chacón Cancino

El proceso del cambio ambiental global en América Latina y el Caribe comprende desde la urbanización hasta la deforestación y la fusión de los glaciares. Para entender la relación existente entre la naturaleza y la sociedad en este contexto hacen falta marcos acoplados humano-ambientales a escala espacial y temporal. La transdisciplinariedad y la coproducción de conocimiento de las ciencias sociales con las ciencias naturales y el conocimiento tradicional proporcionarán soluciones más eficaces.

El cambio ambiental global ocupa un bajo lugar en la lista de prioridades de los que formulan las políticas en América Latina y el Caribe. Las ciencias sociales vienen participando en cierta medida en el trabajo con los movimientos sociales, los conflictos socioambientales y la degradación del medio ambiente desde 1970. No obstante, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región se encuentra todavía en su infancia. La nueva era del antropoceno y el carácter generalizado de los cambios ambientales globales –el cambio social fuerza transformaciones físicas y bioquímicas– plantean grandes desafíos a las ciencias sociales, los gobiernos y la sociedad. La investigación de las ciencias sociales en la región se encuentra en una encrucijada: tiene que asumir la transdisciplinariedad, analizar críticamente la relación entre la naturaleza y la sociedad bajo el capitalismo, producir ciencia sólida para asesorar a los que formulan las políticas, vincular vulnerabilidades sociales y físicas y contribuir a la construcción de un sistema social menos desigual.

Aunque los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos son prioritarios para los gobiernos, las prioridades no son las mismas en los distintos países de la región; los países tampoco coinciden en cuanto al momento y el lugar en que aparecieron estos problemas. En los países del Caribe, los que formulan las políticas se preocupan cada vez más por las tormentas tropicales y el aumento del nivel del mar. La oscilación meridional de El Niño es un problema importante para los países de la costa del Pacífico al sur del ecuador, y más recientemente en el nordeste del Brasil. Los países andinos hacen hincapié en la recesión de los glaciares y la menor disponibilidad de agua para la agricultura, el consumo humano y la generación de energía, especialmente en la estación seca.

Los países de la Amazonia participan de modo creciente en los programas mundiales para mitigar el cambio climático, como la reducción de las emisiones debidas a la deforestación y la degradación (REDD+) y el mecanismo para el desarrollo limpio. Sin embargo, sus beneficios son escasos en comparación con los efectos de los megaproyectos en el Brasil, como las centrales hidroeléctricas, las presas y las autopistas, por ejemplo. Por otra parte, en la Argentina, el Brasil y Paraguay, potentes mercados internacionales han provocado una extensa conversión de tierras para dedicarlas al cultivo del fríjol de soja, fenómeno que atrae la atención de los medios de comunicación y las políticas. La demanda internacional de minerales, petróleo y energía impulsa la expansión de las industrias extractivas y es el factor detonante de un conflicto socioambiental en la región. Una vez más la expansión industrial, junto con los fenómenos meteorológicos extremos, hace que el acceso al agua y su control estén condicionados por la política y los conflictos.

La relación entre la investigación de las ciencias sociales y el cambio ambiental global en la región tiene dos aspectos: la producción de ciencia[1] y las condiciones de dicha producción. Veamos cuales son los diferentes elementos de esa relación. En primer lugar resumiremos brevemente algunas aportaciones de la ciencia social a la comprensión de la cuestiones planteadas por el cambio ambiental global; en segundo lugar explicaremos algunos de los componentes de la producción de conocimientos en las ciencias sociales y, finalmente, describiremos los medios de desarrollar la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región.

Ámbito temático

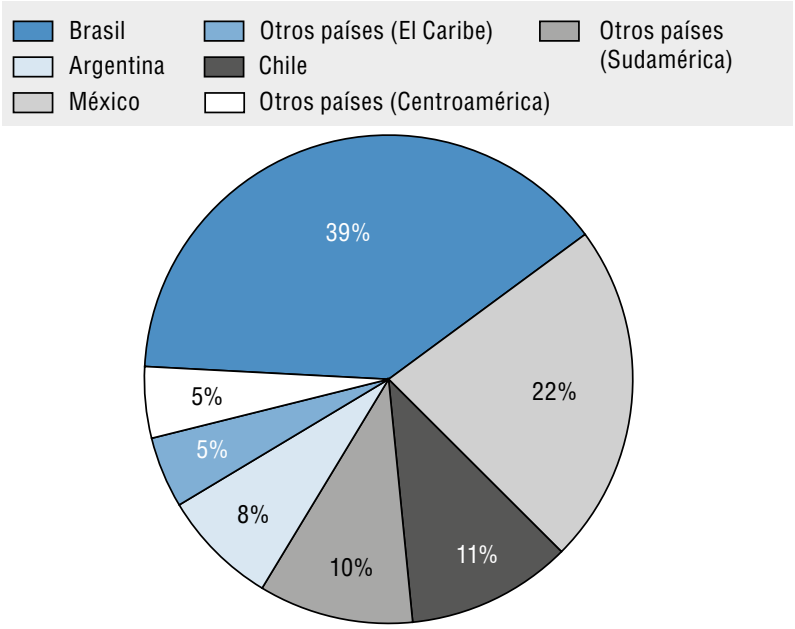
En la región se llevan a cabo investigaciones de las ciencias sociales sobre las causas sociales y los efectos del cambio ambiental global, y las respuestas al mismo. Dan impulso a estas investigaciones la importancia geopolítica de la Amazonia, la importancia de la biodiversidad, el agua de los glaciares y los recursos naturales subterráneos, y el hecho de que allí vivan seres humanos. La investigación abarca las interacciones entre el cambio ambiental global y las sociedades pasadas y presentes, desde México hasta la Patagonia y desde el Atlántico hasta el Pacífico (véase por ejemplo Butzer, 2012; Marquet y otros, 2012).

El número de trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y el cambio climático publicados anualmente en la región aumentó entre 1990 y 2011. América Latina ocupa el sexto lugar en el mundo, por delante del África Subsahariana, Asia Meridional y Occidental, los Estados Árabes y la Comunidad de Estados Independientes.[2] La producción académica no es homogénea. Mientras que en el Brasil y en México se publican el 60% de los trabajos, el porcentaje correspondiente a América Central y el Caribe es del 10% (véase el gráfico 15.1). Por otra parte, hay diferencias de enfoque entre los países de la región. La deforestación, por ejemplo, ha sido objeto de amplios análisis en la Amazonia; la urbanización se estudia en la mayoría de los países de la región; las tormentas tropicales se investigan en América Central y el Caribe; el aumento del nivel del mar es objeto de vigilancia por la amenaza a las ciudades costeras y a los Estados insulares; en la cuenca del Mar del Plata se han efectuado estudios sobre la filtración de agua salada, y el retroceso de los glaciares y la disponibilidad de agua se investigan en los Andes (Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú y Bolivia) y en el Cono Sur (Argentina y Chile).

Abordar cuestiones complejas

La modificación del uso de la tierra y de su cubierta es una de las principales causas del cambio ambiental global. El cambio más importante se produce en las zonas forestales donde se talan los árboles para dedicarlas a usos agrícolas. La deforestación es un problema enorme en la Amazonia brasileña y más allá, al este de los Andes y entre Manaos y Venezuela. También hay zonas deforestadas en el Chaco, en la costa central-meridional de Chile y en los bosques atlánticos; América Central ha perdido bosques en la península de Yucatán y en la frontera de Nicaragua con Honduras y Costa Rica.

Gráfico 15.1 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados en América Latina y el Caribe, 1990 a 2011**



Nota: Recuento fraccionado. En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B- 3.

La investigación, particularmente en la Amazonia, ha mostrado las complejas trayectorias y bucles de retroalimentación de la deforestación (Lambin y otros, 2001). Después de la extracción inicial de la madera y de la colonización, se instalaron en la zona colonos que disponían de más capitales. La acumulación posterior de terrenos y capitales hizo que se crearan grandes latifundios y la población local fue desplazada a zonas forestales marginales. La rentabilidad de la industria ganadera incitó a reconvertir las tierras en pastizales. Esto provocó el alza de los precios del suelo, dando lugar a la concentración parcelaria y a la formación de grandes haciendas.

Esta es la región más urbanizada del mundo: casi el 80% de la población vive en las ciudades (ONU-Habitat, 2012). La expansión urbana y la constitución de centros económicos han transformado a las principales ciudades en regiones. Pese a este patrón policéntrico, a la expansión urbana y al creciente uso de vehículos privados, las emisiones de bióxido de carbono, per cápita (CO_2) de las ciudades latinoamericanas son minúsculas en

comparación con las de las zonas urbanas de las naciones ricas. Además, el bajo producto interno bruto (PIB), la fiscalidad y el gasto per cápita de las ciudades de la región ilustran la limitada aplicación de la modernización ecológica y los modelos de "eco-ciudades"[3] utilizados en las áreas urbanas de los países ricos (Romero Lankao, 2007). Las condiciones socioeconómicas regionales dificultan el uso de mecanismos basados en el mercado para mitigar el cambio climático. En consecuencia, la reducción de las emisiones de carbono ha pasado a ser menos prioritaria mientras que la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación ocupan los primeros puestos de la agenda. Sin embargo, se han adoptado mecanismos, como los mercados de carbono y los mercados de valores climáticos (en Chile), de los que ya se benefician las empresas y las élites económicas. Asimismo, en el Brasil, México, Chile, Perú y Costa Rica ya se están aplicando políticas de mitigación. La tensión entre lo que se necesita (adaptación) y lo que se hace (mitigación) muestra la influencia de la agenda internacional en las decisiones nacionales y las agendas locales.

Combinar temas viejos con nuevos enfoques

Los especialistas en ciencias sociales llevan mucho tiempo estudiando las desigualdades sociales en diferentes grupos, lugares y territorios, con especial atención a los altos niveles de desigualdad en las ciudades y entre las zonas urbanas y rurales. Estudiosos latinoamericanos han influido en la relación desarrollo-medio ambiente a través del estructuralismo y la ecología política. El estructuralismo influenció el modelo de industrialización por sustitución de las importaciones desde 1950 hasta los años 80, modelo que había fomentado el uso intensivo de recursos naturales. La ecología política ha hecho un análisis crítico del desarrollo capitalista y el papel de América Latina y el Caribe como proveedores de materias primas en la división internacional del trabajo.

Las secuelas de la teoría de la dependencia pueden detectarse en los modelos de desarrollo y en los gobiernos que impugnan las políticas neoliberales. De este modo, las naciones-Estado pueden recuperar el control de sus sectores productivos estratégicos, y promover sus mercados internos y las alianzas intrarregionales. Además, un análisis actual de los mercados mundiales revela otras influencias que impulsan las transformaciones locales (Rueda y Lambin, 2013).

Las propias desigualdades ambientales que se derivan de las disparidades sociales en las zonas urbanas son objeto de la investigación de las ciencias sociales, que ha demostrado la significativa superposición y retroalimentación de la desigualdad social y los riesgos ambientales. El amplio efecto de la huella ecológica de la ciudad en el medio ambiente, las diferentes pautas de consumo y las diferencias socioeconómicas inspiran el diseño de las políticas y la asignación de recursos, con inclusión de la prestación de servicios públicos para mejorar la calidad de vida y limitar los impactos ecológicos de los estilos de vida basados en ingresos altos. Los conflictos socioambientales de la región son resultado de la desposesión de recursos de la población local como consecuencia de la expansión del capitalismo (por ejemplo, la minería, los hidrocarburos, la agroindustria y las zonas protegidas) (Eguren, 2006; Bebbington, 2007). Además, el cambio climático aumentará la desigualdad y la pobreza rural (Solís Medrano y otros, 2013).

Los conflictos sociales del medio ambiente son enfrentamientos entre los diferentes usos de los recursos naturales, o las distintas agendas de los interesados en esos recursos (véase el artículo 16 de Alonso y Maciel sobre el activismo ambiental en el Brasil). Las ciencias sociales han sido particularmente útiles para mostrar la variada naturaleza de

los conflictos, al exponer el vínculo entre los motores mundiales de la expansión de las industrias extractivas y las luchas locales (por ejemplo Alimonda, 2011). La investigación ha constatado que, en la vinculación de lo global con lo local, el Estado desempeña un papel importante al determinar las normas que facilitan la inversión extranjera y debilitan la capacidad de las instituciones locales de gestionar los recursos. Esto, a su vez, compromete la sostenibilidad local (Bebbington y Bury, 2009; Bridge, 2004; Postigo, 2012).

La biodiversidad ha sido un tema candente de la investigación y la acción en la región. Inicialmente, la ciencia social abordaba este tema desde una perspectiva crítica, analizando cómo las poblaciones locales perdieron el acceso a sus recursos, y el control y la utilización de los mismos, a causa de las industrias extractivas y las reglas de conservación. Las evaluaciones desfavorables del impacto de las medidas de conservación sin tener en cuenta a los seres humanos[4] y la creciente presión de los movimientos sociales, indujeron a adoptar planes de cogestión de las zonas protegidas. Más recientemente, los especialistas en ciencias sociales han identificado un mecanismo causal por el cual las condiciones iniciales de la tenencia de la tierra en los hogares de la Amazonia rural influyen en la futura cubierta forestal y en el bienestar (Coomes, Takasaki y Rhemtulla, 2011). Este enfoque original vincula los medios de subsistencia con la dinámica de la pobreza y el cambio del uso o la cubierta terrestre, y muestra cómo el paisaje (y la biodiversidad) dependen del tamaño y el uso de la tenencia de la tierra. La preocupación por la pérdida de la biodiversidad y la importancia de la Amazonia como sumidero de carbono han conferido a esta zona una nueva importancia geopolítica en la región y en la relación entre América Latina y los países del Norte (Estenssoro Saavedra, 2010).

La valoración de los bienes, servicios y funciones de los ecosistemas es otro aspecto de la interacción entre los sistemas naturales y sociales de la que se ocupan los especialistas en ciencias sociales. Aunque los especialistas en ciencias naturales y los economistas especializados en la ecología y el medio ambiente han colaborado en esta esfera, el problema de evaluar los distintos servicios y usos involucrados ha dado pie a que se estableciera una relación entre los economistas, los antropólogos y los sociólogos. La participación de los dos últimos permitió valorar los servicios culturales y de esparcimiento del ecosistema. Además, la existencia de usos, servicios y valores múltiples e interdependientes que se superponen plantea cuestiones sobre los planes de gobernanza de los ecosistemas y las partes interesadas a diversas escalas espaciales. Por ejemplo, en Costa Rica se promueve la lucha contra la deforestación y la reducción de la pobreza mediante la protección de zonas muy pobres en zonas a 40-80 km de distancia de las grandes ciudades y en tierras agrícolas de pobres a intermedias (Ferraro, Hanauer y Sims, 2011). Las ciencias sociales han denunciado las zonas protegidas de las que se excluye a las poblaciones humanas y han señalado casos de mejora de la conservación mediante el uso sostenible de las zonas protegidas. En el Brasil, las tierras disponibles para el uso sostenible duplican con creces a las tierras estrictamente protegidas; la proporción se quintuplica casi si se incluyen las tierras indígenas (Naughton-Treves, Holland y Brandon, 2005). No obstante, en las zonas protegidas a nivel federal la protección estricta (48%) está equilibrada con el uso sostenible (52%), mientras que sólo el 16% de los estados son zonas estrictas de protección, y el 83% de las tierras están destinadas al uso sostenible (Rylands y Brandon 2005).

Cuestiones emergentes

La fusión de los glaciares, las tormentas tropicales (incluidas las inundaciones), las sequías, la desertificación y el aumento del nivel del mar se cuentan entre los efectos más visibles del cambio ambiental global en América Latina y el Caribe. Son temas que los especialistas en ciencias sociales investigan con frecuencia creciente; podemos citar, por ejemplo, el análisis de los efectos de la fusión de la Cordillera Blanca en los medios de subsistencia locales, la disponibilidad del agua, el suministro de energía y las economías nacionales (Mark y otros, 2010). Los especialistas en ciencias sociales han mejorado el modelo de exposición basado en el riesgo y la vulnerabilidad al cambio ambiental incluyendo los conceptos de lugar y vulnerabilidad social. Las enfermedades favorecidas por el cambio climático (como el dengue) ofrecen a los especialistas en ciencias sociales, los especialistas de la medicina y los epidemiólogos, entre otros, temas para la ciencia transdisciplinaria.

Una comprensión más integral de la vulnerabilidad permite a los que formulan las políticas hacer frente a las condiciones físicas de la vulnerabilidad así como a las condiciones sociales estructurales que hacen a los lugares y las personas más vulnerables y menos resilientes y adaptables al cambio ambiental global. La Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe (CEPALC), evaluó la vulnerabilidad de las regiones costeras al cambio climático (CEPALC, 2012). Sus principales conclusiones versan sobre los impactos en la economía de la región –más costosas para los países andinos, Centroamérica y el Caribe– la mayor presión sobre el agua, el mayor número de incendios forestales, la disminución de la productividad de la agricultura y los servicios del ecosistema, y el incremento de la morbilidad y la mortalidad de resultas de fenómenos extremos (CEPAL, 2010).

Condiciones de producción de las ciencias sociales

Estas condiciones se estudian mediante un análisis sintético de la financiación, las instituciones y los investigadores que permite a las ciencias sociales analizar el cambio ambiental global en América Latina y el Caribe.

Financiación

Los organismos de financiación a nivel internacional y local deciden las prioridades de investigación del cambio mundial, ambiental y climático en la región. Dos tercios de los países de la región han firmado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) que es un compromiso oficial básico de las políticas públicas nacionales respecto del cambio climático. En consecuencia, la UNFCCC ha adquirido una gran influencia a través de los acuerdos internacionales y la financiación de programas de mitigación, pero los países han empezado a exigir más fondos de adaptación. Los organismos nacionales han respondido y han dado prueba del compromiso de sus países complementando los programas de la UNFCCC. Instituciones multilaterales como el Banco Mundial también aumentan su influencia a través de los fondos y los préstamos.

La investigación sobre el cambio climático en América Latina y el Caribe tiene dos fuentes y propósitos principales: la investigación aplicada y la investigación básica, que los gobiernos nacionales y subnacionales financian y usan, y la investigación de acción, financiada por las organizaciones internacionales y las ONG. Un ejemplo de las primeras

lo ofrece el Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, institución intergubernamental que financia las investigaciones destinadas a informar las políticas. Investigación de acción es la que lleva a cabo por el Organismo Suizo para el Desarrollo y la Cooperación, que está financiando un proyecto de generación de conocimientos y creación de capacidad en los gobiernos locales para responder a los cambios ambientales en los países andinos. Los organismos de investigación de América Latina se financian de varias maneras: unos disponen de pocos fondos, otros de fondos suficientes, mientras que el Brasil cuenta con organismos federales y estatales bien dotados (como la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP). No obstante, la mayor abundancia de fondos a disposición de los organismos nacionales de ciencia, como el Consejo Nacional para la Ciencia y el Desarrollo Tecnológico (CNPq) (Brasil) la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) (Chile) Colciencias (Colombia) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (México), incitan a las universidades al estudio del cambio ambiental global. Ejemplos de ello son el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia, financiado por la CONICYT[5], que aborda los problemas ambientales globales en Chile, y el proyecto multidisciplinario 2007-2010 "efectos socioambientales del cambio climático global en la Región del Biobío: retos de sostenibilidad en el siglo XXI", de la Universidad de Concepción, Chile, cuyo objetivo es comprender los efectos socioecológicos del cambio climático en la región chilena del Biobío.

Aunque las ciencias sociales tiene un pobre historial de obtención de fondos en la mayoría de los países de la región, donde las ciencias biofísicas absorben los gastos, sí han recibido fondos para analizar los efectos del cambio ambiental y climático global, lo que se refleja en el alto porcentaje (40,1%) de los estudios ambientales en el total de trabajos publicados. Los economistas también han hecho investigaciones sobre los costos del cambio climático y ambiental mundial, que se han traducido en un porcentaje del 11.3% del total de trabajos publicados. Por otra parte, especialistas en ciencias sociales han participado en proyectos de mitigación o adaptación, a fin de entender el contexto local y aplicar métodos participativos. Los porcentajes de trabajos geográficos publicados (11,3%), estudios urbanos (7,1%) y planificación y desarrollo (5,9%) hacen pensar que esta investigación es una realidad.[6]

La necesidad de la investigación transdisciplinaria

Si bien la necesidad de la investigación transdisciplinaria es reconocida y formalmente estimulada, América Latina y el Caribe no disponen de medios para alcanzar esta meta. Pese a los ejemplos de equipos de investigación multidisciplinarios y algunas publicaciones, las ciencias sociales y las ciencias biofísicas no comparten temas de investigación, metodologías comunes ni epistemologías, por lo que las barreras disciplinarias persisten. Las universidades aún no han creado programas interdisciplinarios, no ofrecen vacantes multidisciplinarias ni forman a estudiantes que se comprometan a participar en la investigación multidisciplinaria. Las oportunidades de trabajo interdisciplinario son pocas. Esto explica el bajo porcentaje de trabajos publicados (2,9 %) sobre la investigación social interdisciplinaria del cambio mundial ambiental y climático.

No hay muchos intentos de coproducción de conocimientos entre la comunidad científica y las comunidades tradicionales. Los intentos se han concentrado principalmente en la etnobotánica y el conocimiento ecológico tradicional, que a veces financian las empresas farmacéuticas. Pero recientemente ha aumentado el número de investigaciones

sobre las prácticas tradicionales y locales, lo que podría ayudar a los países y las comunidades a responder a los cambios climáticos o adaptarse a ellos (véase Ulloa, 2011). Estas investigaciones se basan en el entendimiento de que las instituciones y percepciones locales del cambio mundial ambiental y climático aportan importantes contribuciones a las respuestas de adaptación y a la mejora de la resiliencia del sistema. En Bolivia, las políticas del sector público fomentan un enfoque multidisciplinario, la participación de múltiples interesados (organismos gubernamentales y no gubernamentales y universidades) y la integración entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico

La relación oportunista entre las ciencias sociales, los medios de comunicación y las políticas

Los medios de comunicación informan sobre temas ambientales y del cambio climático cuando estos se convierten en una amenaza, un fenómeno extremo o un desastre. Además, el número de informes de los medios de comunicación sobre los conflictos sociales del medio ambiente han aumentado en las dos últimas décadas. La atención prioritaria de los medios a los acontecimientos de interés periodístico puede dificultar que intervengan en las campañas a largo plazo para fomentar la investigación. La relación entre los especialistas en ciencias sociales y los medios de comunicación es oportunista, y depende de la necesidad de los medios de dar los antecedentes de sus historias, por lo que sólo se cita a los especialistas en ciencias sociales cuando se cubren fenómenos extremos o un desastre. Los medios de comunicación están particularmente interesados en los impactos sobre las poblaciones vulnerables. Más recientemente, en las prioridades de estos medios se han incluido los efectos de los cambios mundiales ambientales y climáticos en la agricultura, la energía hidroeléctrica y ecosistemas tales como bosques, páramos (ecosistemas de tundra alpina) y cadenas montañosas.

La creciente importancia del cambio mundial ambiental y climático para la opinión pública ha hecho que diversos interesados se pronunciaran en favor de un proceso continuo, eficaz y sólido de interfaz ciencia-política. La relación de los especialistas en ciencias sociales con los que formulan las políticas es escasa y desigual. Cuando los que formulan las políticas contratan investigadores, son ellos los que deciden el alcance, el enfoque y las preguntas que debe responder la investigación, no el investigador. Por otra parte, no hay ninguna garantía de que el que formula las políticas utilizará los resultados de la investigación, o de cómo lo hará. En general, el proceso de formulación de políticas no está relacionado con una investigación sólida e independiente.

Llevar adelante el proceso

La investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región necesita mejores condiciones para seguir adelante. Las ciencias naturales y biofísicas han establecido las fronteras planetarias y los puntos de inflexión para las transiciones críticas en los sistemas de apoyo a la vida en la Tierra con la dinámica socioambiental actual. La investigación de las ciencias sociales no ha logrado determinar las fronteras y los umbrales de los sistemas humanos, posiblemente a causa de la fe de la humanidad en la tecnología y la innovación, y la hegemonía del capitalismo. América Latina y el Caribe no pueden permitirse tener esta fe porque son muy vulnerables al cambio ambiental global, sus recursos financieros son escasos y su desarrollo científico y tecnológico es bajo. Acentúa la vulnerabilidad de estos países su modelo económico de exportación agromineral y su

posición en el sistema internacional de trabajo como proveedores de materias primas para los mercados internacionales.

La financiación internacional de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global podría disminuir de resultas de la crisis financiera y del hecho de que el cambio ambiental global no plantea un reto de investigación a las ciencias sociales del primer mundo (Giles, 2011; NSF, 2011). La ciencia transdisciplinaria podría ser un buen medio de salvar esta brecha. No obstante, deben efectuarse cambios institucionales en las universidades, centros de investigación y organismos de financiación para superar las barreras disciplinarias, las metodologías, las jergas especializadas y las epistemologías. Asimismo, el sistema de la titularidad académica no debería sancionar el trabajo transdisciplinario, aunque no lo recompense. El apoyo a estas investigaciones en el mundo académico (por ejemplo, dotando cátedras o reconociendo trabajos publicados al margen de la disciplina básica del estudioso, y financiando la investigación) debería hacerse extensivo al desarrollo profesional de los estudiantes y al mercado del trabajo.

El desarrollo de infraestructuras y capital humano es fundamental para mejorar la comprensión del cambio ambiental global por parte de las ciencias sociales. Tienen que realizarse observaciones, modelos y proyecciones de las dimensiones sociales del cambio ambiental global en América Latina y el Caribe y vincularse con las de las ciencias naturales y biofísicas. Esta conjunción es típica de los proyectos de investigación transdisciplinaria y de colaboración, que son de alta densidad de datos y se orientan en función de los problemas. Debe alentarse la reflexión de las ciencias sociales y el debate sobre los datos existentes y los procesos sociales para planear trayectorias futuras de la sociedad. Los organismos de financiación podrían desempeñar un papel importante en la promoción de la investigación sobre el cambio ambiental y climático mundial en cuanto afecta a los medios de subsistencia, sobre los motores sociales del cambio ambiental global, sobre los vínculos entre el cambio ambiental global, el cambio climático y los sistemas sociales, sobre la formulación de preguntas, métodos y productos comunes para la investigación, y sobre la creación de programas y equipos de investigación.

Un desafío importante para la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en América Latina y el Caribe es la tensión entre los marcos teóricos nuevos y los tradicionales. Los marcos tradicionales ven principalmente el ambiente como un telón de fondo o como el resultado de relaciones sociales, mientras que los más nuevos sitúan las relaciones naturaleza-sociedad en el núcleo central de su reflexión, aproximándolos a un marco holístico. Además, los especialistas en ciencias sociales tienen que armonizar estos marcos, dados los muchos problemas socioeconómicos de la región que socavan la capacidad de adaptación y la resiliencia de los sistemas humanos y naturales.

Los especialistas en ciencias sociales están singularmente equipados para analizar la dimensión humana del cambio ambiental global, y al mismo tiempo comprender el legado y las dependencias de trayectoria de anteriores interacciones naturaleza-sociedad. Sin embargo, los motores, las causas y los efectos de los cambios ambientales globales operan a varias escalas y niveles, lo que deja situadas a las ciencias sociales en una encrucijada problemática. La ciencia transdisciplinaria tiene que hacer frente a estas complejas interacciones vinculando las observaciones y los modelos con las evaluaciones cualitativas de los efectos del cambio ambiental global y el cambio climático, y preparando preguntas y métodos comunes de la investigación a partir de múltiples disciplinas. El compromiso de la ciencia social con la ciencia transdisciplinaria podría mejorar la comprensión, con

miras al diseño de políticas que aminoren la vulnerabilidad social y física y fortalezcan la resiliencia socioecológica.

Agradecimientos

Debemos dar las gracias a Kenneth R. Young y Germán Palacio por sus comentarios sobre el texto. Los eventuales errores son nuestros. El trabajo de Julio Postigo se benefició del apoyo de la Universidad de Maryland y del premio DBI-1052875, del NSF, al Centro Nacional de Síntesis Socioambiental. El trabajo de Gustavo Blanco Wells recibió el apoyo del Proyecto No.1110513 del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile (FONDECYT) .

Notas

1. Gran parte de esta investigación se publicó en inglés y sus autores son investigadores e instituciones extranjeros. La prevalencia de la investigación no latinoamericana plantea cuestiones acerca de la "política del conocimiento"; por ejemplo, ¿quién decide la agenda de la investigación? ¿Cómo se seleccionan los temas y las regiones seleccionadas? ¿Quién se beneficia de los resultados de la investigación?
2. Estas estimaciones están basadas en datos de la WoS y del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos de la Universidad de Leiden. No obstante, los datos de la WoS están sesgados en favor de las revistas escritas en inglés, lo que hace que los trabajos escritos en otros idiomas estén subrepresentados.
3. El propósito de las ecociudades y las ciudades ecológicas es reducir la huella de carbono y la presión sobre el medio ambiente, por ejemplo mediante el reciclaje y los sistemas alternativos de transporte.
4. La conservación sin los seres humanos fue el enfoque original y más radical de la conservación de la naturaleza. Se basa en la creencia de que la mejor manera de proteger el medio ambiente es excluir a los seres humanos. Ejemplos de este enfoque son los parques nacionales, donde la única actividad humana permitida es la "visita".
5. *www.dgf.uchile.cl/CR2/?page_id=1550&lang=en*.
6. *Fuente:* Cuadro B5 del Anexo B basada en la WoS. En Waltman (Anexo B1 del Informe) figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.

Bibliografía

Alimonda, H. (ed.) (2011), *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Buenos Aires, *http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/grupos/alimonda.pdf*.

Bebbington, A. (ed.) (2007), *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: Una ecología política de transformaciones territoriales*, Instituto de Estudios Peruanos y Centro Peruano de Estudios Sociales, Lima.

Bebbington, A. J. y J. T. Bury (2009), "Institutional challenges for mining and sustainability in Peru" [Desafíos Institucionales para la minería y la sostenibilidad en el Perú], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 106/41, pp. 17296-17301, *www.pnas.org/content/106/41/17296.full*.

Bridge, G. (2004), "Mapping the bonanza: Geographies of mining investment in an era of neoliberal reform" [Trazar el mapa de la bonanza: geografías de la inversión en minería en una época de reforma neoliberal], *The Professional Geographer*, Vol. 56/3, pp. 406-421, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0033-0124.2004.05603009.x/abstract*.

Butzer, K. W. (2012), "Collapse, environment, and society" [Colapso, medio ambiente y sociedad], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 109/10, pp. 3632-3639, *www.pnas.org/content/109/10/3632.short*.

CEPALC (2012). *Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe. Vulnerabilidad y exposición*. Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, CEPALC.

CEPALC (2010), "La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2010", Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, *www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/41908/2010-913_Sintesis-Economia_cambio_climatico-COMPLETO_WEB.pdf*.

Coomes, O. T., Y. Takasaki y J. M. Rhemtulla (2011), "Land-use poverty traps identified in shifting cultivation systems shape long-term tropical forest cover" [Trampas de la pobreza en el uso de la tierra, detectadas en los sistemas de cultivo itinerante, configuran la cubierta del bosque tropical a largo plazo], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 108/34, pp. 13925-13930, *www.pnas.org/content/108/34/13925.full*.

Eguren, F. (ed.) (2006), *Reforma agraria y desarrollo rural en la región andina*, Centro Peruano de Estudios Sociales, Lima.

Estenssoro Saavedra, F. (2010), "Crisis ambiental y cambio climático en la política global", Un tema crecientemente complejo para América Latina", *Revista Universum*, Vol. 2/25, pp. 57-77, *http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4003362*.

Ferraro, P. J., M. M. Hanauer y K. R. E. Sims (2011), "Conditions associated with protected area success in conservation and poverty reduction" [Condiciones inherentes al éxito de la conservación y la reducción de la pobreza en las zonas protegidas], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 108/34, pp. 13913-13918, *www.pnas.org/content/108/34/13913.full*.

Giles, J. (2011), "Social science lines up its biggest challenges" [Las ciencias sociales alinean sus mayores desafíos], *Nature*, Vol. 470, pp. 18-19, *www.nature.com/news/2011/110202/full/470018a.html*.

Lambin, E. F. y otros (2001), "The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths" [Causas del cambio en el uso y la cubierta de la tierra: dejar atrás los mitos], *Global Environmental Change*, Vol. 11, pp. 261-269, *www.indiana.edu/~act/files/publications/2001/01-05_CausesLanduseLandcoverChange.pdf*.

Mark, B. G. y otros (2010), "Climate change and tropical Andean glacier recession: Evaluating hydrologic changes and livelihood vulnerability in the Cordillera Blanca, Peru" [Cambio climático y recesión de los glaciares tropicales andinos: evaluación de los cambios hidrológicos y la vulnerabilidad de los medios de subsistencia en la Cordillera Blanca, Perú], *Anales de la Asociación Americana de Geógrafos*, Vol. 100/4, pp. 794-805, *http://academia.edu/744916/Climate_change_and_tropical_andean_glacier_recession_evaluating_hydrologic_changes_and_livelihood_vulnerability_in_the_cordillera_blanca_Peru*.

Marquet, P. A. y otros (2012), "Emergence of social complexity among coastal hunter-gatherers in the Atacama Desert of northern Chile" [Emergencia de la complejidad social entre los cazadores-recolectores costeros en el desierto de Atacama al norte de Chile], *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 109/37, pp.14754-14760, *www.pnas.org/content/109/37/14754.full*.

NSF (2011), *Rebuilding the Mosaic: Fostering Research in the Social, Behavioral, and Economic Sciences at the National Science Foundation in the Next Decade* [Reconstruir el mosaico: el fomento de la investigación de las ciencias sociales, económicas y del comportamiento en la Fundación Nacional de Ciencias para la próxima década], Directorate for Social, Behavioral and Economic Sciences, National Science Foundation, Arlington, Va., *www.nsf.gov/pubs/2011/nsf11086/nsf11086.pdf*.

Naughton-Treves, L., M. B. Holland y K. Brandon (2005), "The role of protected areas in conserving biodiversity and sustaining local livelihoods" [El papel de las zonas protegidas en la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los medios de subsistencia locales], *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 30/1, pp. 219-252, *www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.energy.30.050504.164507*.

ONU-Habitat (2012), "Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana", Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Habitat, Río de Janeiro.

Postigo, J. C. (ed.) (2012), *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas en América Latina: Una vinculación necesaria*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Santiago de Chile *http:// ugec.wp.prod.gios.asu.edu/docs/ugec/publications/postigo-chacon-colombia.pdf*.

Romero Lankao, P. (2007), "Are we missing the point? Particularities of urbanization, sustainability and carbon emissions in Latin American cities" [¿Nos estamos equivocando? Particularidades de la urbanización, la sostenibilidad y las emisiones de carbono en ciudades de América Latina],

Environment and Urbanization, Vol. 19/1, pp. 159-175, doi:10.1177/0956247807076915, *http://eau.sagepub.com/content/19/1.toc*.

Rueda, X. y E. F. Lambin (2013), "Linking globalization to local land uses: How eco-consumers and gourmands are changing the Colombian coffee landscapes" [Vincular la globalización a los usos locales de la tierra: cómo los ecoconsumidores y los gastrónomos están cambiando los paisajes del café colombiano], *World Development*, Vol. 41/1, pp. 286-301, *http://woods.stanford.edu/sites/default/files/files/linking%20 globalization.pdf*.

Rylands, A. B., y K. Brandon (2005), "Brazilian protected areas" [Zonas protegidas en el Brasil], *Conservation Biology*, Vol. 19/3, pp. 612-618, *www.ufrrj.br/institutos/if/lmbh/pdf/LMBH%20Brazilian%20 Protected%20Areas.pdf*.

Solís Medrano, A. C. y otros (eds.) (2013), *Pobreza, ambiente y cambio climático*, Consejo Latinoamericano de Investigación de Ciencias Sociales/CROP, Buenos Aires.

Ulloa, A. (ed.) (2011), *Perspectivas culturales del clima*. Instituto Latinoamericano para una Sociedad y unos Derechos Alternativos /Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Julio C. Postigo es investigador asociado del Centro Peruano de Estudios Sociales, Perú y becario de posdoctorado del National Socio-Environmental Synthesis Center (Centro Nacional de Síntesis Socio-ambiental), Universidad de Maryland, College Park, Estados Unidos. Sus principales intereses de investigación son los sistemas socioecológicos de pastoreo, la globalización y el cambio ambiental global.

Gustavo Blanco Wells es profesor auxiliar del Instituto de Historia y Ciencias Sociales de la Universidad Austral, Chile, y dirige un programa quinquenal de investigación sobre la sociología del cambio climático, financiado por la Fundación Nacional para la Ciencia y la Tecnología.

Pablo Chacón Cancino es investigador del Instituto de Ciencias Alejandro Lipschutz, Chile. Su principal área de interés es la relación entre el cambio ambiental, el riesgo y los conocimientos tradicionales.

© CICS, UNESCO 2013

16. Estudios brasileños sobre la militancia ecológica

por
Angela Alonso y Débora Maciel

En los años 70, el Gobierno del Brasil valoraba más el desarrollo que la protección ambiental, incluso en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en junio de 1972. Hoy en día, el Brasil ha promovido la legislación ambiental en muchas esferas y dispone de una importante administración ambiental. Este cambio radical se debe principalmente al auge del movimiento ambiental brasileño.

Durante el proceso de redemocratización política del Brasil, a finales de la década de los 70, se creó una pequeña red informal y urbana de grupos protestatarios orientada a la crítica social y cultural de la sociedad capitalista. En la siguiente década la red se hizo más fuerte y pasó de la protesta a la acción, para conseguir que los temas ambientales estuvieran en la primera fila de la agenda política nacional. Ejemplo de ello fue la nueva Constitución del Brasil, que en 1988 garantizó la protección de extensas superficies ambientales como el Pantanal. Estos grupos también se pusieron al frente de la política pública, por ejemplo para garantizar un mayor control de la extracción de madera en la selva amazónica.

Este éxito cambió el propósito de los movimientos ambientalistas. En vez de protestar, los grupos ambientalistas se dedican ahora a actividades empresariales de gestión del medio ambiente, en colaboración con profesionales y activistas especializados y con el Estado y el sector privado, y no contra ellos. Han adoptado un enfoque neo-conservacionista que se plasma en temas relacionados con la silvicultura y el campo. Muchos de estos grupos se han internacionalizado, proceso que se aceleró con la apertura de oficinas del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y de Greenpeace en el Brasil a principios de los años 90. El activismo ambiental brasileño se ha hecho más convencional, como ocurrió anteriormente con sus homólogos de otros países.

¿Qué piensan los actuales estudiantes del activismo ambiental en el Brasil sobre este cambio de dirección? Basándonos en estudios anteriores,1 podemos distinguir tres fases de la comprensión en la literatura sobre el tema.2 La primera fase es de finales de los años 80 y comienzos de los 90, justo después del inicio del activismo ambiental. En aquella época, la mayoría de los trabajos publicados eran estudios de casos, con algún estudio aislado de carácter general sobre los inicios del movimiento ambiental, su desarrollo, su historia y su dinámica interna.

La segunda fase corresponde a los años 90, cuando se produjeron estudios sobre organización ambiental y liderazgo, así como estudios de casos. Algunos de ellos eran de alcance nacional (encuestas de percepción ambiental, organizaciones ambientales y perfiles de liderazgo), mientras que otros eran de base local (movilización y activismo en las ciudades). El desarrollo sostenible cobró más importancia que los estudios sobre la movilización política a tenor de la nueva teoría de los movimientos sociales, y en particular del trabajo de Melucci (1989) sobre las identidades colectivas y las dimensiones culturales del activismo.

Una tercera fase empezó a fines de los años 90, y tuvo dos hilos conductores. Uno de ellos tenía por objetivo incrementar la participación política en los procesos de toma de decisiones ambientales. Aquí tuvieron influencia la teoría de la "esfera pública" de Habermas (1996) y la redefinición de la sociedad civil de Cohen y Arato (1994). Estos autores desviaron el enfoque de la investigación de los movimientos ambientales hacia la participación de la sociedad civil en procesos democráticos de elaboración de políticas ambientales y toma de decisiones (Jacobi, 2003; Medina, 2012). El otro hilo conductor tiene por tema el propio activismo ambiental. Nuevos estudios examinaron las carreras de los activistas y el uso político de sus conocimientos (Oliveira, 2008), el desarrollo de movimientos ambientales y los dilemas con que se enfrentan (Alonso, Costa y Maciel, 2007; Urban 2001), así como la profesionalización del activismo ambiental (Alonso y Maciel, 2010). Un creciente número de estudios trataban de la globalización del debate ambiental, particularmente de los participantes, los resultados y los problemas que plantean, entre ellos las conexiones entre las pautas locales, regionales, nacionales y transnacionales del activismo centrados en la Amazonia (Zhouri, 2000; Alonso, 2009; Almeida, 2004; Bentes, 2005; Acselrad, 2010). Últimamente, esta segunda tendencia parece ejercer más influencia que la primera.

Algunos temas reciben más atención que otros en los trabajos recientes. La explotación forestal, principalmente en la Amazonia, aparece más frecuentemente que los problemas ambientales urbanos y el cambio climático. Ha cambiado el enfoque en diferentes zonas geográficas: de los temas urbanos en el sur y el sudeste de Brasil (en las décadas de los 70 y los 80) se pasó al desarrollo sostenible en los principales ecosistemas del país (en los años 90) y a los asuntos forestales, principalmente en la Amazonia (en los años 2000). Actualmente hay más estudios de la participación de la sociedad civil en instituciones políticas que de las movilizaciones sociales en espacios públicos. El número y la diversidad de los estudios de casos han aumentado, mientras que sus enfoques se han hecho más exhaustivos.

Notas

1. *www.drc-citizenship.org/search?keyword_ids=103210531&researcher_ids= 87858397*.
2. Encuesta de 35 artículos y libros publicados como bibliografías (SCIELO, Brazil, Redalyc y librería virtual de CLACSO) desde finales de los años 80 hasta el 2012. En este artículo se mencionan solamente los trabajos más representativos. Agradecemos a nuestra auxiliar de investigación, Maria Mercedes Salgado, su ayuda en la encuesta.

Bibliografía

Acselrad, H. (2010), "Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental [Ambientalización de las luchas sociales: el caso del movimiento en pro de la justicia ambiental]", *Estudos Avançados*, Vol. 24/68, pp. 103-120, *www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0103-401420100001&lng=pt&nrm=iso*.

Almeida, Mauro W. (2004), "Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas" [Derechos de la selva y ambientalismo: los extractores y sus luchas], *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Vol. 19/55, pp. 33-52, *www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v19n55/a03v1955.pdf*.

Alonso, A. (2009), "Hybrid activism: Paths of globalisation in the Brazilian environmental movement" [Activismo híbrido: vías de globalización en el movimiento ambiental brasileño], *Working Papers No. 332*, Institute of Development Studies , Brighton, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2040-0209.2009.00332_2.x/abstract*.

Alonso, A. y D. Maciel (2010), "From protest to professionalization: Brazilian environmental activism after Rio-92" [De la protesta a la profesionalización: el activismo ambiental brasileño después de Río 92], *Journal of Environment and Development*, Vol.19, pp. 300-317, *http://jed.sagepub.com/content/19/3/300.short*.

Alonso, A., V. Costa y D. Maciel (2007), "Identity and strategy in the formation of the Brazilian environmental movement" [Identidad y estrategia en la formación del movimiento ambiental brasileño], *Novos Estudos-CEBRAP*, No. 79, pp. 151-167, *http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?pid=S0101-33002008000100001&script=sci_arttext&tlng=es*.

Bentes, R. (2005), "A intervenção do ambientalismo internacional na Amazônia" [La intervención del ambientalismo internacional en la Amazonia], *Estudos Avançados*, Vol. 19/54, pp. 225-240, *www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142005000200013&script=sci_arttext&tlng=es*.

Cohen, Jean L. y A. Arato (1994), *Civil Society and Political Theory* [Sociedad civil y teoría política], MIT Press, Cambridge, Mass.

Habermas, J. (1996), *Between Facts and Norms: Contributions to a Discourse Theory of Law and Democracy [Entre hechos y normas: contribuciones a un discurso teórico del derecho y la democracia*], MIT Press, Cambridge, Mass.

Jacobi, P. Roberto (2003), "Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente" [Espacios públicos y prácticas participativas en la gestión del medio ambiente], *Sociedade e Estado*, Brasília, Vol. 18/1-2, pp. 315-338, *www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69922003000100015&script=sci_arttext*.

Medina, G. (2012), "Governança local para manejo florestal na Amazônia" [Gobernanza local para la gestión forestal en la Amazonia], *Revista Brasileira de Ciencias Sociais*, Vol. 27/78, pp. 67-79, *www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v27n78/v27n78a05.pdf*.

Melucci, A. (1989), *Nomads of the Present: Social Movements and Individual Needs in Contemporary Society* [Nómadas del presente: movimientos sociales y necesidades individuales en la sociedad contemporánea], Temple University Press, Philadelphia, Pa.

Oliveira, W. J. F. (2008), "Engajamento político, competência técnica e elites dirigentes do movimento ambientalista" [Compromiso político, competencia técnica y élites dirigentes del movimiento ambientalista], *Revista Sociologia e Política*, Curitiba, Vol. 16/30, pp. 167-186, *www.scielo.br/pdf/rsocp/v16n30/11.pdf*.

Urban, T. (2001), *Missão quase impossível. Aventuras e desventuras do movimento ambientalista no Brasil* [Misión casi imposible. Aventuras y desventuras del movimiento ambientalista en el Brasil], Petrópolis, São Paulo.

Zhouri, Andréa L. M. (2000), "Transnational campaigns for the Amazon: NGO strategies, trade and official responses" [Campañas transnacionales para el Amazonas: estrategias de las ONG, comercio y respuestas oficiales], *Revista Ambiente & Sociedade*, Vol. 3/6-7, *www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2000000100003&script=sci_arttext*.

Ángela Alonso es profesora de sociología de la Universidad de Sao Paulo y directora de Investigación del Centro Brasileño de Análisis y Planificación.

Débora Maciel es profesora de sociología de la Universidad Federal de Sao Paulo e investigadora del Centro Brasileño de Análisis y Planificación.

© CICS, UNESCO 2013

17. Las ciencias sociales y la investigación sobre el cambio ambiental global en América Latina

por
Andrea Lampis (para CLACSO)

El Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) informa de los desafíos que tienen planteados América Latina y el Caribe. Es menester que los especialistas en ciencias sociales y los especialistas en ciencias naturales colaboren y trabajen juntos con mayor proximidad y que la investigación incluya perspectivas indígenas sobre los temas socioambientales, a nivel tanto local como comunitario.

Los desafíos del cambio climático y ambiental mundial con que se enfrenta América Latina reflejan la nueva configuración de la integración de la región en la economía global. La actual alianza entre los intereses capitalistas locales y mundiales favorece la influencia del modelo económico capitalista en toda la región, basado en la extracción orientada a la exportación y el procesamiento de recursos naturales (Alimonda, 2011). Ello proporciona a las clases medias el espacio y la libertad necesarios para consumir más (Eakin y Lemos, 2010). Por otro lado, la fuerte dependencia de la región con respecto a los recursos naturales coincide con una pobreza persistente y la constante expansión de la desigualdad (Lampis y Fraser, 2012). A partir de 2010 la pobreza agregada se redujo –pero no en toda la región– mientras que la desigualdad apenas disminuyó marginalmente (CEPALC, 2012).

Se espera que América Latina haga frente a las dos principales tendencias del cambio climático. En el norte se proyecta una reducción de las precipitaciones medias anuales en la región cercana al Caribe, y lo propio cabe decir del Brasil, Chile y la Patagonia. En Colombia, Ecuador y el Perú se proyecta un incremento de las precipitaciones medias (Christensen y otros, 2007). Los modelos parecen indicar que a medida que la Amazonia se vaya secando, el calentamiento antropogénico mundial aumentará. Como ilustran Magrin y sus colegas (2007), el principal factor causante del cambio climático es la oscilación de El Niño, que condiciona la variabilidad del clima y los impactos socioeconómicos relacionados con el clima en la región.

El desafío planteado por la doble exposición a las crisis económica y ambiental (O'Brien y Leichenko, 2007) es un tema importante de la investigación y las políticas en la región. Nuevos peligros ambientales relacionados con el clima replantean las viejas desigualdades, creando riesgos mayores y nuevas formas de vulnerabilidad a nivel local (Lampis, 2013).

Debido a la heterogeneidad climática y geográfica de la región, es inevitable que los futuros escenarios climáticos no sean los mismos en los distintos lugares. Además, el significado de esos escenarios, el impacto del cambio climático y la importancia de la gobernanza y la adaptación de políticas dependerán del balance de poder que pueda establecerse entre los gobiernos nacionales y los agentes locales, en relación con los principales discursos científicos (Blanco y Fuenzalida, 2013).

Los intereses de investigación del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) respecto del cambio climático y ambiental mundial giran en torno a la necesidad de replantear el muy postergado debate entre conservación y desarrollo en un nuevo marco conceptual. Tareas inconclusas del desarrollo, como el acceso universal a los servicios relacionados con los derechos humanos, la garantía de la igualdad de acceso a los activos acumulados y el mayor derecho a la soberanía alimentaria y de seguridad, deberán combinarse con un mejor control de los recursos ambientales locales. Esto garantizará a un mayor número de personas un acceso más equitativo y sostenible a los beneficios potenciales de la economía globalizada. La investigación interdisciplinaria de estos temas en la región se encuentra aún en la infancia.

Investigaciones recientes del CLACSO han examinado la relación existente entre la pobreza y el cambio climático en Paraguay (Fogel, 2012); se ha efectuado un estudio general de la economía política de la minería en América Latina (Alimonda, 2011), y se ha investigado la relación entre el cambio climático, los movimientos sociales y las políticas públicas (Postigo, 2013). Todos esos estudios están basados en el programa del grupo de trabajo del CLACSO creado en 2010. Puede verse, pues, que la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático y ambiental mundial se halla en una fase de crecimiento. Merece una mención especial el trabajo de Ulloa (2011) sobre la perspectiva cultural del cambio climático, en el que participaron poblaciones indígenas en calidad de coautores.

Hay tres desafíos principales para la investigación relacionada con el cambio ambiental global en la región. El primero es la necesidad de superar la opinión general, compartida por la mayoría de las instituciones que trabajan sobre temas del cambio climático y ambiental mundial, de que estos temas son de la incumbencia exclusiva de las ciencias naturales, y que la potencial contribución de las ciencias sociales es insignificante.

El segundo desafío es que las perspectivas de las ciencias sociales en relación con el cambio climático y ambiental mundial (incluidos los temas económicos, culturales, políticos, étnicos y de género) necesitarán crear un espacio más legítimo e importante en la próxima década, y encuadrar un diálogo más fructífero con sus homólogos de las ciencias naturales (Palacio, 2013).

Finalmente, si no se incluyen las opiniones y las perspectivas de los agentes y las comunidades locales se podría perder una gran oportunidad de asumir una perspectiva más útil de las cuestiones socioambientales de la región.

Bibliografía

Alimonda, H. (ed.) (2011), La Naturaleza Colonizada: Ecología Política y Minería en América Latina, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Buenos Aires.

Blanco Wells, G. y M. I. Fuenzalida (2013), "La construcción de agendas científicas sobre cambio climático y su influencia en la territorialización de políticas públicas: reflexiones a partir del caso chileno", en Postigo, J. (ed.), Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Santiago de Chile, *http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_socialesy_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria*.

Christensen, J. H. y otros (2007), "Regional climate projections" [Proyecciones regionales del clima], en Solomon, S. y otros (eds.), 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 University Press, Cambridge y Nueva York.

Eakin, H. y M. C. Lemos (2010), "Institutions and change: The challenge of building adaptive capacity in Latin America" [Instituciones y cambio: el desafío de crear capacidad de adaptación en América Latina], Global Environmental Change, Vol. 20/1, pp. 1-3, *www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/20/1*.

CEPALC (2012), Social Panorama of Latin-America 2012 [Panorama social de América Latina 2012], Comisión de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, *www.eclac.org/publicaciones/xml/4/.../SocialPanorama2012DocI.pdf*.

Fogel, R. (2012), Cambio climático, alteraciones ambientales y pobreza en el Paraguay, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Buenos Aires.

Lampis, A. (2013), "La adaptación al cambio climático: el reto de las dobles agendas", en Postigo, J. (ed.), Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Santiago de Chile, *http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria*.

Lampis, A. y A. Fraser (2012), "The impacts of climate change on urban settlements in Colombia" [Los impactos del cambio climático en los asentamientos urbanos de Colombia], Country report, UN-Habitat, Nairobi, *www.unhabitat.org/pmss/getElectronicVersion.aspx?nr=3400&alt=1*.

Magrin, G. y otros (2007), "Latin America: climate change 2007, impacts, adaptation and vulnerability" [América Latina: Cambio climático en 2007, impactos, adaptación y vulnerabilidad], en Parry, M. L. y otros (eds.), Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 581-615.

O'Brien, K. y R. Leichenko (2007), "Human security, vulnerability and sustainable adaptation" [Seguridad humana, vulnerabilidad y adaptación sostenible], Occasional paper for the Human Development Report 2007/2008, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, *http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-8/papers/O'Brien_Karen%20and%20Leichenko_Robin.pdf*.

Palacio, G. (2013), "Cambio climático, retórica política y crisis ambiental: una nueva interface entre ciencias naturales y ciencias sociales", en Postigo, J. (ed.), Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Santiago de Chile, *http://academia.edu/3303866/Cambioclimatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria*.

Postigo, J. (ed.) (2013), Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas. Una vinculación necesaria, Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales, Santiago de Chile, *http://academia.edu/3303866/Cambio_climatico_movimientos_sociales_y_politicas_publicas_una_vinculacion_necesaria*.

Ulloa, A. (ed.) (2011), Perspectivas Culturales del Clima, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Andrea Lampis es profesor asociado del Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia.

El autor escribe en nombre del Consejo Latinoamericano de Investigación en Ciencias Sociales (CLACSO).

© CICS, UNESCO 2013

18. *¿Quo vadis?* El estado de los estudios de ciencias sociales sobre el clima y el cambio ambiental mundial en Europa

por
Carolina E. Adler y Katharina Rietig

La exigencia de una mejor comprensión de las dimensiones humanas del cambio ambiental global ha hecho que se multipliquen las investigaciones de las ciencias sociales y las humanidades en Europa. Nuevas estrategias y reformas están mejorando las oportunidades. Además, la investigación se está haciendo más pertinente para las políticas y las necesidades más amplias de la sociedad. Sin embargo, todavía no se reconoce plenamente el papel de las ciencias sociales y las humanidades en la dirección y el encuadramiento de las agendas de la investigación sobre el cambio ambiental global.

Introducción

Desde el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010 (CICS y UNESCO, 2010), el alcance y la interdisciplinariedad de la investigación de las ciencias sociales y las humanidades en Europa han aumentado. Sin embargo, esta tendencia no refleja adecuadamente las dificultades con que han tropezado los investigadores para dirigir y definir las agendas de investigación sobre temas del cambio ambiental global. Además, estas tendencias no han sido uniformes en toda Europa, de resultas de los diferentes grados de desarrollo y de capacidad individual, nacional e institucional.

En este artículo se describen algunas de estas tendencias en Europa, sobre todo en los países de la Unión Europea (UE). Si bien somos conscientes de que el cambio ambiental global comprende numerosos procesos de cambio (de la tierra, los océanos, la atmósfera y la sociedad), nuestro trabajo se centra en el cambio climático para ilustrar tres cuestiones particulares relacionadas con esta tendencia en su contexto, a saber:

- el contexto europeo de la investigación de las ciencias sociales y las humanidades sobre el cambio climático
- políticas y prioridades de investigación: cuestiones clave del cambio climático en las ciencias sociales y las humanidades

- obstáculos a la investigación de las ciencias sociales y las humanidades sobre temas de cambio climático.

Al final del artículo se ofrecen sugerencias de otros trabajos para subsanar las omisiones identificadas.

El contexto europeo

El papel de Europa en la facilitación de la investigación

El cambio climático es cada vez más importante para los que formulan las políticas en Europa y para el público europeo en general. Cuestiones ambientales de carácter más general y problemas del desarrollo sostenible sentaron las bases de este enfoque y fueron un incentivo importante para la promoción de la integración europea. El crecimiento sostenible respetando el medio ambiente era un importante objetivo de los Tratados de Maastricht de 19921 (Artículo 2). Estos Tratados introdujeron el principio de "quien contamina paga", el "principio precautorio" y "la integración de las políticas ambientales", como normas ambientales mínimas (Artículo 130 r-t). El Tratado de Ámsterdam de 19972 añadió al desarrollo sostenible (Artículo 1.2) como objetivo clave.

El cambio ambiental global apareció en la agenda internacional en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia en 1972, tras de lo cual las naciones-Estado establecieron la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Después de una amplia consulta pública, la Comisión Brundtland proporcionó una muy influyente definición de desarrollo sostenible en su informe titulado "Nuestro futuro común" (WCED, 1987), que giraba en torno a la combinación del desarrollo económico con la protección ambiental y social. Estos hechos dieron lugar a la institucionalización de las cuestiones ambientales en forma de organizaciones no gubernamentales (ONG) y partidos políticos en Europa Occidental.

Sin embargo, este cambio no fue uniforme en toda Europa. En los regímenes comunistas de Europa central y oriental, los estudios ambientales y la investigación siguieron siendo disciplinas tecnocráticas. Debido a la separación de la "naturaleza" y el "medio ambiente" de los contextos sociales, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global era un concepto extraño, aunque movimientos opositores y disidentes plantearon las cuestiones ambientales desde una perspectiva social y política. Estos movimientos empezaron a expresar su preocupación por las cuestiones del cambio ambiental global en la década de los 80, inspirándose en los movimientos verdes que surgían en Europa Occidental.

El desastre de Chernobil en 1986 fue fundamental para concienciar a las poblaciones de Europa Central y Oriental de los problemas ambientales. También constituyó una base importante sobre la que se crearon las ONG postcomunistas dedicadas a cuestiones ambientales y, en parte, la creciente comunidad de investigadores de las ciencias sociales y las humanidades sobre el medio ambiente. Sin embargo, en muchos países de Europa Central y Oriental las cuestiones ambientales estuvieron excluidas muchos años de la agenda política.

Aunque problemas transnacionales tales como la contaminación del agua y del aire ya suscitaban gran preocupación en Europa, la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de Río), celebrada en 1992, representó

un segundo punto álgido de la preocupación europea e internacional. La Conferencia llevó a la formulación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención para la Lucha contra la Desertificación. Durante los años 90 y en los primeros años de la década del 2000, los dirigentes políticos y la sociedad en general –incluidas las organizaciones no gubernamentales, los medios de comunicación y especialistas en las ciencias sociales y en las ciencias naturales– reconocieron que el cambio climático era un importante reto del siglo XXI. Esto fue posible gracias a las pruebas cada vez más numerosas presentadas por el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) y por el efecto en el público de, por ejemplo, el documental de Al Gore Una verdad incómoda. En 2007, el IPCC y Al Gore fueron galardonados con el Premio Nobel de la Paz por su papel en la concienciación del público acerca del cambio climático como prioridad política.

A raíz de la negociación del Protocolo de Kyoto en 1998, la Unión Europea asumió el liderazgo en las negociaciones internacionales sobre el clima. En la Conferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en Durban, Sudáfrica, en 2011, la Unión Europea aceptó un segundo período de compromiso del Protocolo de Kyoto. A fin de proseguir las negociaciones para la firma de un tratado post-Kyoto, que entraría en vigor en 2020, la Unión Europea acordó proporcionar financiación para la mitigación y la adaptación en los países en desarrollo (Rajamani, 2012).

Sometida a presión para que pusiera en práctica la reducción internacional de las emisiones prevista en el Protocolo de Kyoto, la Unión Europea formuló la estrategia "20-20-20 para el 2020" (Jordan y otros, 2010) con objeto de:

- reducir de las emisiones de gases de invernadero de la UE en un 20% con respecto a los niveles de 1990
- aumentar en un 20% la proporción del consumo energético de la UE proveniente de fuentes renovables
- mejorar la eficiencia energética en un 20%.

Estos objetivos contribuyen a priorizar el crecimiento sostenible como objetivo clave de la Estrategia Europa 2020, la visión de la Unión Europea de una economía social de mercado para el siglo XXI.

Las ONG ambientales tienen una fuerte presencia en la Unión Europea y reciben apoyo financiero para sus actividades; estas organizaciones realizan campañas para concienciar al público y presionar a los que formulan las políticas europeas y nacionales a fin de que consideren y refuercen los objetivos ambientales en sus propuestas legislativas. Las empresas reconocen cada vez más los problemas del cambio ambiental y climático en sus actividades relacionadas con su responsabilidad social, y en la adopción de un número creciente de estrategias ambientales.

La importancia de las cuestiones del cambio climático y ambiental mundial en la política, la sociedad y las empresas se refleja también en las agendas de investigación. La preocupación por la degradación del medio ambiente ha movido la investigación de especialistas en ciencias naturales y en ciencias sociales, y ha influido en ella. Los organismos de financiación de la investigación han adaptado sus marcos de financiación para reflejar las preocupaciones sociopolíticas cada vez mayores. Además, el alto perfil de los informes de evaluación del IPCC es un medio importante para que la ciencia ambiental contribuya al proceso de toma de decisiones. Algunos países de Europa central ingresaron

en la Unión Europea entre 2004 y 2007 y tuvieron así acceso a la financiación europea de la investigación, lo que les motivó para llevar a cabo una investigación más global sobre el cambio ambiental.

Las instituciones públicas de financiación de la investigación han creado nuevas oportunidades de financiación de la investigación sobre los problemas del cambio ambiental global, incluido el cambio climático. Se trata del sexto y séptimo programas marco de investigación de la Comisión Europea, el Consejo Europeo de Investigación, la Fundación Europea de la Ciencia (que pronto será Ciencia Europa), y los organismos nacionales de financiación. Los departamentos ministeriales de los Estados miembros de la UE y las direcciones generales de la Comisión Europea están apoyando un mayor número de investigaciones pertinentes para las políticas. Muchos especialistas en ciencias sociales siguen coordinando sus esfuerzos a través de programas de investigación como el Proyecto de Gobernanza del Sistema Tierra.3

¿Cómo ha influido la investigación de las ciencias sociales y las humanidades en la toma de decisiones en Europa?

La Comisión Europea propone la legislación ambiental y contribuye a la toma de decisiones en el Consejo de la Unión Europea y en el Parlamento Europeo. Los resultados de la investigación son especialmente importantes en las primeras etapas de la elaboración de propuestas de políticas. La Dirección General de Acción por el Clima (DG CLIMA) y la Dirección General de Medio Ambiente (DG ENV) encargan estudios cuando se necesitan aportaciones específicas, entran en contacto con investigadores en reuniones y conferencias, obtienen pruebas científicas, y reflexionan sobre su utilidad para hacer propuestas políticas determinadas. Las conclusiones de la investigación se integran como insumo formal en los libros verdes, los libros blancos, las evaluaciones de impacto y las comunicaciones de la Comisión Europea al Consejo de la Unión Europea y al Parlamento Europeo. El Asesor Científico Jefe de la UE aporta sus contribuciones antes de que las propuestas de política sean presentadas a la Comisión Europea.

Los miembros del Parlamento Europeo informan de que hacen un uso extenso, pero selectivo, de los insumos científicos porque el tiempo y los recursos de que disponen son limitados. Sin embargo, la aportación puntual de conocimientos científicos como prueba en favor de los procesos de políticas relativas al cambio climático y ambiental mundial no siempre ha influido en las políticas con la eficacia con que podría haberlo hecho (véase, por ejemplo, Lövbrand, 2011).

Los que toman las decisiones utilizan las conclusiones de la investigación de instituciones oficiales tales como institutos de investigación y comisiones de expertos. Ejemplos de ello son el Centro de Investigación Conjunta de la Comisión Europea, el Instituto Fraunhofer en Alemania y la Comisión Real sobre Contaminación Ambiental en el Reino Unido, que ha contribuido a la promoción de los objetivos climáticos en este país (Owens, 2010).

Aunque los investigadores intervienen con frecuencia en la toma de decisiones ambientales y climáticas a través de canales formales e informales, su relación con los medios de comunicación es menos activa. Los trabajos académicos siguen siendo la forma dominante de difusión de las conclusiones de la investigación,

aunque pueden ser inaccesibles para los medios de comunicación de masas. Los medios sociales, los blogs, y el hecho de que los actuales criterios de financiación de la investigación incluyen la necesidad de considerar los impactos más amplios, están proporcionando incentivos crecientes para que los investigadores den mayor difusión a sus conclusiones y se relacionen más activamente con la sociedad. Van en aumento los institutos de investigación y universidades que emplean a expertos en los medios de comunicación, con objeto de comunicar las conclusiones de la investigación y sus consecuencias para las políticas.

Tipos y prácticas de la investigación

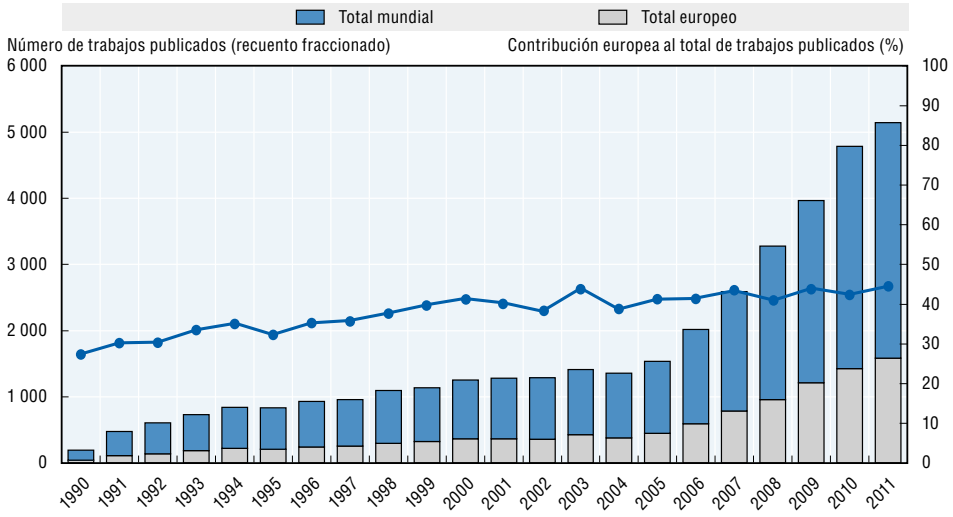
En las dos últimas décadas, la investigación sobre el cambio climático ambiental mundial ha crecido rápidamente en todo el mundo, como se infiere del número de trabajos publicados como medida de la producción de la investigación (véase el gráfico 18.1).

A partir de 2005 se observa en todo el mundo un fuerte incremento del número de trabajos publicados sobre el cambio climático y ambiental mundial; sin embargo, el aumento en Europa ha sido ligeramente más gradual (véase el gráfico 18.1)4 Se observa también un aumento paulatino de la proporción de los trabajos procedentes de Europa en el total mundial (del 27% en 1990 al 44% en 2011) (gráfico 18.1).

Si bien la contribución de los trabajos publicados en Europa al total mundial es considerable, hay una marcada diferencia entre las dos regiones en que se puede dividir Europa en función del número de trabajos publicados (véase el gráfico 18.2). Pese al aumento del número de trabajos del sur, el centro y el este de Europa, sobre todo desde 2006, su total es pequeño en términos absolutos en comparación con los trabajos procedentes de Europa occidental.

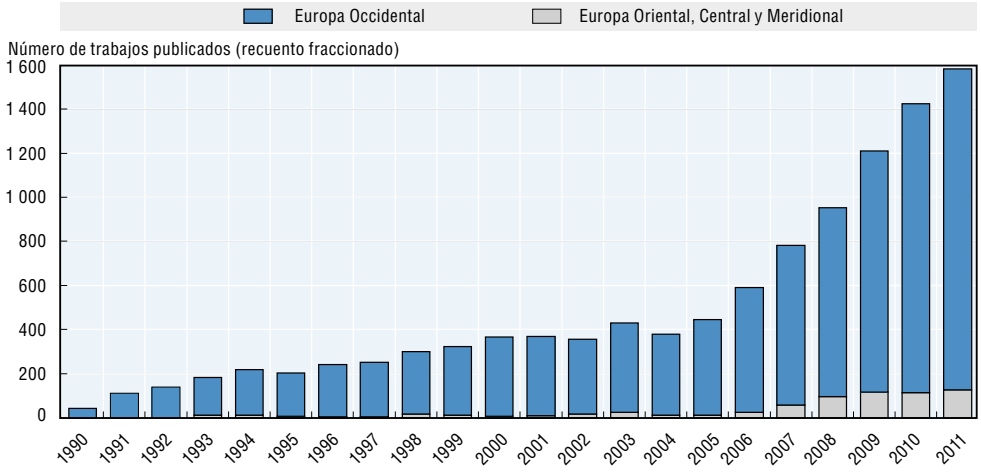
A pesar del contexto multilingüe y multicultural que define a Europa, la publicación y difusión de los conocimientos científicos se realiza principalmente en inglés. Esta tendencia de larga data, que se remonta a la Segunda Guerra Mundial (Truchot, 2002), se ha visto reforzada por la evolución de la comunicación científica y las tecnologías digitales, y el incentivo para la carrera que supone publicar en revistas de primera línea. Estas revistas sirven de “referencia” en cualquier disciplina, están escritas principalmente en inglés, y reciben una indización prioritaria en las bases de datos que se utilizan en gran medida para evaluar la producción científica y su impacto (Truchot , 2002).

Gráfico 18.1 **Trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados en Europa, en proporción al total mundial, 1990 a 2011**



Nota: En el artículo de Ludo Walkman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B-4.

Gráfico 18.2 **Número de trabajos de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global publicados, proporciones regionales en Europa, 1990 a 2011**



Nota: En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B-4.

La financiación de la investigación sobre el cambio climático y ambiental mundial en Europa

La financiación en Europa tiene una estructura diversa y estratificada. Se recurre cada vez más a modelos mixtos de financiación, que incluyen flujos públicos y privados a los niveles nacional y regional (van Langenhove, 2010). En general, los esfuerzos europeos para proporcionar financiación a las ciencias sociales y las humanidades parecen prometedores. No obstante, estos esfuerzos siguen siendo pequeños en comparación con la financiación en otras esferas. Por ejemplo, el tema de ciencias socioeconómicas y humanidades del 7PM de la UE, que fue uno de los principales programas de financiación de la investigación mundial en esta esfera, era proporcionalmente menor a los diez programas temáticos identificados por la Liga de Universidades de Investigación Europea (LERU, 2012). Los programas basados en sistemas de financiación de la UE son las fuentes más populares de financiación por número de solicitudes presentadas, seguidos de los organismos nacionales de financiación de la investigación. Sin embargo, la mayoría de investigadores reciben fondos de los países, lo que da lugar a una combinación de fondos públicos, privados e institucionales en toda Europa (Marimón y otros, 2011).

En el futuro se espera que Horizonte 2020 contribuya en gran medida a facilitar un proceso de financiación más simplificado en Europa. La acción por el clima es una de las prioridades señaladas en la propuesta de la Comisión Europea de 2011. Al menos el 60% del presupuesto total de Horizonte 2020 está destinado a la investigación del desarrollo sostenible, que incluirá objetivos climáticos y ambientales (Comisión Europea, 2011). Se prevé que alrededor del 35% del presupuesto de Horizonte 2020 se dedique al clima y cuestiones conexas (Comisión Europea, 2011). El Parlamento Europeo y el Consejo de Europa están negociando el contenido y el presupuesto de Horizonte 2020 desde principios de 2013; se espera que las leyes que lo regulan se aprueben a finales de 2013. (Véanse otras informaciones sobre Horizonte 2020 más abajo).

Políticas y prioridades de investigación

La investigación de las ciencias sociales y las humanidades sobre el cambio climático y ambiental mundial se concentra en las dimensiones humanas a todos sus niveles. Se abordan los factores sociales, de comportamiento, culturales, económicos y políticos del modo en que el cambio climático y el cambio ambiental global en general impactan las sociedades y viceversa, así como los vínculos complejos entre ellos.

El Programa internacional sobre las dimensiones humanas de los cambios planetarios hizo una encuesta entre los investigadores participantes en la investigación de las dimensiones sociales del cambio ambiental global, identificando cuatro ámbitos de investigación de primera importancia:

- equidad e igualdad, incluida la riqueza y la distribución de recursos
- políticas, sistemas políticos, gobernanza y economía política
- sistemas económicos, costos e incentivos económicos
- globalización y transiciones sociales y culturales (Duraiappah y Rogers, 2011).

Aunque la encuesta incluyó opiniones de estudiosos de todo el mundo, casi un tercera parte (32,5%) de los encuestados trabajaban en Europa central y occidental. Por

consiguiente, la encuesta reflejó en parte visiones europeas y la importancia y prevalencia de la investigación del cambio ambiental global en Europa.

La mayoría de las investigaciones sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global se centran en la descripción del impacto, vulnerabilidad y adaptación de las personas al cambio climático (Rosenzweig y Wilbanks, 2010). Esto se refleja en el tipo de proyectos de investigación que los investigadores basados en Europa han completado o están llevando a cabo. La investigación ha de responder también a peticiones de asesoramiento científico, políticas climáticas y energéticas basadas en pruebas y tecnologías de mitigación del cambio climático (Mejlgaard y otros, 2012). No obstante, van en aumento las solicitudes de que se amplíe el alcance de estas investigaciones de manera que comprendan el vínculo entre mitigación y adaptación (Agencia Europea del Medio Ambiente, 2012) y aborden la transformación fundamental de la sociedad para el logro del desarrollo sostenible, como se prevé en la iniciativa decenal Future Earth.5

Horizonte 2020 está dando forma a la futura agenda de investigación en Europa. Horizonte 2020 es un instrumento financiero destinado a aplicar la estrategia "Unión por la innovación" y a prestar asistencia a los esfuerzos de la UE para asegurar la competitividad global dentro de Europa.6 La propuesta legislativa de la Comisión Europea para regular Horizonte 2020 comprende seis desafíos sociales: salud, seguridad alimentaria, energía, transporte, acción por el clima y sociedades. Los seis son muy relevantes para las dimensiones humanas de la investigación del cambio ambiental global (ALLEA, 2011; LERU, 2012). Se espera que estas prioridades de investigación confieran un papel más destacado a las ciencias sociales y las humanidades en la determinación de la agenda de los seis desafíos, no sólo los que se estimen más importantes para una disciplina determinada (LERU 2012).

Obstáculos a la investigación de las ciencias sociales y las humanidades sobre cuestiones relacionadas con el cambio climático y ambiental mundial

Además del financiero, los principales obstáculos a la investigación de las ciencias sociales y las humanidades sobre el cambio climático y ambiental tienen que ver fundamentalmente con la condición y el reconocimiento: a menudo se las considera un complemento de las agendas de investigación y los problemas de las ciencias de la naturaleza. La colaboración interdisciplinaria entre estas esferas sigue siendo jerárquica, y los especialistas en ciencias naturales recurren a los especialistas en ciencias sociales para que contribuyan a comunicar las conclusiones y a tender puentes a fin de reducir la divisoria entre ciencia y política (Hackmann y St. Clair, 2012; Holm y otros, 2012). Son sobre todo los especialistas en ciencias sociales los que tienen que justificar sus investigaciones y prioridades. La poca sensibilidad a los valores, la cultura y los factores cognitivos de la sociedad han frenado los esfuerzos por impulsar el cambio de las políticas y de la sociedad, provocando frecuentemente confusiones y desconfianzas respecto de la exactitud y legitimidad de la ciencia del clima (Mejlgaard y otros, 2012).

Las ciencias sociales reflejan inevitablemente el contexto social, político, cultural e histórico en el que se practican. En Europa reflejan forzosamente las sustanciales diferencias geopolíticas y geoespaciales entre Europa occidental y Europa oriental, que se han plasmado en diferencias sobre el terreno (FEC, 2010, 2012). Acontecimientos históricos antes y después de los años 90 han planteado desafíos únicos a la investigación mundial

sobre el cambio ambiental en Europa central y oriental, máxime teniendo en cuenta la presión y la censura ideológica bajo el régimen comunista (FEC, 2010, 2012). Desde la década de los 90, y considerando que en el decenio siguiente algunos de esos países pasaron a formar parte de la Unión Europea, la investigación de las dimensiones humanas del cambio climático y ambiental mundial ha obtenido un cierto reconocimiento y se ha desarrollado. Sin embargo, el interés local en las dimensiones sociales de la investigación del cambio ambiental es relativamente limitado. Las instituciones de investigación de Europa central y oriental no se consideran tan importantes como sus homólogas de Europa occidental. A pesar de esas diferencias, los instrumentos de financiación de la UE permiten una mayor flexibilidad y movilidad, lo que ayuda a la creación de capacidad (Marimón y otros, 2011) y a dar a conocer la utilidad de las ciencias sociales y humanas para la investigación del cambio ambiental global en la región (Laursen, 2012).

Conclusión

Los llamamientos en pro de una mayor comprensión y conocimiento de las dimensiones humanas del cambio ambiental global han creado oportunidades para el desarrollo y el incremento de la investigación de las ciencias sociales y humanas en Europa. Si bien esta tendencia es prometedora, persisten desafíos que también ofrecen importantes oportunidades para la mejora y el desarrollo futuros.

Los principales desafíos a que nos hemos referido son la falta de reconocimiento de la investigación de las ciencias sociales y las humanidades en el encuadramiento de los problemas del cambio ambiental global, y las diferencias entre las prácticas de investigación de las regiones de Europa. Esto parece desventajoso para la investigación de las ciencias sociales y las humanidades, especialmente en Europa central y oriental. Aunque es indispensable contar con opciones adecuadas de financiación para sostener los esfuerzos actuales y apoyar las nuevas iniciativas a fin de remediar estas deficiencias, también deben tenerse en cuenta otras opciones.

Para reforzar el papel de la investigación de las ciencias sociales y las humanidades en el establecimiento de prioridades y agendas, las comunidades de investigación deben identificar las oportunidades estratégicas cuando puedan presentar pruebas convincentes de que responden a las necesidades de conocimientos pertinentes en una etapa determinada del proceso político. También es necesario proceder a un examen, evaluación y valoración más detenidos de la calidad e impacto del conocimiento producido. Asimismo, debe prestarse atención a las normas, criterios y procesos que se utilizan para evaluar y valorar el conocimiento, porque el nuevo conocimiento es cada vez más interdisciplinario y transdisciplinario, y a menudo combina las ciencias naturales y sociales. Esto contribuiría a verificar la pertinencia de las prácticas de evaluación actuales para evaluar la utilidad del conocimiento interdisciplinario y transdisciplinario para las políticas.

Por último, estudios que aclaren la importancia de la coproducción plurilingüe e interdisciplinaria de conocimientos podrían ayudar a los especialistas en ciencias sociales a considerar las consecuencias –positivas y negativas– para el contexto multicultural europeo más amplio en el que se insertan las dimensiones humanas del cambio climático y ambiental mundial.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud y nuestro reconocimiento a Kacper Szulecki, Frank Biermann, y Ruben Zondervan por su valiosa contribución y por sus sugerencias para la mejora del contenido y la estructura de este artículo.

Notas

3. *http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/11992M/htm/11992M.html*.
4. *http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/11997D/htm/11997D.html*.
5. *www.earthsystemgovernance.org/*.
6. Aquí el número de trabajos publicados (recuento fraccionado) se refiere a trabajos de múltiples países, a cada uno de los cuales (o de las disciplinas) se asigna fraccionalmente una proporción. Por ejemplo, cuando el trabajo es en coautoría de un autor holandés y otro alemán se atribuye el 0,5 del trabajo a los Países Bajos y el 0,5 a Alemania (véase más información en el Anexo B).
7. *www.icsu.org/future-earth*.
8. *http://ec.europa.eu/research/horizon2020/*.

Bibliografía

ALLEA (2011), Common Strategic Framework for EU Research and Innovation Funding: ALLEA Position Paper on the EC Green Paper [Marco estratégico común para el financiación de la investigación y la innovación en la Unión Europea: documento de posición de ALLEA sobre el Libro Verde de la CE], Federación Europea de Academias Nacionales de Ciencias y Humanidades, Berlín, *www.allea.org/Content/ALLEA/Task%20Force/CSF_consultation_ALLEA_final.pdf*.

Biermann, F. y otros (2010), "Earth System governance: A research framework" [Gobernanza del Sistema Tierra: un marco de investigación], International Environmental Agreements, Vol. 10, pp. 277-298, *www.agci.vu.nl/en/Images/Biermann%20et%20al%20%202010%20INEA%20ESG%20Research%20Framework_tcm143-191335.pdf*.

Duraiappah, A. K. y D. S. Rogers (2011), Survey of Social Sciences Scholars on Engagement in Global Environmental Change Research [Encuesta de especialistas en ciencias sociales sobre la participación en la investigación del cambio ambiental global], International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change (IHDP), Bonn, *www.ihdp.unu.edu/article/read/social-science-survery*.

EEA (2012), "Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012: An indicator-based report" [Cambio climático, impactos y vulnerabilidad en Europa 2012: informe basado en indicadores], Report No. 12/2012, European Environment Agency, Copenhague, *www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012*.

FEC (2010), "SCSS science position paper: Promoting internationalisation of the social sciences in Central and Eastern Europe" [Documento de posición científico del SCSS: promover la internacionalización de las ciencias sociales en Europa central y oriental], Standing Committee for the Social Sciences. Estrasburgo, Fundación Europea de la Ciencia, *www.FEC.org/fileadmin/links/Social/Publications/SPP_MOCEE_2010-07.pdf*.

FEC (2012), ESF Forward Look: Central and Eastern Europe Beyond Transition: Convergence and Divergence in Europe [Visión de futuro de la FEC : Europa central y oriental después de la transición: convergencia y divergencia en Europa]. Fundación Europea de la Ciencia, Estrasburgo, *www.FEC.org/publications.html*.

Comisión Europea (2009), Emerging Trends in Socio-economic Sciences and Humanities in Europe: The METRIS Report Monitoring European Trends in Social Science and Humanities [Tendencias emergentes en las ciencias socioeconómicas y las humanidades en Europa: El informe METRIS supervisa las tendencias europeas de las ciencias sociales y las humanidades], Comisión Europea, Bruselas, *http://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/metris-report_en.pdf*.

Comisión Europea (2011), Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing Horizon 2020 – The Framework Programme for Research and Innovation (2014-

2020) [Propuesta de regulación del Parlamento Europeo y del Consejo para el establecimiento de Horizonte 2020–El programa marco de investigación e innovación (2014-2020)], Comisión Europea, Bruselas *http://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/proposals/proposal_for_a_regulation_of_the_european_parliament_and_of_the_council_establishing_horizon_2020_-_the_framework_programme_for_research_and_innovation _%282014-2020%29.pdf*.

Floud, R. (2010), "Direction for European social science – the need for a strategy" [Directriz para las ciencias sociales europeas–la necesidad de una estrategia], en CICS y UNESCO (2010), Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO: París, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio mundial], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París, *www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf*.

Hoekman, J., K. Frenken, y R. J. W. Tijssen (2010), "Research collaboration at a distance: Changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe" [Colaboración a distancia en la investigación: modificar las pautas espaciales de la colaboración científica en Europa], Research Policy, Vol. 39, pp. 662-673, *http://repository.tue.nl/684937*.

Holm, P. y otros (2012), "Collaboration between the natural, social and human sciences in global change research" [Colaboración entre las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias humanas en la investigación sobre el cambio mundial], Environmental Science and Policy, Vol. 28, pp. 25-35, *http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.010*.

CICS y UNESCO, Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, París. *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Jordan, A. y otros (2010), Climate Change Policy in the European Union: Confronting the Dilemmas of Mitigation and Adaptation [Políticas del cambio climático en la Unión Europea: confrontar los dilemas de la mitigación y adaptación], Cambridge University Press, Cambridge.

Laursen, L. (2012), "Europe mulls plans to boost research in poorer regions" [Europa pondera planes para estimular la investigación en las regiones más pobres], Science, Vol. 336/6086, pp. 1222-1222, *www.sciencemag.org/content/336/6086/ 1222*.

LERU (2012),"Social science and humanities: Essential fields for European research and in Horizon 2020" [Ciencias sociales y humanidades: disciplinas esenciales para la investigación europea y en Horizonte 2020], Advice Paper No. 11, junio, League of European Research Universities, Lovaina, *http://www.leru.org/files/publications/LERU_AP_11_SSH_Essential_fields.pdf*.

Lonergan, S. (1999), Global Environmental Change and Human Security: CAGSH: Science Plan [Cambio ambiental global y seguridad humana: el plan científico de CAGSH], International Human Dimensions Programme on Global Environment Change, Bonn.

Lövbrand, E. (2011), "Co-producing European climate science and policy: a cautionary note on the making of useful knowledge" [Coproducción europea de ciencia y políticas del clima: advertencia sobre la creación de conocimiento útil], Science and Public Policy, Vol. 38/3, pp. 225-236, *http://spp.oxfordjournals.org/content/38/3/225*.

Marimón, R. y otros (2011), Survey on Research Funding for the Social Sciences in Europe [Encuesta sobre la financiación de la investigación de ciencias sociales en Europa], European University Institute, Max Weber Programme, Academic Careers Observatory, San Domenico di Fiesole (Italia), *www. eui.eu/Documents/MWP/ Publications/20111012MWP-ACOSurveyResearchFunding-Full.pdf*.

Mejlgaard, N. y otros (2012), Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe (MASIS): Final Synthesis Report [Supervisar las políticas y las actividades de investigación sobre la ciencia en la sociedad europea (MASIS): informe final de síntesis], Comisión Europea, Luxemburgo, *www.masis.eu/files/reports/monitoringpolicy-research-activities-on-sis_en.pdf*.

Owens, S. (2010), "Learning across levels of governance: Expert advice and the adoption of carbon dioxide emission reduction targets in the UK" [Aprender a través de los niveles de gobernanza: asesoría de expertos y adopción de metas de reducción de las emisiones de dióxido de carbono en el Reino Unido], Global Environmental Change, Vol. 20, pp. 394-401, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/learning-across-levels-of-governance-expert-advice-and-the-adoption-of-IoN2DPVA8f*.

Rajamani, L. (2012), "The Durban Platform for Enhanced Action and the future of the climate regime" [La plataforma de Durban para promover la acción y el futuro del régimen climático], International

and Comparative Law Quarterly, Vol. 61/2, pp. 501-518, *http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage= online&aid=8600936*.

Rosenzweig, C. y T. Wilbanks (2010), "The state of climate change vulnerability, impacts, and adaptation research: Strengthening knowledge base and community" [El estado de la investigación sobre el cambio climático, la vulnerabilidad, los impactos y la adaptación: fortalecer la base y la comunidad de conocimientos], Climatic Change, Vol. 100, pp.103-106, doi:10.1007/s10584-010-9826-5, *http://pubs.giss.nasa.gov/abs/ro09010c.html*.

Truchot, C. (2002), Key Aspects of the Use of English in Europe [Aspectos fundamentales del uso del inglés en Europa], Language Policy Division, Directorate of School, Out-of-School and Higher Education, Consejo de Europa, Estrasburgo, *www.coe.int/t/dg4/linguistic/source/truchoten.pdf*.

Van Langenhove, L. 2010, "The status of social sciences in Europe" [La condición de las ciencias sociales en Europa], en CICS y UNESCO (2010), Informe Mundial sobre las Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/socialand-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

WCED (1987), Our Common Future [Nuestro futuro común], World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford.

Carolina E. Adler es investigadora asociada del Institute for Environmental Decisions (Instituto de Decisiones Ambientales) del Instituto Federal Suizo de Tecnología (ETH), Zúrich, Suiza. Sus disciplinas de estudio son las ciencias naturales y sociales en la interfaz entre ciencia y políticas, con especial atención al modo en que el conocimiento científico y no científico puede servir mejor a las sociedades para abordar los efectos del cambio climático.

Katharina Rietig cursa estudios de doctorado en políticas ambientales y desarrollo en la London School of Economics and Political Science del Reino Unido. Sus temas de investigación son las políticas ambientales y la gobernanza, políticas europeas y negociaciones ambientales internacionales.

© CICS, UNESCO 2013

19. El estado de las ciencias sociales y el cambio ambiental global en la Federación de Rusia

por
Oleg Yanitsky, con recuadros de Boris Porfiriev y Arkady Tishkov

A pesar del apoyo público a las cuestiones ambientales por parte de los que formulan las políticas en la Federación de Rusia, los especialistas en ciencias sociales y los medios de comunicación, en particular, no las consideran prioritarias. De hecho, las élites rusas ven el planeta como un recurso a explotar. Es necesario que haya confianza entre los especialistas en ciencias sociales y en ciencias naturales y entre las diversas disciplinas si se quiere que la investigación interdisciplinaria en colaboración tenga éxito.

Introducción

Según el Manifiesto de Barcelona, aprobado por la Asociación Internacional de Sociología en el año 2008, "la humanidad se enfrenta a dos dilemas integrales en esta época turbulenta" (ISA, 2008). El primero es la incertidumbre financiera y económica, y los países en desarrollo son particularmente vulnerables a este respecto. El segundo es la falta de seguridad en cuanto al futuro de las fuentes de energía, especialmente el petróleo y el gas, incluida la perspectiva global del cambio climático y la necesidad de reducir las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. El mundo también se enfrenta a una grave escasez de agua dulce, la erosión de los suelos, la destrucción de la pesca costera y de alta mar, la proliferación de megaciudades, la pérdida de espacios saludables para la interacción social y ambiental, y la pérdida de la diversidad paisajista y de hábitats. Además, para pagar las enormes deudas nacionales haría falta un fuerte crecimiento económico, que a su vez depende de cantidades crecientes de energía y materias primas, incluida el agua.

A pesar de estos riesgos y amenazas, la Federación de Rusia sigue siendo una sociedad firmemente orientada a los recursos. Esto, a su vez, exacerba el "ambientalismo de los pobres" en zonas remotas de la Federación y aumenta el riesgo de catástrofes naturales y de origen humano.

El contexto de la investigación ambiental

Políticas y medios de comunicación

Los que formulan las políticas y los especialistas en ciencias sociales de Rusia no creen que las cuestiones relacionadas con el cambio climático y ambiental mundial sean prioritarias. El Gobierno y Yedínaya Rossíya,1 que es el partido político en el poder, están principalmente interesados en la estabilidad política y económica, y en la modernización basada en la extracción de recursos y combustibles fósiles para asegurar el desarrollo industrial e infraestructural. Después del desastre social e industrial de la década de los 90 y del choque de las reformas económicas, el país solo podía sobrevivir a la globalización con una economía basada en los recursos. Esto ha causado la transformación gradual de la Federación de Rusia en una sociedad que ha asumido plenamente el riesgo y en la que no hay espacios absolutamente seguros, sólo lugares más o menos arriesgados (Yanitsky 2000a, 2000b). Las cuestiones geopolíticas, como la seguridad mutua, están en primera línea de la agenda nacional. Un ejemplo es la concertación de alianzas intergubernamentales, como la Organización para la Cooperación de Shanghai.2 En un texto de doctrina ecológica adoptado por el Gobierno ruso en 2002, el tema del cambio climático no estaba incluido.

En los últimos años, los temas ambientales han recibido más atención. Un informe de evaluación sobre el cambio climático y sus consecuencias para la Federación de Rusia (Roshydromet, 2008) –siguiendo el modelo del informe del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)– trata de varias cuestiones sociales relacionadas con el cambio climático. Se han adoptado diversos documentos y programas de políticas.3 Sin embargo, los que formulan las políticas y las organizaciones empresariales siguen preocupándose sobre todo de los precios del mercado mundial del gas y el petróleo.

Los medios de comunicación hablan de cambio climático, desastres naturales y catástrofes tecnológicas, pero sólo informan a sus lectores de las consecuencias inmediatas de este tipo de eventos, sin analizarlos ni examinar expresamente las causas o consecuencias a largo plazo del cambio climático.

La mayoría de los ciudadanos rusos están ocupados en ganarse la subsistencia y elevar su nivel de vida. El calentamiento global y sus consecuencias no les interesan. Suelen creer, como algunos estudiosos, que el calentamiento global es un invento de los políticos. También creen –guiándose por los medios de comunicación rusos y por la opinión de expertos– que Rusia es el lugar más seguro del planeta, y que si el calentamiento global tuviera lugar deberían defender a la Federación de Rusia contra la afluencia de millones de refugiados.

Sin embargo, las encuestas muestran que la gente empieza a preocuparse por los problemas ambientales: en efecto, en las zonas urbanas e industriales la “preocupación ecológica” ocupa el tercer o cuarto lugar en la lista de los temas preocupantes, después del desempleo y el bajo nivel de vida.

Ciencia, políticas y sociedad

La investigación local ejerce una influencia mínima en los políticos o en el público en general. En cambio, la investigación sobre esferas o cuestiones de renombre internacional es más influyente, como en el caso del lago Baikal, que es tema de debate en los círculos académicos y en conferencias internacionales.

Las redes de organizaciones no gubernamentales que se ocupan del medio ambiente y otras organizaciones civiles de la Federación de Rusia desempeñan un papel importante informando a la población como medios de comunicación alternativos, pero no están equipados para llevar a cabo sus propias investigaciones sobre el cambio ambiental global. Colaboran con expertos de otras organizaciones no gubernamentales o institutos de investigación, o, en el mejor de los casos, recurren a estudios del Comité Estatal de Hidrometeorología.

Por lo general, las ONG ambientalistas rusas no tienen derecho a participar en la toma de decisiones políticas. El Consejo de Administración Forestal y su filial rusa son una excepción en la medida en que trabajan, por ejemplo, con los comerciantes de madera para garantizar el cumplimiento de las normas internacionales. En el sistema de gobierno vertical de la Federación de Rusia no hay lugar para la consulta, la retroalimentación o la inclusión de ideas, sugerencias o proyectos relacionados con cuestiones ambientales por parte de las ONG o del público. Las ONG rusas no llevan a cabo sus propias investigaciones científicas, sino que colaboran con expertos de otras organizaciones no gubernamentales o institutos de investigación. Los interesados no suelen participar.

Las ONG ambientalistas prefieren trabajar con la población local, enseñándoles, por ejemplo, a trazar mapas de recursos para proteger su entorno inmediato o a organizar viveros. En algunos aspectos, la tradición de la Khozdenie v narod –ir hasta el pueblo para exponerle una causa– todavía está viva. La sociedad rusa practica cinco tipos de defensa del medio ambiente:

- *neutral* – asesorar a distancia
- *consciente* – asesorar partiendo de una comprensión general de los temas
- *involucrada* – implicarse parcialmente en la solución del problema
- *asociada* – colaborar estrechamente con una organización u ONG local
- *plenamente integrada* – defensores que han renunciado a su cargo académico y se han hecho miembros de organizaciones u ONG locales (Yanitsky, 2005)

La investigación ambiental en la Federación de Rusia

Las ciencias naturales están muy interesadas en el cambio climático, pero las ciencias sociales no

El concepto de "biosfera" de V. I. Vernadskii (1865-1945) 4 y su hipótesis de que la humanidad se ha convertido en una fuerza geológica poderosa (Vernadskii, 1980) acabaron sentando las bases teóricas de los estudios sobre el cambio climático en la Federación de Rusia. Posteriormente, en la década de los 70 Budyko (1977) introdujo el modelo climático equilibrado por la energía de la Tierra, que a su vez sentó las bases de las nuevas investigaciones sobre el calentamiento mundial y el efecto invernadero. Klimenko (2008: 93) calculó el balance mundial de combustibles y predijo que en el decenio del 2000 las temperaturas medias mundiales no habrían aumentado más de 1°C, lo que está por debajo del aumento previsto por el IPCC.

Hoy en día, la investigación sobre el cambio climático en la Federación de Rusia sigue corriendo a cargo de especialistas en ciencias naturales que se ocupan de los desafíos globales.5 Hay canales de financiación de fundaciones, gobiernos locales y regionales,

patrocinadores privados y otras fuentes de Rusia y del extranjero, pero sólo el Gobierno y las organizaciones internacionales tienen fondos suficientes para la investigación del cambio climático a escala global. Esta clase de investigación podría ser instigada por una organización científica internacional.

Estudios sobre el cambio climático se llevan a cabo en los institutos del Servicio Federal de Hidrometeorología y Monitoreo Ambiental (Roshydromet) de la Academia Rusa de Ciencias y en el Ministerio de Defensa Civil, Emergencias y Socorro en Casos de Desastre (EMERCOM). Estas instituciones emplean a especialistas en la geografía física y a algunos especialistas en geografía humana y economistas (véanse los recuadros 19.1 y 19.2).

Los especialistas en ciencias sociales de la Federación de Rusia, a diferencia de los especialistas en ciencias naturales, no han prestado atención al problema del cambio climático. En efecto, fueron especialistas en ciencias naturales, y no especialistas en ciencias sociales, quienes primero llamaron la atención sobre las crisis socioecológicas locales.

Las universidades no tienen facultades o departamentos que produzcan profesionales de la socioecología, o especialistas en la teoría y la práctica de la sociología del medio ambiente y, en particular, las políticas del cambio ambiental global. La ecología social todavía no ha echado raíces ni se ha institucionalizado como disciplina independiente, y la sociología ambiental no figura en la lista oficial de profesiones de humanidades de la comisión certificadora del Ministerio de Educación Superior.

La investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental a día de hoy

WWF-Russia, que es una de las mayores organizaciones no gubernamentales internacionales del país, comenzó a formular comentarios sobre cuestiones relativas al cambio climático en la década del 2000, pero no pudo llevar a cabo una investigación independiente por las limitaciones propias de la situación en la Federación de Rusia (véase más abajo). Sobre la base de investigaciones de climatólogos rusos y extranjeros, algunas ONG trataron de calcular las consecuencias económicas del cambio ambiental global a nivel local. Sin embargo, las empresas y la mayoría de los ciudadanos rusos, especialmente en las zonas rurales remotas, no se interesan en estos temas.

El lema político “Primero la estabilidad, luego todo lo demás” nunca se ha articulado públicamente en la Federación de Rusia, pero está en la base de su realpolitik. La Federación de Rusia está regresando gradualmente a una economía controlada por el Estado que tiene como objetivo regular el mercado de recursos naturales.

Algunas investigaciones de las ciencias sociales han examinado el impacto de los desastres naturales en grupos vulnerables de la Federación de Rusia, y han llegado a la conclusión de que la gente tiende a depender por completo de la ayuda estatal (Yanitsky, 2012). En la última década, los voluntarios y otras personas (ONG, organizaciones de beneficencia , profesionales interesados, laicos y grupos que se han organizado a través de las redes sociales) han comenzado a ayudar a las personas afectadas por los desastres y a su entorno inmediato con el proceso de rehabilitación (Yanitsky, 2010). La investigación (Kostyushev, 2012: 9) muestra que la confianza es un indicador clave de la eficacia de la rehabilitación, y que la gente confía sobre todo en los voluntarios y los vecinos (4,3 a 4,2), después en los médicos y los equipos de rescate del Estado (3,4 a 3,5), y finalmente en la policía, los periodistas y los empresarios (2,9 a 2,8). Las administraciones regionales no inspiran confianza, y las locales aún menos (2,4 a 2,1).

La capacidad de una comunidad de adaptarse a un mayor riesgo depende de la disponibilidad de recursos. Una población con recursos puede emigrar a sitios más seguros, mientras que las personas pobres tienen que permanecer en el lugar y depender de la ayuda estatal. Como muestran los pocos estudios sobre las consecuencias de los incendios forestales y de turbera en la Federación de Rusia, la gente se adapta bien en sentido material, gracias a las ayudas estatales (que proporcionan, por ejemplo, nuevas viviendas y asistencia financiera). Sin embargo, psicológicamente causan sufrimiento la ruptura de las relaciones humanas y la pérdida del entorno familiar, o la "patria chica", como la llamaban los participantes en los estudios (Yanitsky , 2012).

El caso de la sociología y el cambio climático

La sociología de la Federación de Rusia estudia diferentes clases de conflictos sociales, pero no tiene en cuenta la lucha cada vez más enconada entre la naturaleza y la sociedad. Para el Gobierno ruso, la lógica aparente es que el desarrollo social se basa en la extracción de recursos, sobre todo fósiles para la producción de combustibles, lo que significa que la sociología ambiental languidece en la parte baja de las agendas de investigación. La sociología ambiental rusa se centra en los conflictos socioecológicos y los movimientos ambientales, la participación de la población en la solución de los asuntos ambientales regionales y locales, la investigación de riesgos y los estudios de la ecología humana (Lemeshev, 1990; Khalyi, 2004; Yanitsky, 2010). Una decena de equipos de investigación de la sociología ambiental trabajan en diferentes instituciones como la Academia de Ciencias de la Federación de Rusia, la Universidad Estatal de Moscú, la Escuela Superior de Economía (Universidad del Estado) y algunas universidades regionales.

Las grandes ONG de coordinación, como WWF-Russia y Greenpeace Russia, también investigan estas cuestiones, pero ocasionalmente y de manera ad hoc. Estas organizaciones prefieren trabajar de forma independiente porque es más barato y rápido, y los resultados pueden ser verificados por los profesionales independientes con los que colaboran o por ciudadanos actuando como expertos. Este tipo de investigación se hace principalmente en pequeña escala, en relación a un conflicto específico, o a petición de una comunidad local.

Barreras a la investigación interdisciplinaria

Los vínculos de y entre las ciencias sociales son débiles, como lo son los enlaces disciplinarios e institucionales entre las ciencias, las facultades universitarias, las organizaciones estatales de investigación y las unidades de investigación de las ONG. Los geógrafos son la excepción, ya que algunos son políticos distinguidos o personalidades públicas.

Tan pronto como los académicos de diferentes institutos y disciplinas empiezan a formar un equipo interdisciplinario para trabajar en un proyecto conjunto de investigación, aparecen graves obstáculos burocráticos. Por esta razón algunos universitarios prefieren trabajar para las ONG, donde se sienten menos limitados. Es mucho más fácil organizar la investigación multidisciplinaria sobre el medio ambiente local que sobre problemas globales como el cambio climático. Aunque el flujo internacional de efectivo, bienes, personas e información, así como su metabolismo socioecológico en la biosfera, se cuentan entre los problemas más difíciles de la investigación interdisciplinaria (Fisher- Kowalski, 1997), los especialistas en ciencias sociales rusos (en particular los sociólogos) no los consideran una prioridad.

Otras barreras a la investigación interdisciplinaria

La confianza es fundamental: las ciencias naturales ven con recelo la labor de los especialistas en ciencias sociales - con la posible excepción de los historiadores - que tienen una perspectiva a mucho más largo plazo (véase, por ejemplo Korotaev, Myalkov y Khalturina, 2005; Ionov, 2009), y adoptan un enfoque holístico y transdisciplinario en su trabajo y en la organización de las bases de datos, como lo hacen los profesionales de la arqueología y la paleontología, por ejemplo.

También se alzan claras barreras institucionales e interdisciplinarias entre los climatólogos y los especialistas en ciencias sociales: algunas disciplinas se consideran autosuficientes y por lo tanto no sienten necesidad de colaborar con otras. Sus visiones del mundo y sus métodos de investigación tampoco son los mismos.

Los especialistas en ciencias sociales también ven con prevención la cooperación entre ellos. Las divisiones entre disciplinas se han ido institucionalizando con el tiempo, y el sistema de subsidios para financiar las organizaciones de investigación empeora el problema.

Las presiones de la economía de mercado hacen que se prefieran las encuestas rápidas de la opinión pública al análisis a largo plazo del sistema de la biosfera-humanidad.

Los sociólogos ambientales promueven la investigación interdisciplinaria porque el objeto mismo de su investigación, la biosfera, tiene un "carácter híbrido" (Latour, 1998). En cambio, los sistemas institucionales que regulan la sociedad son monodisciplinarios. La investigación en Rusia puede describirse como una recolección de artículos o informes monodisciplinarios sacados, por ejemplo, de lecturas y libros de texto. El enfoque monodisciplinario se considera más eficiente y económico; puede ser más rentable cuando es el sector privado quien ha encargado y financiado la investigación, y es políticamente seguro porque los resultados son de orden más académico que político.

Dada la naturaleza híbrida de la investigación del cambio climático, los académicos tropiezan con grandes dificultades desde un principio para tramitar las solicitudes de subsidios.

En consecuencia, hay investigaciones interdisciplinarias en la sede, e incluso sobre el terreno, sobre diversos temas ecológicos, pero muy pocas sobre cuestiones del medio ambiente mundial. Los principales impulsores de la investigación multidisciplinaria son los universitarios que apoyan este tipo de investigación, como los ecosociólogos o los ambientalistas con inclinaciones sociológicas: su éxito es, si acaso, limitado - como académicos, no como políticos o personalidades públicas - porque el corporativismo es un rasgo distintivo de la maquinaria del Estado y de la ciencia.

Conclusión

La opinión predominante en la élite de gobierno rusa es que el medio ambiente –local, regional y mundial– es un recurso a utilizar y explotar y no un espacio de vida compartido. Esta es la principal razón –no la falta de buenos sistemas de datos o bases de datos– de que los especialistas en ciencias sociales de la Federación de Rusia y otros estudiosos vayan retrasados en el estudio del cambio ambiental global.

En el futuro, las políticas de prevención del cambio climático deberán basarse en el isomorfismo. Si los procesos que ejercen un impacto en el clima son a escala global, las políticas tendrán que ser globales a su vez en su estructura y sus funciones, incluidos

sus objetivos, metas y actividades prácticas. La política y los políticos también deben responder a los desafíos de la naturaleza y el ser humano. Si los procesos de metabolismo socioecológico global son duraderos en el tiempo y en el espacio, las políticas han de ser herramientas de prognosis; sobre todo, es esencial que las políticas sean ventajosas para todos.

El desafío será construir una red de sustentación de este tipo y examinar las posibilidades reales de colaboración entre el Estado, las empresas, y una serie de agentes públicos y privados que estén interesados en promover estas políticas. También será importante aumentar la capacidad educativa y de investigación de los agentes en todo el mundo para contribuir a la sostenibilidad, especialmente en forma de proyectos globales de investigación y programas de formación abiertos. La filial rusa del Consejo de Administración Forestal con sus tres cámaras (social, económica y ecológica) es un buen ejemplo para la investigación intersectorial e interdisciplinaria futura.

No obstante, la "socio-futurología" mundial se encuentra aún en la infancia. Lo que necesitamos realmente es desarrollar una visión sistémica global del mundo, una reestructuración completa de un "corpus científico" ¿Estamos preparados para esa transformación en nuestro mundo turbulento?

Oleg Yanitsky

Recuadro 19.1. **Los estudios económicos sobre el cambio climático en la Federación de Rusia**

En la Federación de Rusia las cuestiones económicas relacionadas con el cambio climático se estudian principalmente en las instituciones de investigación económica de la Academia de Ciencias, en las facultades de economía de las universidades nacionales, en los departamentos especiales de Roshydromet, y en el Ministerio de defensa civil, emergencias y socorro en casos de desastre.

Durante mucho tiempo la mayoría de los estudios económicos versaron sobre las emisiones industriales de gases con efecto de invernadero, dado el importante papel que el sector de la energía desempeña en la economía rusa. Otras dos esferas de investigación han surgido recientemente: la evaluación del impacto del cambio climático en la población económicamente activa (sobre todo en la salud humana) y el análisis de la infraestructura y el costo de adaptación al cambio climático.

Las investigaciones de la primera esfera se centran en la medición de las pérdidas causadas por peligros y desastres tales como tormentas, inundaciones, incendios forestales y la fusión de la capa glacial. La mayor parte de estos daños se deben a impactos graduales; los desastres de efectos parecidos a los de un incendio, como las tormentas, las inundaciones y los huracanes, representan menos del 10% del total. En función de su impacto en la economía nacional, no es probable que la Federación de Rusia sea uno de los países más afectados por el cambio climático. Un estudio completo elaborado en 2011 por un equipo mixto de economistas de la Academia Rusa de Ciencias y especialistas en geografía humana de Roshydromet confirmaron constataciones anteriores, entre otros de expertos internacionales, de que el calentamiento global podría beneficiar incluso a un gran número de industrias, como la agrícola, la del turismo y la de la calefacción, y en general abrirá nuevas oportunidades para el desarrollo económico futuro (Kattsov y Porfiriev , 2011). Sin embargo, que estas oportunidades vayan a aprovecharse en la práctica es otra cuestión.

Boris Porfiriev

Recuadro 19.2. **La geografía y el estudio del cambio climático en la Federación de Rusia**

Gran número de geógrafos participan en estudios sobre el cambio climático en numerosos institutos de Roshydromet, de la Academia Rusa de Ciencias y de EMERCOM. Las organizaciones de Roshydromet han vigilado el cambio climático mundial mediante grandes bases de datos compiladas a partir de observaciones efectuadas durante más de 100 años en estaciones meteorológicas de toda Rusia. Por lo tanto, pueden elaborar modelos matemáticos actualizados, y lo vienen haciendo todos los años desde 1983. Los resultados se publican en línea7 y en el informe anual de Roshydromet sobre el estado del clima en Rusia.8

Varios institutos de la Academia Rusa de Ciencias, y las principales universidades estatales, exploran el cambio climático de varias maneras. Los estudios de los núcleos de hielo mediante perforación profunda en la estación rusa «Vostok» en la Antártida, y las observaciones directas en las estaciones del Polo Norte en el Océano Ártico, han llegado a conclusiones de importancia mundial (Petit y otros, 1997). Estos centros también evalúan la influencia del cambio climático en las poblaciones, los sistemas de asentamientos y la economía.

De los estudios sobre el cambio climático se desprende que actualmente las condiciones climáticas de la Federación de Rusia están cambiando mucho, y que estas tendencias no variarán en los próximos diez años. Estos cambios consisten en el aumento de las temperaturas en las estaciones frías, el aumento de la evaporación a pesar de las precipitaciones similares o incluso menores durante la estación cálida, la mayor frecuencia de las sequías, el cambio del caudal de los ríos y la alteración de las condiciones glaciales en la cuenca del Ártico. Estas tendencias tienen un impacto considerable en las condiciones de vida y en los procesos sociales y económicos del país. Por ejemplo, el rápido cambio climático ha causado una mayor frecuencia de desastres naturales –inundaciones de primavera, aluviones de lodo, huracanes y aludes– que causan daños económicos en los sectores de la energía, la agricultura, el transporte y la economía municipal. En algunas regiones, el cambio climático ha contribuido a reducir la demanda de calefacción, pero en otros la ha aumentado.

Los estudios sobre el impacto del cambio climático en la población y en la economía, y sobre las posibles formas de adaptarse al mismo, incluyen trabajos de geógrafos y estudios aplicados. Nuevos datos recibidos en el Instituto de Geografía de la Academia Rusa de Ciencias y en otros institutos geográficos de Moscú, San Petersburgo y Syktyvkar muestran el impacto del cambio climático en la economía rusa a través del llamado «efecto en cascada». Las regiones del norte y las regiones montañosas de población decreciente son las más vulnerables. El calentamiento global acelera la destrucción de sus economías y desbarata sus tradicionales sistemas de sustentación de la vida, porque los niveles de derretimiento de la capa congelada dañan los cimientos de los edificios y la infraestructura vial, y afectan al suministro de agua.

Arkady Tishkov

Notas

1. Yedínaya Rossíya (Rusia Unida), es un partido político de centro que ocupa 280 de los 450 escaños del Parlamento ruso (Duma).
2. Organización intergubernamental de seguridad mutua, fundada en 2001 por los dirigentes de China, Kazajstán, Kirguistán, la Federación de Rusia, Tayikistán y Uzbekistán.
3. Por ejemplo, el Plan de aplicación de la doctrina del clima, de la Federación de Rusia (aprobado por el Gobierno de la Federación el 25 de abril de 2011), y los Principios básicos de la política del Estado en materia de desarrollo ambiental hasta 2030, de la Federación de Rusia (aprobados por el Presidente de la Federación el 30 de abril de 2012).
4. La biosfera, o planeta Tierra, es un sistema ecológico global integrado por todos los seres vivos y las relaciones entre ellos.
5. Con inclusión de los geógrafos, que en la Federación de Rusia se consideran especialistas en ciencias naturales.
6. Sin embargo, varios organismos financieros nacionales e internacionales financian la investigación multidisciplinaria. La Fundación Rusa para la Investigación Básica (Rossiiskii Fond Fundamental'nykh Issledovanii), del Gobierno, es el organismo más importante de financiación.
7. *www.climatechange.su*.
8. *www.meteorf.ru*.

Bibliografía

Budyko, M. (1977), Global'naya ekologiya [Ecología global], Mysl', Moscú.

Fisher-Kowalski, M. (1997), "Society's metabolism: On the childhood and adolescence of a rising conceptual star" [Metabolismo social: sobre la niñez y la adolescencia de una estrella conceptual ascendiente], en Redklift, M. y G. Woodgate (eds.), The International Handbook of Environmental Sociology , Edward Elgar, Northampton, Mass., pp. 119-137.

Ionov, I. (2009), "Novaya global'naya istoriya" [Nueva historia global], Istoriya i sovremennost' Vol. 2, pp. 33-60.

ISA (2008), "Barcelona Manifesto: Perspectives on a role for environmental sociology in an uncertain world" [Manifiesto de Barcelona: Perspectivas de un papel de la sociología ambiental en un mundo incierto], Asociación Internacional de Sociología, Madrid, *www.isa-sociology.org/rcs/rc24_barcelona_manifesto.htm*.

Kattsov, V. y B. Porfiriev (eds.) (2011), Otsenka makroekonomicheskikh posledstvii izmenenii klimata na territorii Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 g. i dalneishuyu perspektivu [Evaluación macroeconómica de las consecuencias del cambio climático en la Federación de Rusia hasta 2030 y en una perspectiva más distante], Roshydromet y DART, Moscú.

Khalyi, I. (2004), "Uchastiye: sotsial'naya ekologiya regionov Roíz" [Participación: Ecología social en las regiones rusas], Almanac, No. 13.

Klimenko, V. (2008), "Mirovaya energetika i klimat planety" [La energía global y el clima del planeta], Istoriya i sovremennost', No, 2, pp. 87-94.

Korotaev A., A. Myalkov y D. Khalturina (2005), Zakony istorii: matematicheskie modeli istoricheskichmakroprotsessov [Leyes de la historia: modelos matemáticos para macroprocesos económicos históricos], Moscú.

Kostyushev, V. (2012), "Sotsiologia bedstviya" [Sociología de la calamidad], Novaya Gazeta, 28 Agosto, p. 9.

Latour, B. (1998), "From the world of science to the world of research?" [¿Del mundo de la ciencia al mundo de la investigación?] Science, Vol. 280, No. 5361, pp.208-209.

Lemeshev, M. (ed.) (1990), Ecological Alternative [Alternativa ecológica], Progress, Moscú.

Petit, J. R. y otros (1997), "Four climate cycles in Vostok ice core" [Cuatro ciclos climáticos en el núcleo de hielo de Vostok], Nature, Vol. 387, pp. 359-360, *www.nature.com/nature/journal/v387/n6631/pdf/387359a0. pdf*.

Roshydromet (2008), Assessment Report on Climate Change and its Consequences in Russian Federation: General Summary [Informe de evaluación sobre el cambio climático y sus consecuencias en la Federación de Rusia], Servicio Federal de Hidrometeorología y Vigilancia Ambiental, Moscú, *http://climate2008.igce.ru/v2008/pdf/resume_ob_eng.pdf*.

Vernadskii, V. (1980), Problemy biogeokhimii. Trudy biogeochimicheskoi laboratorii [Problemas de la bioquímica. Trabajos del laboratorio de bioquímica], No. 16, Nauka, Moscú.

Yanitsky, O. (2012), "The 2010 wildfires in Russia" [Los incendios forestales de 2010 en la Federación de Rusia], Sociological Research, Vol. 51/2, pp. 57-75, *http://connection.ebscohost.com/c/articles/77263936/2010-wildfires-russia*.

Yanitsky, O. (2011), "'Pasynki" sotsiologii: prirodnye anomalii i katastrofy" [Hijastro de la sociología: anomalías y catástrofes naturales], Sotsiologicheskiye issledovaniya, Vol. 3, pp. 67-76.

Yanitsky, O. (2010), Russian Environmentalism. The Yanitsky Reader [Ambientalismo ruso: el lector de Yanitsky], TAUS. Moscú.

Yanitsky, O. (2005), "Dialogue between science and society" [Diálogo entre ciencia y sociedad], Social Sciences, Vol. 36/2, pp. 78-90.

Yanitsky, O. (2000a), Russian Greens in a Risk Society. A Structural Analysis [Verdes rusos en una sociedad de riesgo. Un análisis estructural], Kikimora, Helsinki.

Yanitsky, O. (2000b), "Sustainability and risk: The case of Russia" [Sostenibilidad y riesgo: el caso de Rusia], Innovation, Vol. 13/3, pp. 265-277.

Oleg Nikolayevich Yanitsky (que es el autor de la parte principal de este artículo) es profesor y jefe del Departamento de Investigación Socioecológica del Instituto de Sociología de la Academia Rusa de Ciencias. Sus intereses de investigación incluyen los movimientos ambientales y políticos, el riesgo y la investigación biográfica.

Boris Porfiriev (autor del recuadro 19.1) es director adjunto y jefe del Laboratorio de análisis y predicción de riesgos naturales y tecnológicos para el desarrollo económico del Instituto de Previsión Económica, Academia Rusa de Ciencias, Moscú.

Arkady Tishkov (autor del recuadro 19.2) es director adjunto del Instituto de Geografía de la Academia Rusa de Ciencias y jefe del Laboratorio de biogeografía. Es autor de más de 700 estudios publicados y ha trabajado en el Ártico, Siberia, la cordillera del Himalaya, Viet Nam y China.

© CICS, UNESCO 2013

20. El cambio ambiental global y las ciencias sociales en el mundo árabe

por
Ismail Serageldin

Las ciencias sociales en los Estados Árabes han descuidado mucho el cambio ambiental global. No obstante, los ciudadanos están preocupados e interesados en este asunto y los estudios internacionales apuntan a las posibles consecuencias desastrosas de esta actitud. Los estudios locales tratan de aspectos sociales de los problemas ambientales pero no están vinculados directamente con el cambio ambiental global. Tampoco influyen en los que toman las decisiones, en los medios de comunicación o en la sociedad.

Introducción

Las ciencias sociales en el mundo árabe tienen un rico historial de estudios detallados y útiles. Sin embargo, los asuntos ambientales –especialmente el cambio climático y el cambio ambiental global– no han despertado suficiente interés en los especialistas en ciencias sociales. Hasta hace dos años, había relativamente pocas iniciativas locales para estudiar los probables impactos del cambio ambiental global; las existentes fueron obra de especialistas en ciencias naturales y tuvieron escaso impacto en la opinión pública o en los gobiernos (El-Raey y otros, 1995). No obstante, los temas del agua y la seguridad alimentaria aparecen repetidamente en las investigaciones y en el debate público (véase por ejemplo Abou-Hadid, 2006; Abu-Ismail, Moustafa y Masri, 2009).

No obstante, en el pasado algunos organismos internacionales patrocinaron importantes iniciativas que movilizaron las ciencias sociales árabes en torno a temas del desarrollo, y más recientemente ha ocurrido lo mismo con el cambio climático y el cambio ambiental global. El informe del Banco Mundial de 2012 sobre las respuestas árabes recalcaba la necesidad de que los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales y las redes de especialistas locales –en particular de las ciencias sociales– se enfrentaran al cambio climático y sus impactos negativos, y promovieran la resiliencia (Verner, 2012).

Según el Banco Mundial, es probable que el cambio climático y la variabilidad del clima tengan efectos aciagos:

> El mensaje es claro: en el próximo siglo esta variabilidad aumentará y los países árabes experimentarán fenómenos climáticos extremos sin precedentes. Las temperaturas alcanzarán nuevos máximos, y en la mayoría de los lugares disminuirán las precipitaciones. La disponibilidad de agua se reducirá y con el crecimiento demográfico es posible que la región, donde ya escasea el agua, no tenga suministros suficientes para la irrrigación de los cultivos, la actividad industrial o el abastecimiento de agua potable (Verner, 2012:1).

El informe cita tres estudios de casos sobre los probables impactos económicos del cambio climático, cuyas conclusiones son uniformemente negativas: en los próximos 30 o 40 años, es probable que el cambio climático se traduzca en una reducción acumulativa del 7% en los ingresos de los hogares en Siria y Túnez, y una reducción del 24% en el Yemen.

Un estudio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre el impacto del cambio climático en la economía egipcia llegaba a esta conclusión:

> …es posible que del 2 al 4% del futuro Producto Interno Bruto se pierda por los efectos [del cambio climático] en los recursos hidricos, la agricultura, los recursos costeros y el turismo; miles de personas podrían morir de resultas de la contaminación del aire y el calor, y millones podrían perder su trabajo en la agricultura como consecuencia del cambio climático (Smith y otros, 2013:13).

Y sin embargo, los especialistas en ciencias sociales siguen mirando a otra parte. En un examen general de 2009 sobre la investigación de las ciencias sociales en Marruecos (Saaf, 2009), los autores clasificaron 2 705 estudios (977 en francés y 1 828 en árabe) en un total de 20 subsectores distintos, ninguno de los cuales trataba del cambio ambiental global o el cambio climático. El análisis bibliométrico del presente Informe muestra claramente el reducidísimo número de artículos de especialistas en ciencias sociales de la región árabe sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en revistas revisadas por homólogos (Anexo B, cuadro B4).

Con todo, algunos estudios si se han hecho. Aunque sus trabajos no son publicados en las revistas internacionales más conocidas, los especialistas en ciencias sociales locales han producido algunos estudios sobre temas que abordan directamente las conexiones entre el ambiente y la sociedad. Estos trabajos no están necesariamente vinculados de manera específica con el cambio climático o el cambio ambiental global, a diferencia de los trabajos de los especialistas en ciencias naturales del mundo árabe (por ejemplo Elshinnawy, 2008; Elshamy, Seierstad y Sorteberg, 2009), pero sientan las bases para el diseño de acciones locales que pueden beneficiar a las sociedades árabes y ayudarlas a hacer frente a problemas actuales que el cambio climático y el cambio ambiental global agravarán probablemente.

¿Qué han estudiado los especialistas en ciencias sociales árabes? ¿Hasta qué punto son pertinentes los estudios existentes para el cambio ambiental global y el cambio climático, o pueden serlo más?

Las pautas actuales de la investigación árabe de las ciencias sociales

La mayor parte de los estudios económicos en la región árabe se hicieron por incitación del Foro de Investigación Económica, que recibe la asistencia del Banco Mundial. Por lo general, los temas de estudio más importantes han sido las políticas macroeconómicas, la

competitividad y las desigualdades en la distribución de los ingresos. No se ha desplegado un esfuerzo suficiente para realizar estudios sobre los niveles de vida basados en encuestas de los ingresos y los gastos de los hogares, similares a los estudios de medición del nivel de vida que reciben el apoyo del Banco Mundial.

Cuando los gobiernos y los especialistas en ciencias sociales se han centrado en el medio ambiente, han tendido a examinar la contaminación, la gestión de desechos sólidos y el acceso al agua y el saneamiento, pero no el cambio ambiental global. El agua para el riego, la sequía y la seguridad alimentaria se han abordado en gran parte como cuestiones relativas a la producción y la comercialización de productos agrícolas, con las subvenciones, el crédito y la pobreza como principales subtemas derivados; también se ha estudiado la divisoria.rural-urbana. Todos estos temas tratan en cierto modo del medio ambiente y la sociedad, pero pocos consideran el impacto del cambio climático o del cambio ambiental global.

Los investigadores árabes de los organismos y las universidades del país trabajan sobre temas tales como el agua y la agricultura en toda la región, a veces en colaboración con centros especializados de investigación como el Centro Internacional para las Investigaciones Agrícolas en las Zonas Áridas (ICARDA), o con colaboradores internacionales y universidades de Europa y los Estados Unidos.

En las ciencias no económicas predominan cuestiones como la identidad, las minorías, el género y la pobreza. Los estudios socioculturales han tendido a enfocarse en los problemas de la identidad y el papel de la religión. También se ha registrado un aumento del interés en las minorías, desde que Saad Ibrahim (1994) publicó su importante estudio sobre los grupos minoritarios en el mundo árabe, hace cerca de 20 años.

La educación y el género han suscitado una considerable atención en la investigación de las ciencias sociales, y merecen una mención especial por su importancia en el mundo árabe. En un examen de los estudios sobre asuntos de género en la región, Nadereh Chamlou (2012) escribió lo siguiente: “Las dos principales cuestiones de género en la región del Oriente Medio y el África Septentrional son la reducidísima participación de las mujeres en la fuerza laboral y su proporción casi insignificante en el liderazgo político.” Se han realizado algunos trabajos sobre el papel de la mujer en las explotaciones agrícolas, pero pocos o ningún estudio de género en la región han abordado los vínculos con el cambio climático y ambiental mundial.

Los muchos estudios que tratan –aunque en términos generales y a escala local– del medio ambiente y la sociedad, y en los que participaron especialistas en las ciencias naturales y en las ciencias sociales, contienen temas relacionados con las comunidades rurales y la desertificación, el reparto y la administración del agua, el crecimiento urbano y sus consecuencias para el bienestar de los ciudadanos, la contaminación y la salud, la pobreza y la seguridad alimentaria a la luz de los impactos del cambio ambiental global en la producción agrícola. Otros documentos han introducido conceptos nuevos como el de capital social y natural en el marco de la contabilidad de la riqueza, o el agua virtual cuando se evalúan las estrategias agrícolas nacionales, que incluyen las pautas de importación y exportación del agua.

Como vemos, los especialistas en ciencias sociales árabes han abordado diversos aspectos de las complejas relaciones entre las sociedades y el medio ambiente. Pero no se han empeñado suficientemente en establecer una conexión entre las observaciones de sus estudios de casos locales y la dinámica global del cambio ambiental, ni la investigación

internacional y el debate sobre estos temas. En particular, a pesar del importante papel que desempeñan los países árabes en el sector de la energía (o quizás a causa de él), los estudios sobre combustibles alternativos y desarrollo sostenible han tenido respuestas muy débiles.

Métodos empleados

En general, y cualquiera que sea el tema, la investigación de ciencias sociales en los países árabes sigue siendo demasiado impresionista y carece de bases sólidas de datos. Esto puede deberse a la escasez de datos públicamente disponibles, y a la baja capacidad de muchas instituciones de investigación para generar sus propios datos. Incluso los datos básicos sobre fenómenos del cambio climático son muy deficientes. Según el informe del Banco Mundial "…las estaciones climáticas en la mayor parte de la región árabe son muy limitadas en comparación con casi todas las demás partes del mundo, y los datos existentes a menudo no están digitalizados ni están públicamente disponibles" (Verner, 2012:5). Incluso cuando los estudios en el mundo árabe se basan en datos cuantitativos, la mayoría de los investigadores tienden a usar las estadísticas disponibles y publicadas por el gobierno. Sus análisis son mínimos y pocas veces generan sus propios datos a partir de trabajos independientes sobre el terreno, que raramente son estimulados por el gobierno o los organismos oficiales en un mundo en el que el secreto es la norma y la transparencia la excepción.

Los estudios económicos y sociales basados en análisis cuantitativos suelen ser de carácter transversal. Los estudios longitudinales son raros. La modelación o la creación de escenarios todavía es menos frecuente. Algunas veces los investigadores se esconden detrás del membrete "cualitativo" para evitar los rigores del análisis cuantitativo. Las encuestas de opinión están aún en estado embrionario y los métodos de muestreo son muy imperfectos y arrojan resultados de dudosa fiabilidad.

Un estudio del PNUD realizado en 2013 en Egipto ofrece un ejemplo de cómo los enfoques global, regional y local pueden combinarse y proporcionar una gama completa de estrategias de adaptación opcionales para un determinado contexto. El estudio vincula un cierto número de modelos mundiales con estudios regionales y locales1 para crear un marco analítico y escenarios de los impactos del cambio ambiental global en Egipto. Los escenarios estiman, por ejemplo, que es probable que la producción agrícola disminuya entre el 8 y el 47%, lo que puede provocar una reducción del empleo de hasta el 39% y una subida de los precios de los alimentos del 16 al 68%. Asimismo, una mayor concentración de partículas y la presión del calor podría causar de 2 000 a 5 000 muertes al año, mientras que las altas temperaturas podrían reducir los ingresos anuales por concepto de turismo hasta un máximo de 110.000 millones de libras egipcias (Smith y otros, 2013).

Estos estudios deberían alentar a los especialistas en ciencias sociales de todo el mundo árabe a considerar la economía del cambio ambiental global. Los especialistas deben calcular el costo de la inacción y la resiliencia de las comunidades al cambio resultante de la sequía, el aumento del nivel del mar y el incremento en la salinidad de los suelos, los problemas inherentes a la elaboración de indicadores de cohesión o cambio sociales, y muchos otros problemas complejos y significativos del cambio ambiental global y sus impactos.

La conciencia pública de los retos del cambio ambiental global en los países árabes es mucho mayor que la de los medios de comunicación y los gobiernos. Estos últimos

guardan silencio por lo general, salvo para hacer declaraciones esporádicas sobre el tema y los riesgos para la sociedad. Una encuesta de 2009 citada en el Informe de 2012 del Banco Mundial (Verner, 2012) constató que la mayoría de la población (90%) conviene en que se está produciendo un cambio climático, y el 84% cree que es un desafío importante. Esto apunta a la necesidad colectiva de buenos estudios de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y sus dimensiones sociales en los países árabes. Para que se cumpla este objetivo, deben reunirse ciertas condiciones.

Recomendaciones

Si se quiere que el mundo árabe alcance los máximos niveles internacionales en la investigación de las ciencias sociales deben ponerse en práctica cinco grupos de acciones, algunas de las cuales se examinaron en el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010 (CICS y UNESCO, 2010). Estas recomendaciones se complementan mutuamente y articulan una política coherente que es mayor que la suma de sus partes.

Fortalecer la capacidad de investigación de las ciencias sociales

Una política nacional clara necesita priorizar algunos temas mediante un enfoque de "grandes desafíos". En este marco, el cambio ambiental global se consideraría una prioridad para las políticas y la investigación del sector público, incluidas las ciencias sociales. Hoy en día se preparan muchos informes patrocinados por los gobiernos con destino a las reuniones regionales e internacionales, que informan sobre el cambio climático y ambiental mundial; sin embargo, ni la comunidad de las ciencias sociales ni el público en general parecen percatarse de su existencia.2

Los recursos humanos deben fortalecerse: es menester una mejora de los sistemas de educación desde el nivel preescolar hasta el postdoctorado. Hay que mejorar la formación en métodos de solución de problemas y enfoques interdisciplinarios y en la metodología, con inclusión de técnicas y métodos cuantitativos de análisis sobre el terreno. Sería útil pasar de la fuga a la recuperación de cerebros creando fuertes vínculos con la diáspora y facilitando el regreso de los investigadores a un entorno de investigación atractivo. También sería beneficioso establecer vínculos más estrechos con programas internacionales.

En lo relativo a la institucionalización, las instituciones de investigación deben ser autónomas y estar administradas con eficiencia. Hay que permitirles que lleven a cabo las investigaciones que deseen, sin temores ni presiones. La creación de redes de centros de excelencia en los países árabes y fuera de ellos podría mitigar el aislamiento de muchos especialistas en ciencias sociales. Las instituciones deberían tener acceso a fuentes de datos, a conocimientos especializados regionales e internacionales y a los fondos de las bibliotecas digitales.

Deben fortalecerse los vínculos entre los círculos académicos y los grupos de reflexión públicos y privados, patrocinados por el Gobierno e impulsados por las ONG.

La financiación debe basarse en parte en las prioridades nacionales, y también derivarse del enfoque de los grandes desafíos.

La agenda de investigación de las ciencias sociales

Los insumos de las ciencias sociales son necesarios para diseñar adecuadamente las políticas y programas para el medio ambiente.

En lo relativo a las cuestiones ambientales locales y nacionales, la investigación de las ciencias sociales es necesaria para el diseño de políticas y programas racionales sobre muchos temas, como el acceso a agua potable y saneamiento, la gestión de residuos sólidos, la contaminación del agua y el aire y la erosión del suelo. Para proteger nuestro medio ambiente y avanzar hacia el desarrollo sostenible es necesario que cambie el comportamiento de los individuos y se modifiquen las actitudes de la sociedad. Si se quiere que el diseño de políticas y programas sea efectivo, deben tenerse en cuenta las percepciones y los comportamientos de la población y el modo en que interactúan dentro de las comunidades.

Un buen punto de partida lo ofrece el informe del Banco Mundial (Verner, 2012) y la manera en que fue preparado y se le dio difusión. Asimismo, los trabajos de cuantificación y modelación y el examen de los impactos económicos realizados para el estudio del PNUD de 2013 son ejemplos importantes de lo que se puede hacer. Sin embargo, necesitamos mucho más. Hemos de saber cómo mejorar la solidaridad social para las respuestas comunitarias, cómo transformar el desplazamiento involuntario de un factor negativo en una oportunidad, y cómo fortalecer la resiliencia de las comunidades locales para responder a los desafíos planteados por la sequía, la salinidad de los terrenos, las tempestades, las tormentas y el aumento del nivel del mar, por nombrar solo unos pocos de los problemas que necesitan la experiencia de las ciencias sociales para responder a los retos derivados del cambio climático y ambiental mundial.

Observación final

Los especialistas en ciencias sociales del mundo árabe necesitan nuestro apoyo. Queda mucho por hacer para que puedan materializar plenamente su potencial y aportar a la sociedad toda la medida de sus talentos. Pero ellos han de ir más allá de los importantes temas a los que se dedican actualmente, más allá de la transición democrática y la economía, más allá del género, la pobreza, la juventud y la movilidad social, más allá de la religión, la cultura, las minorías y la cohesión. Hemos de alentarlos a que vinculen estos importantes problemas locales con el tema predominante del cambio climático y ambiental mundial, y a que señalen sus estudios a la atención de los que toman las decisiones, los medios de comunicación y todo el conjunto de la sociedad.

Agradecimientos

Ismail Serageldin es el principal autor de este artículo, pero ha utilizado ideas y contribuciones de muchos colegas como Azza El Kholy, Maha Maaz, Sameh Fawzy y Shaimaa Al Oqali. El artículo está basado en conversaciones con varios investigadores, en particular Amal Ghrami (Túnez), Mohamed Jebroune (Marruecos), Zaki El Milad (Arabia Saudita), Mohamed El-Rumaihi (Kuwait) y Sabah Yassin (Iraq). En noviembre de 2012 se celebró una reunión en El Cairo en la cual se discutieron las principales conclusiones. Participaron en esta reunión Saad Ibrahim, Maged Osman, Aly Karimi y otros especialistas en ciencias sociales de diversos países árabes.

Notas

1. Como el Mar Rojo y sus corales, que son una importante atracción turística de Egipto (véase Cantin y otros, 2010).
2. Las reuniones intergubernamentales dieron impulso a instituciones como el Centro para el Medio Ambiente y el Desarrollo en la Región Árabe y Europa (CEDARE). La Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental (CESPAO), con sede en Beirut, se ocupa de cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible y la economía verde. La Comisión resume los desafíos y las oportunidades inherentes a la economía verde, vinculándolos con el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y responde a las reservas expresadas por muchos países en desarrollo acerca de este concepto. Pero los informes del organismo de las Naciones Unidas siguen centrándose mayormente en la economía y el género, y en cuestiones tales como las conclusiones del ciclo de conferencias de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible, las contribuciones de los Estados árabes a estas reuniones y los preparativos de esos Estados para conferencias internacionales como Río+20.

Bibliografía

Abou-Hadid, A. F. (2006), Assessment of Impacts, Adaptation and Vulnerability to Climate Change in North Africa: Food Production and Water Resources, Final Report, Assessments of Impacts and Adaptations to Climate Change (AIACC) [Evaluación de impactos, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático en el África Septentrional: producción de alimentos y recursos hídricos, Informe Final, Evaluación de impactos y adaptaciones al cambio climático (AIACC], Project No. AF 90, Start, Washington DC, *www.aiaccproject.org/Final%20Reports/Final%20Reports/FinalRept_AIACC_AF90.pdf*.

Abu-Ismail, K., A. Moustafa, y R. Masri (2009), Development Challenges for the Arab Region: Food Security and Agriculture [Desafíos de desarrollo para la región árabe: Seguridad alimentaria y agricultura], Vol. 2, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York y Liga de Estados Árabes, El Cairo, *http://204.200.211.31/contents/file/DevChallenges_Report_Vol02_Eng.pdf*.

Cantin, N. E. y otros (2010), "Ocean warming slows coral growth in the central Red Sea" [El calentamiento del océano frena el crecimiento del coral en el Mar Rojo central], Science, Vol. 329/5989, pp. 322-325, *www.sciencemag.org/content/329/5989/322*.

Chamlou, N. (2012), "Gender studies in the Middle East and North Africa (MENA)" [Estudios de género en el Medio Oriente y el África Septentrional], no publicado.

El-Raey, M. y otros (1995), "Potential impacts of accelerated sea-level rise on Alexandria Governorate, Egypt" [Impactos potenciales del aumento acelerado del nivel del océano para el gobierno de Alejandría, Egipto], Journal of Coastal Research, Vol. 14, pp. 190-204.

Elshamy, M. E., I. A. Seierstad y A. Sorteberg (2009), "Impacts of climate change on Blue Nile flows using bias-corrected GCM scenarios" [Impactos del cambio climático en las corrientes del Nilo Azul usando escenarios MCG corregidos por el sesgo], Hydrology and Earth Systems Science, Vol. 13, pp. 551-565, *www.hydrol-earth-syst-sci.net/13/551/2009/hess-13-551-2009.html*.

Elshinnawy, I. A. (2008), Coastal Vulnerability to Climate Changes and Adaptation Assessment for Coastal Zones of Egypt [Vulnerabilidad costera al cambio climático y evaluación de la adaptación para las zonas costeras de Egipto], Ministerio del Agua, los Recursos y el Regadío, Centro Nacional de Investigación del Agua e Instituto de Investigación Costera, El Cairo.

Ibrahim, Saad Eddin (1994), Al-Melal, wa Al-Nehal, wa Al-Araq: Humum Al-Aqaliyat Fi Al-Watan Al-Arabi [Sectas, credos y razas: las preocupaciones de las minorías en el mundo árabe], Centro Ibn Khaldun, El Cairo.

Saaf, A. (ed.) (2009), L'état de la recherche en développement social dans les sciences sociales au Maroc [Estado de la investigación sobre el desarrollo social en las ciencias sociales de Marruecos], Centre d'Études en Sciences Sociales, Rabat.

Smith, J. y otros (2013), Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy [Impactos potenciales del cambio climático en la economía egipcia], Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, El Cairo, *www.undp.org.eg/Portals/0/Links%20Environment/Potential%20 ImpactofCConEgyptian EconomyEnglish.pdf*. (consultado el 11 de septiembre de 2013)

UNESCO y CICS (2010), Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Verner, D. (ed.) (2012), Adaptation to a Changing Climate in the Arab Countries: A Case for Adaptation Governance and Leadership in Building Climate Resilience [Adaptación a un clima cambiante en los países árabes: argumentos en favor de la gobernanza, la adaptación y el liderazgo para promover la resiliencia climática], MENA Development Report No. 73482, Banco Mundial. Washington DC, *www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/937-eng.pdf*.

Ismail Serageldin es director de la Biblioteca Alejandrina de Egipto. Ha publicado trabajos sobre numerosos temas como la biotecnología, el desarrollo rural, la sostenibilidad y la utilidad de la ciencia para la sociedad.

© CICS, UNESCO 2013

21. Perspectivas de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en el África Subsahariana

por
Coleen Vogel

El cambio climático y la variabilidad del clima en el África Subsahariana tienden a poner de manifiesto los riesgos y oportunidades ambientales existentes. A pesar de haberse observado un cierto interés y de algunos trabajos de las ciencias sociales realizados en esta esfera, incluidos los buenos ejemplos a escala continental y local, aún se puede hacer mucho más por y con los africanos, incluso a nivel de las comunidades locales.

Introducción

La investigación del cambio ambiental global precisa de la interacción entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, para comprender mejor el complejo sistema Tierra y la combinación de los intereses contrapuestos del desarrollo y el medio ambiente (Rockström y otros, 2009; Raworth, 2012). Se ha insistido mucho, desde el punto de vista internacional y de las ciencias naturales en África, en la explicación de algunos de los factores causantes del cambio ambiental –como el uso de la tierra y el cambio en la agricultura– y posiblemente hay menos especialistas en ciencias sociales que participen activamente en los equipos científicos del sistema Tierra.[1]

Tradicionalmente, los especialistas en ciencias sociales rara vez inician las investigaciones sobre temas del cambio ambiental global, aunque hay excepciones (véase Odada y otros, 2008). Un ejemplo de ello es que, a pesar de la lenta interacción entre las ciencias, la relación naturaleza-sociedad y la cuestión de cómo enmarcar y negociar las futuras trayectorias de sostenibilidad se están convirtiendo en sujetos activos de la investigación y las políticas en la Universidad de las Naciones Unidas y en el Programa internacional sobre las dimensiones humanas de los cambios planetarios (Duraiappah y Rogers, 2011). A los especialistas en ciencias sociales se les pide cada vez más que contribuyan a enmarcar los temas de la investigación y a entender los discutidos espacios, valores, visiones y significados del cambio ambiental y transformador en diversos contextos (Hackmann y St. Clair, 2012).

à définir les thèmes de la recherche et à comprendre les espaces environnementaux disputés, les valeurs, les visions et les significations du changement environnemental et évolutif dans divers contextes (Hackmann et St Clair, 2012).

En este artículo se examinan algunas de las ventajas de mejorar nuestra comprensión de los diversos desafíos del cambio ambiental global, incluida la complejidad socioecológica, a través de la lente de las ciencias sociales. Además, se indican oportunidades e incentivos para la realización de este tipo de investigación, en particular en el África Subsahariana. Por último, el autor sugiere cómo los especialistas en ciencias sociales podrían desempeñar un papel más activo en la investigación y acción relativas al cambio ambiental global en esta parte de África.

Los retos ambientales con que se enfrenta África

Las realidades actuales del desarrollo a que hace frente el continente –incluida la nueva actitud optimista que se manifiesta en África, con el mayor gasto de los consumidores, las oportunidades de innovación y una población joven en aumento– no pueden ignorarse al abordar cuestiones del cambio ambiental global (Swilling y Annecke, 2012). Los investigadores, muchos de ellos de las ciencias naturales, han determinado la existencia de retos significativos (Odada y otros, 2008) como la pobreza, la desertificación, las enfermedades, la deforestación y el hambre.

El cambio climático y la variabilidad del clima plantean un problema particular para la sostenibilidad de África (Christensen y otros, 2007; PNUMA, 2012; Bhaskar y otros, 2010).

> Es muy probable que en toda África aumenten las temperaturas en este siglo. El calentamiento será probablemente mayor que el calentamiento medio mundial anual en todo el continente y en todas las estaciones... Las precipitaciones anuales es probable que disminuyan en gran parte del África mediterránea y en el norte del Sahara... También es probable que las precipitaciones en el África Meridional disminuyan en muchas de las regiones de inviernos lluviosos y en los márgenes occidentales.
>
> (Christensen y otros, 2007)

Las temperaturas fluctuantes, y en particular las lluvias, son fundamentales para la subsistencia rural y urbana. Esto significa que la mitigación y adaptación al cambio climático y la variabilidad del clima son prioridades importantes para el desarrollo, dados los riesgos que puede entrañar el cambio climático para recursos como la energía, el agua, la salud y la alimentación. Una preocupación capital, tanto en África como en otras regiones, es la de atenuar las posibles consecuencias del cambio climático, incluido el aumento de los riesgos de desastres a nivel regional, de distrito y municipal, y garantizar que las poblaciones puedan convivir con el cambio climático en medio de otros desafíos apremiantes (Christensen y otros, 2007).

Las ciencias sociales y el cambio ambiental en África

Algunos especialistas en ciencias sociales africanos han agregado otras dimensiones a estas prioridades, como por ejemplo la compleja globalización neoliberal, las relaciones interculturales, la pobreza, el género y las relaciones intergeneracionales, la evolución de la espiritualidad y la religión en el mundo moderno, y las potencias emergentes del Sur (CODESRIA, 2011). La gama y variedad de estas cuestiones son determinantes para el

discurso global sobre el cambio ambiental, porque ponen de relieve fenómenos y procesos sociales que deben comprenderse cuando se identifiquen los factores causantes, las condiciones o los estados ambientales. Empero, el reto principal consiste en asegurarse de que estos enfoques de las ciencias sociales se tengan en cuenta cuando se enmarquen los desafíos clave del cambio ambiental global (véase por ejemplo Rockström y otros, 2009), y que los especialistas en ciencias sociales participen desde un principio en el diseño y la elaboración de las agendas de investigación con los científicos del sistema Tierra.

Considerando este ámbito potencialmente tan rico, ¿qué papel ha desempeñado en los últimos años la investigación de ciencias sociales sobre el cambio climático mundial en el África Subsahariana? El número de trabajos publicados sobre el cambio climático y otros temas más amplios del cambio ambiental global han aumentado significativamente en la última década (véase el cuadro 21.1). Entre estos temas figuran la "vulnerabilidad y resiliencia", la "modelación de sistemas de energía" y la "gobernanza ambiental". Entre el periodo de 1990 a 1999 y el de 2000 a 2011 se registraron aumentos considerables: en 2000-2011 se publicaron 405 artículos sobre "vulnerabilidad y resiliencia", por ejemplo, mientras que en 1990-1999 se habían publicado 28.

Cuadro 21.1. **Trabajos de ciencias sociales publicados (recuento completo) sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en la región subsahariana, por temas**

Artículos (1990-1999)		Artículos (2000-2011)	
Impactos del cambio climático	7	impactos del cambio climático	48
Recursos energéticos	1	Recursos energéticos	33
Modelación de sistemas de energía	4	Modelación de sistemas de energía	146
Desarrollo rural sostenible	5	Desarrollo rural sostenible	30
Desarrollo urbano sostenible	22	Desarrollo urbano sostenible	66
Vulnerabilidad y resiliencia	28	Vulnerabilidad y resiliencia	405

Nota: En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B.7.

Es difícil determinar las causas de que aumente el número de trabajos sobre estos temas del cambio ambiental global en el África subsahariana, como tampoco es fácil determinar la proporción total de la financiación de las ciencias sociales por países. Los datos científicos disponibles de todas las ciencias muestran que en Sudáfrica predominan las publicaciones científicas de todas las clases (46,4% del total del subcontinente), seguida de Nigeria (11,4 %) y Kenya (6,6 %) (Urama y otros, 2010b: 26). Sin embargo, a pesar de la promoción de las ciencias sociales en Sudáfrica, aún queda mucho por hacer. En el período de 2009 a 2012, 499 proyectos de ciencias sociales y 842 de humanidades recibieron asistencia de dos direcciones de la Fundación Nacional de Investigación de Sudáfrica, frente a los 2 056 proyectos de ciencias naturales. En la investigación del cambio ambiental global (sociedad y sostenibilidad), menos de la mitad de los proyectos (4 de 13) pertenecen a las ciencias sociales, con un total aproximado de 40 millones de rands proporcionados entre 2012 y 2014, lo que no alcanza al 50% de la financiación total.[2]

Varios factores sirven de motores de la ciencia, como la curiosidad y la colaboración. De ordinario los temas de interés se agrupan en torno a constelaciones dominantes (Hajer, 1997) y con frecuencia reflejan la práctica científica del "Norte". Financiadores externos,

como los fondos internacionales para el desarrollo, también financian las investigaciones sobre el cambio ambiental global y contribuyen decisivamente a estimular la investigación mundial sobre este tema en África. El Programa de Adaptación al Cambio Climático en África fue financiado por el Centro de Investigación del Desarrollo Internacional del Canadá (IDRC) y por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID). La Red de Conocimiento del Clima y el Desarrollo (CDKN) también está financiada por el DFID; otros financiadores son la Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ), la Unión Europea y la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (NSF). Estos esfuerzos tienden a centrarse en la ciencia y el desarrollo, lo que incluye los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la reducción de la pobreza y la promoción de la resiliencia al cambio climático.

Aunque la financiación se limita a las ciencias sociales y la formación, algunos financiadores están haciendo contribuciones notables. Con destino al presente artículo se llevó a cabo una pequeña encuesta a fin de entender mejor qué es lo que impulsa la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y el cambio climático en África en general, y en el África Subsahariana en particular.[3] Las cuestiones consideradas fueron el apoyo financiero a las ciencias sociales, las ciencias sociales y su papel en el cambio ambiental global en África, y las barreras y los desafíos a la investigación y la participación en las ciencias sociales. Participaron en la encuesta especialistas en ciencias sociales, organizaciones que facilitan la dedicación de las ciencias sociales al cambio ambiental global (como START - Subsidios para la investigación del cambio ambiental global en África[4]) y agencias y organismos internacionales de financiación que operan a nivel nacional y local, como el DFID, el IDRC, el Consejo Internacional para la Ciencia y su oficina regional de África, el Banco Mundial y la Fundación Nacional Sudafricana de Investigación (NRF).

La mayoría de los encuestados, muchos de ellos con notable experiencia en el apoyo a la investigación sobre el cambio ambiental global en todo el mundo, comunicaron que el apoyo a la investigación de las ciencias sociales suele depender del mandato y la agenda del financiador y del organismo de ayuda. Muchos se centran en actividades prácticas, lo que uno de los encuestados llamó “tomar el pulso” a lo que ocurre en una determinada esfera como la agricultura, la pobreza, los empleos verdes, la creación de empleo o la creación de capacidad. Cuando los productos de la ciencia (como trabajos publicados y otros informes) y el desarrollo de la capacidad son productos mensurables de la investigación, ello se acostumbra a indicar en las solicitudes de financiación y, con frecuencia, necesita el trabajo de equipos multidisciplinarios. A pesar de este apoyo, medir el éxito de los resultados sigue siendo difícil. Varios entrevistados dijeron que era un desafío considerable, sobre todo para la capacidad sostenida de la investigación de las ciencias sociales. Además, con frecuencia los donantes y los financiadores de las actividades de ciencias sociales se basan en una financiación por proyectos que proporciona apoyo por un plazo determinado. La financiación sostenida de las investigaciones en curso, multidisciplinarias y transdisciplinarias, de las ciencias sociales suele ser muy limitada. Como se ha indicado antes, en muchos casos se ha señalado la insuficiencia de la financiación nacional de las investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global (algunos mencionaron las excepciones de Sudáfrica, Ghana y Nigeria).

También se emplea a empresas de consultoría para realizar investigaciones de las ciencias sociales en relación con los problemas de desarrollo. Algunos encuestados observaron que los consultores podrían estar entorpeciendo los esfuerzos sostenidos de

las ciencias sociales en esta esfera, al no retroalimentar con sus resultados un "corpus" general de conocimientos sobre estas ciencias.

Esto hace pensar que las necesidades de desarrollo de África pueden estar atrayendo más ciencia del desarrollo social que una reflexión más profunda en torno a la sociología de las cuestiones con que se enfrenta este continente (Urry, 2009). La tendencia de los organismos de investigación de las ciencias sociales a inspirarse en el último tema que surja podría reflejarse en una comprensión más superficial de las relaciones sociales en áreas complejas como el cambio climático, por ejemplo, identificando simplemente los riesgos y pasando por alto sus significados sociales. Por lo tanto, es necesario utilizar mejor el "arsenal de la teoría social y los enfoques metodológicos" (Agrawal y otros, 2012: 330).

A pesar de esta marcada preferencia por el desarrollo, no parece que haya muchos estudios en profundidad, detallados y matizados, sobre el cambio ambiental global en el África Subsahariana desde perspectivas de las ciencias sociales africanas que incluyan conocimientos locales, "encuadres" locales del cambio climático y la variabilidad, el poder y la justicia. Tampoco hay estudios detallados de los significados culturales, los derechos humanos y las dimensiones éticas del cambio climático. ¿Dónde están las críticas sistémicas, integrales y sistemáticas que nos lleven más allá de un enfoque predominante en la investigación local basada en casos (véase Bhaskar y otros, 2010)? Pese al significativo aumento del número de estudios sobre la vulnerabilidad, la resiliencia (cuadro 21.1) y la sostenibilidad, deben realizarse más estudios instigados por las ciencias sociales, dirigidos desde África, que se centren en las ciencias sociales, el cambio ambiental global y el cambio climático.

Desafíos y oportunidades para una investigación de las ciencias sociales de calidad

Como en otros casos internacionales, la interacción entre los factores biofísicos y socioeconómicos del cambio opera a varias escalas: internacional, regional, nacional y local. No es sencillo investigar estas cuestiones complejas en el contexto africano. La capacidad intelectual no falta, pero no siempre están disponibles los conocimientos especializados y el equipo necesarios para llevar a cabo la investigación sobre el cambio ambiental (como equipo y tecnologías sobre el terreno y de laboratorio). También hay un grave déficit de creación de capacidad, y escasa formación de la próxima generación de científicos.

En el lanzamiento de la Iniciativa de creación de capacidad de la Royal Society/DFID en África, en noviembre de 2012, el Asesor Científico Jefe y Director de Investigación y Pruebas del DFID, Chris Whitty, mencionó el notable crecimiento del PIB del África Subsahariana en los últimos años. Este crecimiento se estima en un 6-8% año, lo que significa que cada decenio el PIB se duplica aproximadamente. Parte de este crecimiento, dijo, podría haberse destinado al apoyo de la investigación científica en África y a incrementar su escasa comunidad de científicos. En la mayoría de los países africanos hay hasta mil veces menos científicos que en los países asiáticos que se encuentran en una fase de desarrollo comparable (Tatalović, 2012). Los científicos africanos emigran muchas veces a Europa, América o Australia en busca de mejores oportunidades. Además, los jóvenes universitarios al comienzo de sus carreras no suelen orientarse hacia la ciencia transdisciplinaria o interdisciplinaria, sino que prefieren obtener una sólida formación en disciplinas relacionadas con un empleo específico, como la tecnología de la información o la economía.

¿Un futuro africano para las ciencias sociales y la sostenibilidad?

A pesar de esta crítica agridulce, están surgiendo nuevos e interesantes temas de las ciencias sociales, que tienden a originarse en cuestiones sociales fundamentales como la tenencia de la tierra, la economía de la adaptación, el comportamiento y los conflictos. Otro tema son los beneficios de los sistemas jurídicos y de gobernanza, como la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal (REDD+) (véase, por ejemplo Beymer-Farris y Basset, 2012). La comprensión de las políticas del medio ambiente y la gestión forestal es importante cuando se quiere encontrar prácticas de gestión forestal equitativas para la sostenibilidad del medio ambiente. Es necesario entender las nociones de "bosque", las líneas de base de la cubierta forestal y cómo los bosques están cambiando desde unas perspectivas más amplias y profundas de las ciencias sociales. Esta investigación plantea cuestiones críticas acerca de los tipos de enfoques que utilizamos en la práctica del cambio ambiental global y en la ciencia de la sostenibilidad, como la transdisciplinariedad (Thompson Klein, 2009).

La transdisciplinariedad y otros enfoques

Los especialistas en ciencias sociales han calculado recientemente lo que se necesita para comprender mejor los procesos sociales –pasados y presentes– que impulsan los cambios ambientales globales e influyen en el modo en que respondemos al cambio (Hackmann y St. Clair, 2012). Aunque muchos científicos internacionales coinciden en que el clima está cambiando y es necesario adoptar medidas urgentes (Christensen y otros, 2007), algunos no están conformes con la conclusión de que el cambio climático se debe a la actividad humana. La ciencia del cambio climático también es incierta. En este contexto, y para encontrar soluciones a los retos planteados, es necesario establecer canales de comunicación adecuados y espacios seguros para el diálogo entre múltiples agentes sobre la producción, la impugnación y la validación compartidas del conocimiento en África. Para estos procesos sería útil un mayor número de investigaciones de las ciencias sociales y una más amplia participación de la sociedad civil.

Sin embargo, para ampliar el alcance y la utilidad de la investigación sobre los cambios ambientales globales y el cambio climático en África y en otros lugares son menester grandes cambios en la forma en que hacemos las cosas, y las ciencias sociales transformadoras deben prestar más atención al cambio ambiental global (Hackmann y St. Clair, 2012). Los enfoques transdisciplinarios podrían contribuir a ello (véase Thompson Klein, 2009; Boyle y Harris, 2009; Reeger y Bunders, 2009; Chilisa, 2012). Algunos especialistas en ciencias sociales africanos (por ejemplo, Urama y otros, 2010b; Swilling y Annecke, 2012) han emprendido una investigación que abarca desde un principio a las comunidades locales, los encargados de formular políticas, los consejos municipales y los agentes locales, y opera a partir de una agenda de investigación diseñada conjuntamente. El Consejo de Desarrollo de la Investigación de las Ciencias Sociales en África, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (con el apoyo del Organismo Sueco para el Desarrollo Internacional), apoyan un programa de gobernanza sensible del bosque que está examinando REDD+. Participan en este programa la población local y representantes de las localidades a fin de favorecer la comprensión compartida de los sistemas de gestión forestal para el cambio climático (Agrawal y otros, 2012).[5] Algunas investigaciones en toda África, impulsadas por africanos con ayuda de los donantes, están explorando nuevas oportunidades de investigación mediante enfoques

de investigación-acción y aprendizaje social. Ejemplos de estas oportunidades son las actividades de creación de capacidad del START africano y el Centro Africano de Política Climática, que se centran en la ciencia y los servicios climáticos, la urbanización y la reducción del riesgo de desastres.

Reflexiones finales

En este artículo se han explorado algunos avances en la identificación de los importantes desafíos ambientales con que se enfrenta África. De este análisis se pueden extraer varias conclusiones.

En primer lugar, y pese a los notables esfuerzos desplegados en algunos sectores, todavía es necesario que las ciencias sociales aborden con mayor vigor las cuestiones ambientales mundiales de África, haciendo hincapié en los grandes desafíos sistémicos con el objetivo de elaborar una sociología de la ciencia más profunda. Hay que promover y reforzar una agenda de las ciencias sociales de influencia específicamente africana, que pueda mejorar la comprensión de los desafíos del cambio ambiental global en África. Ello podría incluir el papel de los conocimientos locales, las tradiciones culturales y el uso de recursos, y la conciencia y "creación de sentido" respecto del cambio climático y ambiental mundial en África. Los financiadores son decisivos para estimular la investigación de las ciencias sociales y prestar apoyo a una participación más fundamental y crítica en las cuestiones ambientales. Por supuesto, el apoyo a la investigación centrada en el desarrollo de África es esencial, pero esto no puede separarse de la necesidad de un mayor apoyo al examen de los temas de la sociología del cambio ambiental global.

En segundo lugar, las ciencias sociales pueden y deben aportar un valor añadido facilitando una comprensión más matizada del cambio climático. En tercer lugar, los desafíos con que se enfrenta África requerirán un modo más amplio de hacer ciencia. La coproducción del conocimiento y los planteamientos transdisciplinarios que abordan los retos (véase por ejemplo Thompson Klein, 2009; Boyle y Harris, 2009) proporcionan enfoques realistas críticos (véase por ejemplo Bhaskar y otros, 2010), mientras que las metodologías de investigación indígenas (véase por ejemplo Chilisa, 2012) ofrecen oportunidades para incorporar perspectivas africanas a la investigación del cambio ambiental global.

Es indispensable que se dediquen mayores esfuerzos a la educación y la formación científica y tecnológica en todas las esferas (Urama y otros, 2010a).

Por último, la falta de metateorías útiles –incluidas las que nos permiten abordar críticamente los complejos desafíos sistémicos que plantea el cambio climático– sigue siendo un problema, a nivel mundial y para África (Bhaskar y otros, 2010; Urry, 2009; Swilling y Annecke, 2012). "Los intelectuales progresistas necesitan mostrar en detalle cómo los futuros alternativos pueden basarse coherentemente en las estructuras profundas de lo que ya existe, de lo que la gente ya sabe y tiene" (Bhaskar, en Bhaskar y otros, 2010).

Notas

1. *www.icsu.org/future-earth*, por ejemplo.
2. Comunicación personal con Achuo Enow, Director del Programa del Cambio Mundial de la Fundación Nacional de Investigación, en 2013.
3. Téngase en cuenta que esta encuesta fue un esfuerzo muy reducido y preliminar de investigación, un intento de "tomar el pulso" a la investigación de las ciencias sociales africanas sobre el cambio climático y ambiental mundial.
4. START: *http://start.org/programs/africangec*, Global Change System Analysis for Research and Training.
5. Comunicación personal con Ribot en 2012.

Bibliografía

Agrawal, A. y otros (2012), "Cool heads for a hot world: Social sciences under a changing sky" [Cabezas frías para un mundo caliente: las ciencias sociales bajo un cielo cambiante], editorial, Global Environmental Change, Vol. 22, pp. 329-331, *www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/22/2*.

Beymer-Farris, B. A. y Basset, T. J. (2012), "The REDD menace: Resurgent protectionism in Tanzanian mangroves forests" [La amenaza REDD: resurgimiento del proteccionismo en los manglares de Tanzania], Global Environmental Change, Vol. 22, pp. 332-341, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/the-redd-menace-resurgent-protectionism-in-tanzania-s-mangrove-forests-0clB7PeDW7*.

Bhaskar, R. y otros (eds.) (2010), Interdisciplinarity and Climate Change: Transforming Knowledge and Practice for our Global Future [Interdisciplinariedad y cambio climático: Transformar el conocimiento y la práctica para nuestro futuro global], Routledge, Londres y Nueva York.

Boyle, D. y M. Harris (2009), "The challenge of co-production: How equal partnerships between professionals and the public are crucial to improving public services" [El desafío de la coproducción: cómo las asociaciones entre los profesionales y el público en condiciones de igualdad son cruciales para mejorar los servicios públicos], New Economics Foundation, The Lab and Nesta, Londres, *www.nesta.org.uk/library/documents/Coproduction-report.pdf*.

Chilisa, B. (2012), Indigenous Research Methodologies [Metodologías de investigación indígenas], Sage, Nueva York.

Christensen, J.H. y otros (eds.) (2007), Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group 1 to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Cambio climático 2007: La base de la ciencia física. Contribución del grupo de trabajo 1 al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático], Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York.

CODESRIA (2011), Africa and Challenges of the 21st Century [África y los desafíos del siglo XXI], report of the 13th General Assembly of the Council for the Development of Social Science Research in Africa, 5-9 de diciembre de 2011, Rabat, Marruecos, *www.codesria.org/spip.php?article1321*.

Duraiappah, A. K. y D. S. Rogers (2011), Survey of Social Science Scholars on Engagement in GEC Research [Encuesta de estudiosos de las ciencias sociales sobre la participación en la investigación del cambio ambiental global], Universidad de las Naciones Unidas y Programa internacional sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global, 31 de agosto, *www.ihdp.unu.edu/article/read/report*.

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Environmental Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio ambiental global], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París, *www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf*.

Hajer, M. A. (1997), The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process [Políticas del discurso ambiental: la modernización ecológica y el proceso político], Oxford University Press, Oxford.

Odada, E. y otros (eds.) (2008), A Strategy for Global Environmental Change Research in Africa: Science and Implementation Strategy [Una estrategia para la investigación del cambio ambiental global en África: ciencia y estrategia de ejecución], International Geosphere-Biosphere Programme Secretariat, Estocolmo.

Raworth, K. (2012), "A safe and just space for humanity: Can we live within the doughnut? [Un espacio seguro y justo para la humanidad: ¿podemos vivir dentro de una rosquilla?]" Oxfam Discussion papers, *www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf*.

Reeger, B. J. y F. G. Bunders (2009), Knowledge Co-creation: Interaction Between Science and Society, a Transdisciplinary Approach to Complex Societal Issues [Coproducción de conocimiento: Interacción entre ciencia y sociedad; un enfoque transdisciplinario para un tema social complejo], VU University, Amsterdam, Athena Institute *www.treccafrica.com/assets/Bunders%20and%20Regeer%20(2009)%20Knowledge%20Co-Creation.pdf*.

Rockström, J. y otros (2009), "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity" [Fronteras planetarias: explorando el espacio operativo seguro para la humanidad], Ecology and Society, Vol. 14/2, p. 32, *www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/*.

Swilling, M. y E. Annecke (2012), Just Transitions: Explorations of Sustainability in an Unfair World [Transiciones justas: exploraciones de sostenibilidad en un mundo injusto], UCT Press, Ciudad del Cabo.

Tatalović, M. (2012), "SciDev Net – Lack of science capacity 'threatens Africa's development'" [SciDevNet– La falta de capacidad científica amenaza el desarrollo de África], 2 de noviembre, *www.scidev.net/en/science-and-innovation-policy/african-science-policy/news/lack-of-sciencecapacity- threatens-africa-s-development-.html*.

Thompson Klein, J. (2009), Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability [Crear culturas universitarias interdisciplinarias: un modelo de fortaleza y sostenibilidad], Association of American Colleges and Universities, San Francisco, California

Urama, K. y otros (eds.) (2010a), The African Manifesto for Science, Technology and Innovation [El manifiesto africano para la ciencia, la tecnología y la innovación], African Technology Policy Studies Network, Nairobi, *www.atpsnet.org/Files/the_african_manifesto_for_st&i.pdf*.

Urama, K. y otros (2010b), Informe de la UNESCO sobre la Ciencia 2010, División de Política Científica y Desarrollo Sostenible de la UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospectivestudies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/*.

Urry, J. L. (2009), "Sociology facing climate change" [La sociología frente al cambio climático], Sociology Research Online, Vol. 15/3, p. 1, *www.socresonline.org.uk/15/3/1.html*.

Coleen Vogel es profesora de la Universidad de Pretoria y profesora visitante de la Universidad de Stellenbosch, ambas en Sudáfrica. Es especialista en la ciencia del clima y coautora del capítulo sobre seguridad humana del Quinto Informe de Evaluación del IPCC, 2014.

© CICS, UNESCO 2013

22. Perspectivas africanas necesarias para la investigación sobre el cambio ambiental global

por
James Murombedzi (para CODESRIA)

Los problemas ambientales ocupan un lugar central en la vida cotidiana de las personas corrientes de toda África: despojos de tierras, explotación minera, degradación ambiental, mercantilización de los recursos naturales. ¿Cómo pueden las ciencias sociales responder a los desafíos del siglo XXI? El Consejo para el Desarrollo de la Investigación de las Ciencias Sociales en África (CODESRIA) brinda ideas sobre los desafíos a que hace frente la investigación sobre el cambio ambiental global en África.

Los temas ambientales están ocupando un lugar central en los discursos y políticas locales, nacionales y mundiales. En África, la lista de desafíos ambientales es larga: la sequía saheliana de 1968 a 1973, la sequía en el sur de África en la década de los 90, la hambruna en el África oriental, conflictos sobre recursos naturales, financiación de conflictos armados con recursos naturales, deforestación y desertificación, degradación de tierras de cultivo, pérdida de biodiversidad y expropiación en gran escala de tierras y recursos naturales. Estos temas han propulsado las cuestiones globales a los debates políticos y públicos, y en los últimos decenios han atraído la atención de los especialistas en ciencias sociales.

Sin embargo, la investigación sobre el cambio ambiental global en África ha estado históricamente dominada por las ciencias naturales, con pocas referencias a las ciencias sociales. En consecuencia, los retos ambientales se entienden sobre todo en función de sus detalles técnicos y su dinámica. Las soluciones propuestas prestaban poca atención a las dimensiones sociopolíticas y culturales, o a las consecuencias del cambio ambiental y las respuestas al mismo. Además, la escasas investigaciones de las ciencias sociales sobre temas ambientales que se realizan en África se basan en gran medida en los paradigmas del Norte (Salau, 1992).

Las ciencia social del medio ambiente en el África actual

La acción de los colonos, el poder imperialista, la comercialización de la agricultura y el desarrollo industrial han surtido profundos efectos en las sociedades y en el mundo natural (Beinart y Coates, 1995). Las ciencias sociales y humanas en África han estudiado estas cuestiones en grados distintos. Las causas históricas de la degradación ambiental en procesos tales como el colonialismo, la participación de África en el sistema capitalista global y la imposición de nuevos sistemas de tenencia de la tierra han sido bien investigadas (véase por ejemplo Page y Page, 1991). Los impactos ecológicos del colonialismo, y en particular la expropiación colonial de la tierra y la introducción de cultivos comerciales como el maní, el algodón y el maíz también están bien documentados (Franke y Chasin, 1980; Zeleza, 1997; Moyo y Yeros, 2005). Por su importancia política y social, la relación entre la distribución, la propiedad y la tenencia de la tierra y la degradación de los recursos sigue siendo el tema principal de muchas investigaciones de las ciencias sociales en África.

La lucha de clases y otros combates para el cambio social se centran cada vez más en temas ambientales y de recursos naturales. El declive económico –asociado con los programas de ajuste estructural, el fracaso de las intervenciones de desarrollo rural y el incremento de la pobreza– ha aumentado la dependencia de los campesinos y pequeños agricultores, en particular, con respecto a los recursos naturales. Esto a su vez ha promovido la aparición de movimientos que combaten la expropiación de recursos naturales, se resisten a la regulación de esos recursos y luchan por los derechos de la mujer a la propiedad agraria y su acceso a otros recursos naturales (véase por ejemplo Moyo, 2002). Estos combates por la equidad y la justicia están enmarcando de modo creciente las relaciones políticas y sociales, y han obligado a los que formulan las políticas a prestar mayor atención a las preocupaciones ambientales.

La evolución de la investigación de las ciencias sociales sobre temas ambientales

El debate ambiental contemporáneo entre los especialistas en ciencias sociales africanos versa sobre temas tales como la tierra y las cuestiones agrarias conexas, el nexo pobreza-medio ambiente, la adaptación y la mitigación del cambio climático, la relación entre las fuerzas políticas globales y el cambio ambiental, la seguridad y la justicia ambientales, políticas ambientales y gobernanza del medio ambiente, movimientos y partidos políticos ambientales, interacciones locales-globales, acuerdos ambientales multilaterales y demografía.

Actualmente el cambio climático domina los debates contemporáneos sobre el medio ambiente y está configurando las políticas del desarrollo. Los especialistas en ciencias sociales de África, habitualmente en colaboración con estudiosos de otros continentes, se están ocupando de la crisis climática y prestan especial atención a sus consecuencias para los medios de subsistencia y el desarrollo. En el pensamiento actual siguen predominando las cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible, de ordinario vistas desde una perspectiva ecológica. Los especialistas africanos en ciencias sociales han ido a la vanguardia de la investigación sobre los vínculos entre la gobernanza del medio ambiente, la sostenibilidad y los medios de subsistencia (véase por ejemplo WCED, 1989; Murphree, 1996)

El cambio climático ha hecho que nos interesemos más en la comprensión de las estrategias locales de adaptación, que a su vez han renovado el interés por hacer avanzar la comprensión científica de las relaciones entre el conocimiento local africano y la adaptación al cambio ambiental global (véase por ejemplo Eguru, 2012).

La mayoría de los países africanos enfocan cada vez más sus estrategias de inversión pública y privada en las concesiones para la extracción de recursos naturales (mineros, forestales y agrícolas). La expropiación del medio ambiente y la mercantilización de la tierra están adquiriendo proporciones sin precedentes; el medio ambiente también se está mercantilizando y privatizando a medida que se intensifica la crisis de la acumulación neoliberal de riqueza. Ejemplos de estos fenómenos son las "usurpaciones verdes", las usurpaciones de tierras, nuevas formas de expropiación de tierras y recursos mediante el secuestro de carbono, la privatización del agua, la creación de zonas protegidas en tierras arrebatadas a poblaciones pobres y marginadas, y la eliminación de las formas indígenas de producción y consumo. Muchos ambientalistas han clasificado los planes de pagos por servicios ambientales, como el secuestro del carbono (por ejemplo REDD+), como una forma de "usurpación verde", porque permiten que se despoje a poblaciones pobres y vulnerables de sus tierras y sus recursos y que las propiedades vayan a manos de los poderosos (White y otros, 2012; Fairhead, Leach y Scoones, 2013).

La usurpación de tierras es común en diferentes contextos africanos con estructuras de gobernanza débiles. Los rasgos característicos de estos contextos pueden ser los marcos jurídicos y de políticas incompletos, poco equitativos y ambiguos; las jurisdicciones débiles y enfrentadas entre sí de las instituciones de gobierno nacionales y locales; la información limitada (también en su uso) sobre las tierras y los bosques para orientar las políticas y la gestión; los sistemas judiciales que tienden a estar desconectados de sistemas de tenencia consuetudinarios mal entendidos, y el bajo nivel de concienciación, diálogo y participación de la población en los procesos de toma de decisiones acerca de la asignación y la reasignación de los derechos sobre la tierra y los recursos (Murombedzi, 2012). La representación de los intereses locales en la formulación de políticas ambientales y la ejecución de las intervenciones es un tema cada vez más central de la investigación de las ciencias sociales en África.

¿La ruta a seguir y el papel de CODESRIA?

Las preocupaciones ambientales son fundamentales para la elaboración de las agendas y para la vida cotidiana de los africanos corrientes. Aunque se han realizado muchas investigaciones de humanidades y ciencias sociales sobre temas ambientales en África, su estado es de desagregación, fraccionamiento y subordinación general a las ciencias naturales. Cuando las cuestiones ambientales se han incorporado a las disciplinas de las ciencias sociales, el trato que reciben y el lugar que ocupan dentro de estas disciplinas son marginales y a veces incluso discutidos (Foster, 1999). La incorporación de las cuestiones ambientales al cuerpo principal de estas disciplinas se ve obstaculizada por la falta de un modelo teórico de la relación entre el medio ambiente y el desarrollo. Además, los temas ambientales permanecen marginados en la teoría social. A pesar de la centralidad de la "cuestión ambiental" en el proceso de desarrollo, la investigación de las ciencias sociales sobre las interacciones sociedad-ambiente-desarrollo en África sigue siendo relativamente insuficiente. Mientras que los especialistas en ciencias sociales han logrado éxitos considerables en el estímulo de la colaboración transdisciplinaria con los

especialistas en ciencias naturales para comprender los problemas de la gestión de los recursos, las cuestiones ambientales no se han integrado en las agendas intelectuales y de investigación de las ciencias sociales.

Es menester con urgencia una ciencia social coherente del medio ambiente que sea capaz de realizar investigaciones basadas en pruebas que puedan alimentar los procesos de formulación de políticas en África, abordando los desafíos ambientales. Las respuestas de políticas solo serán eficaces dentro de una perspectiva africana de la ciencia social. Hace falta un nuevo impulso para garantizar una mejor integración de las disciplinas. También es preciso un reconocimiento más profundo de la necesidad de desarrollar paradigmas apropiados de los vínculos entre el medio ambiente y el desarrollo.

El año pasado CODESRIA acogió un programa de investigación de la gobernanza descentralizada de los bosques en África, destinado a explicar las relaciones entre la gobernanza forestal y la democratización de los sistemas de gobierno locales. Con ello se ha facilitado también la creación de una comunidad epistemológica de jóvenes investigadores africanos que trabajan en la gobernanza del medio ambiente. En 2013 CODESRIA puso en marcha dos actividades de formación de jóvenes investigadores, una sobre el género y el cambio climático y la otra sobre las políticas ambientales y la gobernanza.

A más largo plazo, CODESRIA está preparando un programa de gobernanza ambiental para explorar las perspectivas de las ciencias sociales en África y contribuir a dar forma a novedades teóricas y empíricas de la investigación de las ciencias sociales sobre temas del medio ambiente.

Bibliografía

Beinart, W. y P. Coates (1995), Environment and History: The Taming of Nature in the USA and South Africa [Historia y medio ambiente: la domesticación de la naturaleza en los Estados Unidos y Sudáfrica], Routledge, Nueva York.

Eguru, A. (2012), "Role of indigenous knowledge in climate change adaptation: A case study of the Teso sub-region, Eastern Uganda" [El papel del conocimiento autóctono en la adaptación al cambio climático: Un estudio de caso en la subregión de El Teso, en Uganda oriental], Indian Journal of Traditional Knowledge, Vol. 11/2, pp. 217-224, *http://nopr. niscair.res.in/handle/123456789/13849*.

Fairhead, J., M. Leach y I. Scoones (eds.) (2013), Green Grabbing: A New Appropriation of Nature [La usurpación verde: una nueva apropiación de la naturaleza], Taylor & Francis, Abingdon y Nueva York.

Foster, J. B. (1999), "Marx's theory of metabolic rift: Classical foundations for environmental sociology" [La teoría de la fisura metabólica de Marx: fundamentos clásicos de la sociología ambiental], American Journal of Sociology, Vol. 105/2, pp. 366-405, *www.unc.edu/courses/2008spring/geog/804/001/210315.pdf*.

Franke, R.W. y B. Chasin (1980), Seeds of Famine: Ecological Destruction and the Development Dilemma in the West African Sahel [Semillas de hambre: la destrucción ecológica y el dilema del desarrollo del Sahel en el África Occidental], Allanheld, Osmun, Montclair, N.J.

Moyo, S. (2002), "Peasant organizations and rural civil society in Africa: An introduction" [Organizaciones campesinas y sociedad civil rural en África: introducción], en Romdhane, M. B. y S. Moyo, Peasant Organizations and the Democratization Process in Africa, Council for the Development of Social Science Research in Africa, Dakar.

Moyo, S. y P. Yeros (eds.) (2005), Reclaiming the Land [Bonificar la tierra], Zed Books, Londres.

Murombedzi, J. C. (2012), "Where do we go from Rio? The implications of the Third World Conference on Sustainable Development (Rio+20), [¿A dónde vamos después de Río? Consecuencias de la Tercera Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20)]" CODESRIA Bulletin, Nos 3 y 4, pp. 57-63, *http://codesria.org/IMG/pdf/CODESRIA_Bulletin_3_4__2012_Eng.pdf*.

Murphree, M.W. (1996), "Approaches to community participation" [Enfoques de la participación comunitaria], en African Wildlife Policy Consultation: Final Report, Overseas Development Administration, Londres, pp. 153-188.

Page, S. L. J. y H. E. Page (1991), "Western hegemony over African agriculture in Southern Rhodesia and its continuing threat to food security in independent Zimbabwe" [Hegemonía occidental sobre la agricultura africana en Rhodesia del Sur y su constante amenaza contra la seguridad alimentaria del Zimbabwe independiente], Agriculture and Human Values, Vol. 8/ 4, pp. 3-18, *http://link.springer.com/article/10.1007/BF01530650#page-1*.

Salau, A. T. (1992), "Global environmental change: A research agenda for Africa" [Cambio ambiental global: una agenda de investigación para África], Working Paper 2/92, Council for the Development of Social Science Research in Africa, Dakar.

WCED (1989), Our Common Future [Nuestro futuro común], World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Londres.

White, B. y otros (2012), "The new enclosures: critical perspectives on corporate land deals" [Nuevos recintos: perspectivas críticas de las operaciones corporativas de compraventa de tierras], Journal of Peasant Studies, Vol. 39/3-4, pp. 619-647, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03066150.2012.691879#.UdbJszw1jcs*.

Zeleza, P. T. (1997), Manufacturing African Studies and Crises [Fabricando estudios y crisis en África], Council for the Development of Social Science Research in Africa, Dakar.

James Murombedzi es co-coordinador de la Responsive Forest Governance Initiative (Iniciativa de Gobernanza Forestal Sensible), del Consejo para el Desarrollo de la Investigación de las Ciencias Sociales en África. El autor escribe en representación de CODESRIA.

© CICS, UNESCO 2013

23. El cambio ambiental global y las ciencias sociales en África Oriental y Meridional

por
Paulos Chanie (para OSSREA)

La Organización para la Investigación en Ciencias Sociales en África Oriental y Meridional (OSSREA) informa sobre los desafíos del cambio climático y el cambio ambiental global planteados en esta región, como la degradación de las tierras, la deforestación y la erosión del suelo. Cabe preguntarse, sin embargo, ¿está la investigación de las ciencias sociales haciendo lo suficiente y tiene la capacidad de ayudar a la región a hacer frente más efectivamente a esos desafíos?

La Organización para la Investigación en Ciencias Sociales en África Oriental y Meridional (OSSREA) lleva a cabo investigaciones sobre el cambio climático y ambiental mundial en África Oriental y Meridional con científicos que están iniciando su carrera. Con el apoyo técnico y financiero de la OSSREA se han realizado estudios sobre los cuatro temas que se indican a continuación.

Impactos del cambio climático

Las pautas pluviométricas, los cambios de la temperatura, la humedad y el viento son importantes temas de investigación para la OSSREA. Igualmente importante es comprender el impacto del cambio climático en las personas más vulnerables, cuyos medios de subsistencia son particularmente sensibles al cambio climático y que dependen a diario de los recursos naturales locales, como los pastores, los agricultores y los habitantes de las islas y de zonas costeras. Algunos estudios vinculan el cambio climático con la vulnerabilidad de la población al VIH y el SIDA, las migraciones y los conflictos étnicos. Nuevas ideas y recomendaciones serían las siguientes:

- Habilitar a las comunidades locales para que administren los recursos locales
- Aprovechar los conocimientos indígenas para planificar y alcanzar la resiliencia
- Preparar y diversificar las opciones locales en materia de medios de subsistencia

- Brindar acceso a recursos materiales (variedades de cultivos mejoradas e idóneas, planes de microrregadío, nuevas razas de ganado, crédito rural)
- Promover los conocimientos técnicos de orden práctico para la producción agrícola y ganadera y concienciar a la población acerca de las medidas apropiadas de conservación de la tierra y del agua, la ordenación de los pastizales y la veterinaria.

Tendencias a largo plazo

La OSSREA también apoya y efectúa investigaciones sobre la historia de las interacciones humano-ambientales, tratando de encontrar huellas de los grandes cambios en el clima y la vegetación de África a largo plazo para evaluar las tendencias actuales en materia de sequías y seguridad alimentaria. En estos estudios se utilizan varios métodos, incluido el índice normalizado de la diferencia en la vegetación, los parámetros del índice estandardizado de precipitaciones y la información obtenida por detección remota, sistemas de información geográfica y estaciones meteorológicas. Otros medios utilizados son las pruebas paleoclimáticas y lingüísticas para estudiar el cambio climático histórico cuando no se dispone de datos a largo plazo.

Incorporación del género

La equidad de género en los programas de gestión de los recursos naturales sigue siendo un tema de la agenda. Estudios realizados sobre las diferencias de género en la percepción de la reforestación y la distribución de beneficios de los recursos forestales entre la población muestran que los hombres se benefician más de los recursos forestales que las mujeres, y que los hombres disuaden a las mujeres de plantar árboles por la tradicional división del trabajo entre los géneros. Los investigadores también examinan los impactos diferenciados por géneros de los mecanismos locales tradicionales para abordar los problemas y adaptarse a ellos, y las intervenciones más amplias del gobierno y de las organizaciones no gubernamentales. Se evalúan las diferencias en las percepciones de los agricultores de ambos sexos sobre el cambio climático, su aceptación y adopción (o no) de tecnologías de gestión de la tierras y de conservación de la tierra y el agua, y su disposición a pagar para proteger el medio ambiente.

El cambio ambiental inducido por el ser humano

La OSSREA se dedica a estudiar las estrategias de utilización de las tierras pastorales y agrícolas y su impacto en los recursos ambientales: degradación de las tierras, deforestación, erosión del suelo, disminución de la fertilidad de la tierra y pisoteo de los suelos.

Estos estudios examinan las experiencias vividas de las poblaciones locales, prestando especial atención a su vulnerabilidad y a sus mecanismos de confrontación del cambio climático, así como a las posibles respuestas de política. No obstante, la mayoría de ellos carecen de rigor metodológico, no son comparativos y no abordan claramente los desafíos e implicaciones reales del cambio ambiental global. Muchos investigadores de la región carecen de técnicas y conocimientos metodológicos adecuados, así como de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo una investigación sobre el terreno.

La OSSREA trata de responder a esos retos proporcionando modestas subvenciones a los investigadores, impartiendo formación en metodología de la investigación y buscando oportunidades para que los investigadores puedan publicar y difundir sus conclusiones.

Paulos Chanie es profesor auxiliar de la Universidad de Addis Abeba, Etiopía, y director de investigaciones de la OSSREA. El autor escribe en representación de la OSSREA.

© CICS, UNESCO 2013

24. La investigación de ciencias sociales y el cambio ambiental global en la India y Asia Meridional

por
Aromar Revi y Neha Sami

El debate de políticas en Asia Meridional solo recientemente ha empezado a centrarse en el cambio climático, aunque es una gran preocupación de la sociedad civil y los medios de comunicación. En términos más generales, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global tiene que franquear las fronteras de la disciplina tradicional si desea ejercer un mayor impacto. Esto sólo ocurrirá si se dispone de apoyo e incentivos institucionales y financieros adecuados.

Introducción

Los problemas mundiales y nacionales del medio ambiente han formado parte del debate político y de políticas del Asia Meridional desde los años 701 La que entonces era primer ministro de la India, Indira Gandhi, fue la primera en vincular los resultados del desarrollo y el alivio a la pobreza con la agenda ambiental mundial, en la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente, celebrada en 1972. Desde entonces la India ha mantenido una postura internacional relativamente coherente, sosteniendo que los países en desarrollo necesitan concentrarse en el alivio a la pobreza y la mejora de sus condiciones de vida al tiempo que responden a los desafíos de la conservación ambiental y ecológica nacional y mundial.

La conservación del medio ambiente ha sido un leit motiv constante de las políticas públicas en la India desde la década de los 70. Entre los temas más importantes se cuentan la aprobación de la importante legislación de protección ambiental y control de la contaminación; la creación de una serie de organismos reguladores “de final de línea” (organismos que tratan de solucionar los problemas en el punto de impacto en vez de en la fuente); múltiples sentencias judiciales emblemáticas, y un gran número de conflictos sobre cuestiones ambientales entre ciudadanos y grupos de ambientalistas, el Gobierno y empresas nacionales e internacionales.

El cambio ambiental global apareció en la política y en el paisaje de las ciencias sociales de Asia Meridional a finales de los años 80, justo antes de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992. Los impactos del cambio climático en los países del sur de Asia son el aumento del nivel del mar, la deforestación, la desertificación y una mayor incidencia de huracanes, inundaciones y desprendimientos de tierras. El cambio climático sólo se introdujo en el activo debate de políticas de la India en la década del 2000, sin que los especialistas en ciencias sociales se interesasen mucho en el tema (Comisión de Planificación, 2011).

Ahora el Gobierno de la India reconoce oficialmente la vulnerabilidad climática de la población y la economía del país, y se ha comprometido a buscar una solución global equitativa a los desafíos del cambio climático. Se ha empezado a dar una serie de respuestas de políticas, entre ellas la creación de un consejo asesor del Primer Ministro y la preparación de un Plan Nacional de Acción sobre el Cambio Climático (Consejo sobre el Cambio Climático de la Presidencia del Consejo de Ministros, 2010), que fue aprobado formalmente en 2008 (Dubash, 2012). Este Plan incluye las iniciativas actuales y los programas futuros de mitigación y adaptación al cambio climático. Ninguno de ellos deja mucho espacio para cuestiones de las ciencias sociales tales como la relación entre el desarrollo humano y el cambio climático o el riesgo de desastres y la vulnerabilidad. Se han emprendido ocho misiones técnicas para promover las energías renovables, la eficiencia energética, el hábitat sostenible, el crecimiento verde y otras prioridades. Además, algunos gobiernos estatales están preparando planes de acción para la mitigación y la adaptación al cambio climático. Los proyectos locales municipales y regionales también tratan de poner en marcha varias intervenciones, como instalaciones fotovoltaicas, sistemas de calentamiento solar del agua y programas de electrificación de aldeas. La mayoría de estas iniciativas no están francamente orientadas a las ciencias sociales (Townshend y otros, 2013).

La atención de los medios de comunicación ha aumentado paralelamente a esta intensificación de la actividad de los poderes públicos en relación con el cambio climático. Según Dubash (2012), una búsqueda aleatoria en Internet de artículos sobre el cambio climático en los principales periódicos de la India indicó que se había pasado de decenas de visitas anuales entre 2000 y 2006 a decenas de visitas diarias en 2009 y 2010. Este mismo autor (2012: 1) señala que las páginas editoriales y de opinión de los periódicos muestran que las deliberaciones y debates sobre el cambio climático ya forman parte del "repertorio necesario de los comentaristas de economía y de política". Grupos de la sociedad civil y organizaciones no gubernamentales que trabajan en temas ambientales están tratando de establecer una vinculación política sustantiva entre los temas de los que se ocupan y los debates nacionales y mundiales sobre el cambio climático (Townshend y otros, 2013).

Otros países del Asia Meridional han tomado medidas similares. Bangladesh, país especialmente propenso a inundaciones cada vez más frecuentes, contribuye con diversos asociados al desarrollo de varios sectores relacionados con el clima y el cambio ambiental global desde la década de los 60. Entre estas actividades figuran el control y la protección de las inundaciones, la gestión de los desastres, actividades de regadío, refugios contra ciclones y proyectos de cinturones verdes costeros (Banco Mundial, 2010). En 2005 el Gobierno de Bangladesh presentó su Programa nacional de acción para la adaptación (Ministerio de Medio Ambiente y Bosques, 2005). Más adelante se adoptó la Estrategia y Plan de Acción frente al Cambio Climático de Bangladesh, 2008 (actualizado en 2009), que consiste en medidas de adaptación y de mitigación. El Plan identifica esferas de acción,

incluida la mejor gestión de los recursos hídricos que reduce al mínimo el impacto de las inundaciones y aborda la vulnerabilidad, en particular el desplazamiento de las poblaciones (Ministerio de Medio Ambiente y Bosques, 2009).

Prioridades de la investigación

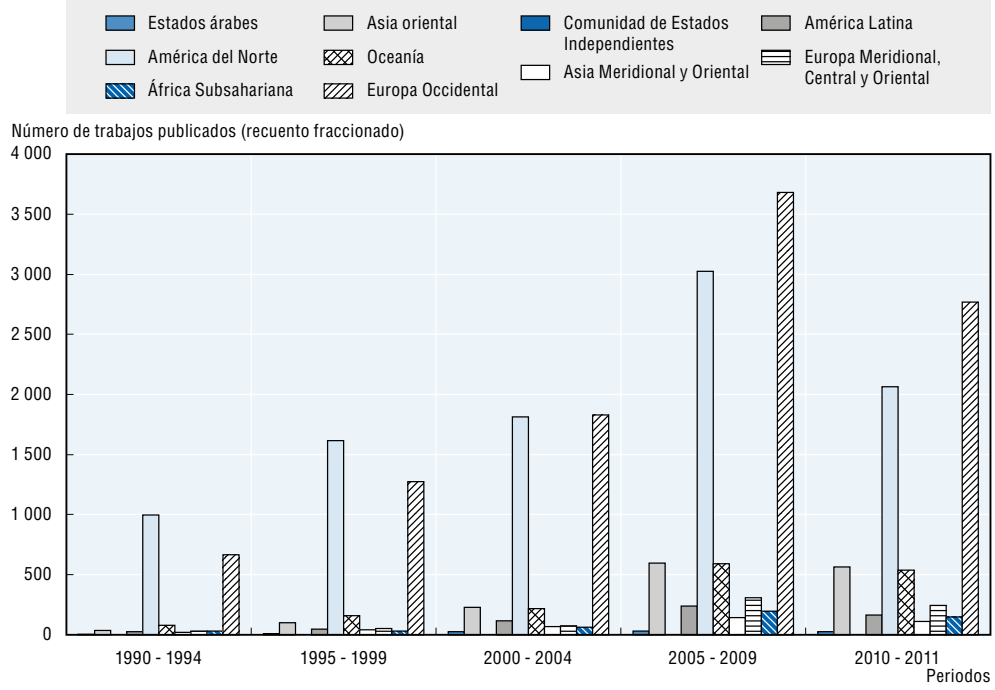
En los dos últimos decenios, las ciencias sociales en la India han rebasado con creces los límites de las disciplinas tradicionales, y ahora abarcan materias tales como la educación y la salud, la globalización y el desarrollo sostenible (DFID, 2011). Según el Informe sobre la investigación de las ciencias sociales en la India (2011), del Departamento para el Desarrollo Internacional (DFID), la investigación se ha concentrado en la agricultura y el desarrollo rural, con atención cada vez mayor al desarrollo incluyente. El estudio de la economía en la India tiene una orientación más utilitaria, con varios proyectos de investigación empírica aplicada que tienen por finalidad informar las políticas gubernamentales y contribuir al crecimiento económico. Si bien los especialistas en ciencias sociales de la India se han interesado desde siempre en el sistema de castas, proliferan los nuevos trabajos sobre sus consecuencias económicas, sociales y políticas. Lo propio puede decirse, en gran medida, de la investigación de cuestiones de género.

El interés de la investigación de las ciencias sociales en el cambio climático y ambiental mundial ha ido aumentando lentamente. Sin embargo, hay indicaciones de que las iniciativas de políticas están tomando la delantera a este respecto: el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) está financiando la preparación de un programa de formación de tres semanas de duración para sensibilizar a funcionarios del Gobierno y de la administración sobre los vínculos y las superposiciones entre el desarrollo humano, el cambio climático y el riesgo de desastres. Este programa proporcionará a los participantes herramientas para integrar estas preocupaciones en sus procesos de planificación.

Tanto el cambio ambiental global como el cambio climático son temas que interesan más bien poco a los especialistas en ciencias sociales de la India; desde los años 90, el volumen de investigación de las ciencias sociales sobre estos temas en la India ha sido por lo general menor que en otras partes del mundo. Aunque el número de artículos del Asia Meridional ha aumentado desde la década del 2000, sigue siendo inferior al de otras regiones del mundo: véase el gráfico 24.1.

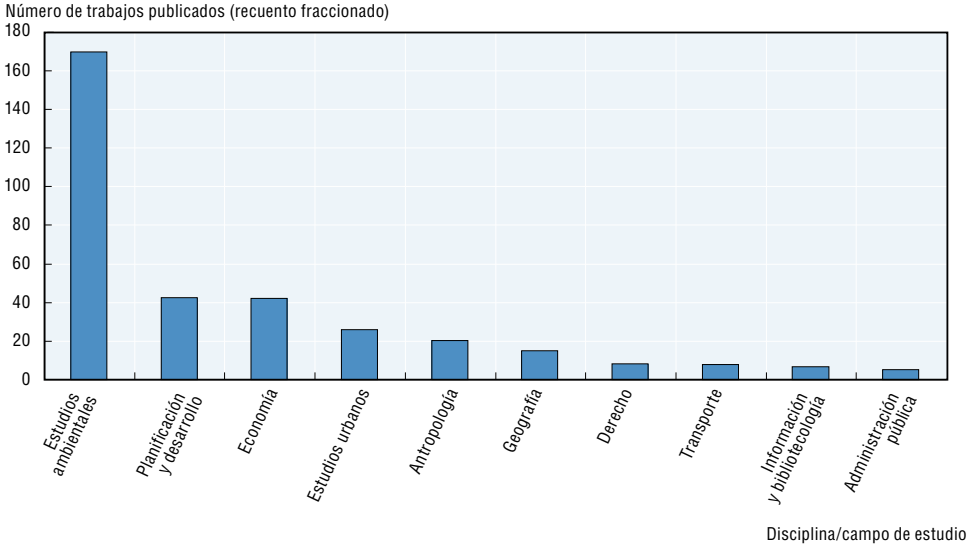
Cuando estos datos se desglosan por disciplinas y áreas temáticas, la proporción más alta de las investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global forma parte, como era de esperar, del sector de los estudios ambientales (gráfico 24.2). Otras áreas temáticas importantes, con varios artículos de investigación de las ciencias sociales que tratan sobre todo del cambio climático, son los estudios urbanos, la planificación y la economía. Un examen de las investigaciones y los trabajos recientes de las ciencias sociales en la India indica que gran parte de la investigación se concentra en los vínculos entre desarrollo humano y cambio climático, y en la comprensión de las zonas de solapamiento entre esas dos materias de estudio.[2]

Gráfico 24.1 **Número de artículos de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global, por regiones, 1990 a 2011**



Nota: En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B-4.

Gráfico 24.2 **Número de trabajos de ciencias sociales publicados sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en Asia Meridional y Occidental para los diez campos de estudio más prolíficos de la WoS, 1990 a 2011**



Nota: En el artículo de Ludo Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones empleadas.
Fuente: WoS. Anexo B, Cuadro B- 5.

Recientes investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio climático en la India han estudiado el impacto del aumento del nivel del mar en los asentamientos humanos a lo largo de la línea costera, los impactos socioeconómicos del cambio climático en las tormentas tropicales y los monzones, y los impactos de la variabilidad climática en la producción agrícola. También se han hecho algunos trabajos sobre el impacto del cambio climático en los glaciares del Himalaya, especialmente en la seguridad hídrica de los asentamientos dependientes del agua de los glaciares. La sequía y las inundaciones, que son los peligros hidrometeorológicos más graves que pesan sobre la India contemporánea, no constituyen temas tan importantes de la investigación de las ciencias sociales sobre el clima y el cambio ambiental global (EIRD, 2009, 2011), como tampoco lo son la deforestación y otros temas similares que forman un "corpus" en expansión de estudios de las ciencias sociales africanas sobre el cambio climático.

Un amplio examen de las investigaciones sobre el cambio climático y ambiental mundial en Bangladesh revela algunas diferencias con respecto a la investigación en la India. Se están llevando a cabo trabajos importantes sobre la adaptación al cambio climático en Bangladesh, así como sobre el impacto de las inundaciones provocadas por los grandes ríos como el Ganges y el Meghna y los efectos del aumento del nivel del mar. Un examen similar en Pakistán muestra que la mayoría de los trabajos adoptan una perspectiva regional no específica del Pakistán. Temas importantes son los impactos del cambio climático en la seguridad alimentaria y las enfermedades transmitidas por vectores.

La financiación de la investigación

La financiación nacional de la investigación de las ciencias sociales en la India es limitada. A pesar de la tradición académica relativamente sólida de las humanidades y las ciencias sociales en el país, la mayor parte del gasto en investigación de la enseñanza superior se dedica a la ciencia y la tecnología. Lo propio puede decirse de la investigación del cambio climático y el cambio ambiental global. No se proporcionan subsidios específicos a la investigación de las ciencias sociales sobre estas cuestiones. La financiación interna de la investigación de las ciencias sociales en la India proviene de organizaciones gubernamentales como la Comisión de Becas Universitarias (UGC) y el Consejo Indio de Investigación de las Ciencias Sociales (ICSSR). En 2009 y 2010, menos del 12% del gasto total de la UGC en investigación se destinó a la investigación de las ciencias sociales y las ciencias básicas. En el periodo de 2006 a 2010, los subsidios del ICSSR representaron el 2,3% del total de subvenciones concedidas por el Consejo de Investigación Científica e Industrial (CSIR) y aproximadamente el 11% de la financiación del Consejo Indio de Investigaciones Médicas (ICMR). Las instituciones que atribuyen los subsidios establecen las prioridades de la financiación y los temas de investigación financiados. Actualmente, ninguna de estas instituciones considera que el cambio climático y el cambio ambiental global sean materias importantes de la investigación, tanto de las ciencias físicas como de las ciencias sociales. La orientación de la investigación sobre estas cuestiones depende en gran parte de intereses individuales de investigación y, en menor medida, de la financiación de organizaciones internacionales. Estas últimas tienden a concentrarse en iniciativas de políticas y prácticas.

Es difícil hacerse una idea precisa de las asignaciones a la investigación en general, y a la investigación de las ciencias sociales en particular, en la India. Del total de fondos atribuidos al ICSSR, sólo el 20% se dedican a la investigación, y el resto se utiliza con fines

administrativos. Asimismo, los fondos de la UGC para la educación superior se destinan en gran parte a fines administrativos y salariales, y sólo secundariamente a los programas de investigación. No se dispone de datos desagregados y fiables sobre la proporción de las asignaciones que se gasta en investigación. Una búsqueda en los registros oficiales indicó que varios departamentos y organismos gubernamentales asignan unos 120 millones de dólares al año a diferentes instituciones de investigación de las ciencias sociales.

La UGC fomenta la investigación concediendo subsidios a investigadores afiliados a universidades indias acreditadas. De particular importancia son las becas para jóvenes investigadores (UGC, 2012). Hay otros varios planes, subsidios y becas en general, algunos de los cuales podrían estar disponibles para la investigación sobre ciencias sociales, pero en las propuestas de financiación o en los documentos que figuran en los sitios web de la ICSSR o la UGC no se menciona específicamente el apoyo a la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global. La ICSSR concede becas de alto nivel para especialistas en ciencias sociales que quieran realizar investigaciones sobre temas y asuntos específicos propuestos por los solicitantes. También proporciona subsidios a estudiosos que deseen trabajar en diversas disciplinas de las ciencias sociales con una orientación teórica, conceptual, metodológica o política.

Hay pocos datos disponibles sobre los niveles de apoyo a la investigación en las diversas universidades o instituciones académicas. Sin embargo, hay algunos ejemplos aislados del apoyo a la investigación sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en la India. La UNESCO ha creado una cátedra sobre el cambio climático y las políticas del clima el Instituto de Energía y Recursos (TERI) de Nueva Delhi (TERI, 2012). La Facultad del Medio Ambiente Sostenible y el Clima, del Centro de Planificación y Tecnología del Medio Ambiente en Ahmedabad, lleva a cabo investigaciones y organiza talleres de formación sobre el impacto del cambio climático en diversos sectores, e imparte cursos de postgrado sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible (Universidad CEPT, 2012a, 2012b).

Es escasa la información existente sobre el papel de las instituciones donantes y la medida en que encargan investigaciones sobre el cambio climático y el cambio ambiental global en la India. Sin embargo, la experiencia personal y datos ocasionales indican que en las dos últimas décadas el volumen de la financiación destinada al cambio climático, procedente de fuentes internacionales como los organismos de las Naciones Unidas, los donantes multilaterales y bilaterales y las ONG internacionales, ha aumentado, lo que suscita preocupación por la posibilidad de que la investigación refleje en muchos casos los intereses del organismo donante y no sea independiente. Muy pocas de estas investigaciones se llevan a cabo en instituciones locales, o corren por cuenta de estudiosos locales. La mayor parte de las investigaciones las realizan estudiosos de universidades de fuera del Asia Meridional, y sus resultados no suelen publicarse en las revistas regionales. Por consiguiente, muy pocas de estas investigaciones se reincorporan al debate sobre la investigación nacional o sobre las políticas internas, o al discurso popular.

¿Cuáles son los obstáculos?

Además de la falta de financiación, un obstáculo importante para la investigación de las ciencias sociales en la India es la falta de apoyo institucional. Otro factor que limita las actividades de investigación en las universidades indias son las proporciones masivas, y cada vez más grandes, de la matriculación en los cursos de licenciatura. Menos del 20% de las universidades indias combinan actividades de investigación y enseñanza (DFID, 2011). Hay

pocos incentivos profesionales y financieros para llevar a cabo la investigación. Además, las administraciones de las universidades no suelen ver favorablemente la investigación del medio ambiente, lo que limita el alcance y la calidad de las actividades de investigación en las universidades indias típicas. La calidad de las facultades y el rigor de las investigaciones de doctorado acostumbran a ser inferiores a la media, por lo que estos trabajos no pueden publicarse. Además, en gran medida se considera que la investigación sobre el cambio climático y el cambio ambiental global corresponde al ámbito de las ciencias naturales. Dejando aparte algunos casos aislados, hay pocas indicaciones de que se haya intentado alinear la investigación de las ciencias sociales con los trabajos sobre el cambio climático. El Mapping Report on Social Science Research in India (Informe de documentación sobre la investigación de las ciencias sociales en la India) añade que:

> Si bien el país tiene el mayor volumen de investigación de la región, y está muy por delante de otros países del Asia Meridional, existe una amplia disparidad entre las actividades y los resultados de la investigación en todo el país, tanto en términos de cantidad como de calidad. Sólo alrededor del 15-20% de las 433 universidades ha alcanzado un nivel internacional en la docencia y la investigación. En todo el país hay grandes diferencias de naturaleza institucional, de ambición y de recursos, así como en la orientación y la capacidad de los que dirigen las investigaciones (DFID, 2011).

Un examen del ICSSR efectuado en 2007 agrega que las investigaciones de las ciencias sociales en el país han aumentado de escala y de categoría, pero que la calidad de los resultados de investigación de la mayoría de las instituciones, y su contribución a una mejor comprensión de los procesos socioeconómicos para la conformación de políticas públicas, no han estado a la altura de las expectativas ni de los recursos gastados (DFID, 2011; Krishna y Krishna, 2010). Las empresas de consultoría se ven cada vez más como lugares alternativos de trabajo para los investigadores, pero estas empresas prefieren los documentos de políticas o los informes breves a los artículos para revistas sujetos a la verificación de los homólogos.

El idioma es otro motivo de preocupación en la India. La mayoría de las instituciones provinciales de enseñanza superior utilizan el idioma local o regional en la educación hasta el nivel universitario, pero el idioma de comunicación de la mayoría de las investigaciones avanzadas y de postgrado suele ser el Inglés. Aunque por lo general la investigación primaria se lleva a cabo en los idiomas locales, típicamente el material disciplinario más importante - incluidos los trabajos internacionales sobre el cambio climático y ambiental mundial - está escrito en inglés. Muchos estudiantes tienen dificultades para hacer esta transición lingüística.

Un estudio comparativo de Gupta, Dhawan y Singh (2009) sobre la investigación de las ciencias sociales en la India, China y el Brasil, constató que sólo 19 instituciones de la India tienen una alta productividad en las ciencias sociales. India ocupa el lugar número 13 entre los 26 países más productivos en porcentaje de trabajos publicados en todo el mundo. Entre 1996 y 2007 las 19 principales instituciones de ciencias sociales de la India publicaron 50 o más trabajos cada una y aportaron 3 860 documentos, o el 28% de la producción de las ciencias sociales en la India. “Individualmente, estas instituciones contribuyeron con 59 artículos a 779 publicaciones, con un promedio de 230 publicaciones por instituto “ (Gupta y otros, 2009: 20). El número medio de citas por artículo fue de 1,17 (Gupta y otros, 2009; Krishna y Krishna, 2010).

Tipos de investigación

La investigación académica en la India se lleva a cabo en una variedad de instituciones y corre a cargo de diversas personas. La investigación de las ciencias sociales se realiza en tres sectores institucionales clave: las universidades e institutos de postgrado, los institutos oficiales de investigación y los institutos de investigación autónomos. Van en aumento las investigaciones realizadas en ámbitos no académicos. Centros para las investigaciones orientadas a la acción y la promoción, como las organizaciones de fines no lucrativos, a menudo producen investigaciones de orden práctico sobre temas o cuestiones específicas. Redes de investigación sobre políticas integradas por organizaciones de investigación académicas y gubernamentales desempeñan un papel importante al agrupar a expertos de diferentes sectores e instituciones, aunque su valor como iniciativas de investigación todavía no se ha demostrado. Las empresas de consultoría también realizan investigaciones aplicadas y orientadas a la acción, para preparar resúmenes sobre políticas o informes de actividades en vez de trabajos académicos.

Unas pocas disciplinas dominan la investigación de las ciencias sociales en la India. Según el informe del DFID (2011), la economía ha atraído tradicionalmente la mayor parte de los fondos destinados a las ciencias sociales. La sociología también tiene muchos seguidores entre los estudiantes de investigación de postgrado, debido en parte a las oportunidades de empleo en el sector de actividades no lucrativas. Aunque disciplinas tales como la historia y las ciencias políticas se cuentan entre las más populares en los estudios de licenciatura, el interés en la realización de investigaciones de postgrado sobre estas materias va en descenso, en parte por causa de la falta de oportunidades de empleo. En las universidades de la India la enseñanza y la investigación se concentran típicamente en las disciplinas tradicionales, como la sociología, la economía, la historia, la antropología, la geografía, la psicología, la administración pública y las ciencias políticas. Además, algunas universidades e instituciones académicas de la India ofrecen estudios en materias "no tradicionales" como el trabajo social, estudios de la mujer, medicina comunitaria, derecho y gobernanza y estudios de la educación y de género, todos los cuales se inspiran en las ciencias sociales convencionales. La expansión de esas comunidades en el espacio del cambio climático y el cambio ambiental global ha sido limitada.

Investigación y toma de decisiones

La relación entre la investigación y la toma de decisiones en la India es difícil de determinar. La mayor parte de las investigaciones independientes se llevan a cabo en las universidades del país y afectan poco a la toma de decisiones o a las políticas. Sin embargo, un número significativo de investigaciones dirigidas de las ciencias sociales están destinadas a informar la formulación de políticas y la toma de decisiones gubernamentales. En particular, varios institutos oficiales de investigación, como el Instituto Indio de Meteorología Tropical, el Instituto Indio de Tecnología de Delhi y el Instituto Indio de Ciencias de Bangalore, tienen el mandato de elaborar informes basados en la investigación, que se supone deberán informar la toma de decisiones. Sin embargo, estos informes son de carácter técnico y pertenecen más a las ciencias naturales que a las ciencias sociales.

Las empresas de consultoría actúan cada vez más como consejeras de los gobiernos municipales, estatales y nacionales de la India. Por otra parte, las organizaciones no lucrativas y los grupos de defensa utilizan la investigación para presionar al gobierno a fin de que intervenga en determinadas cuestiones. Como quiera que pocas de estas

investigaciones orientadas a la acción se publican fuera de la llamada "literatura gris", es difícil evaluar su calidad o su impacto en la formulación de políticas y en la toma de decisiones.

Conclusión

El cambio climático es un tema relativamente reciente del debate político en Asia Meridional, pero ha adquirido importancia para los medios de comunicación y la sociedad civil. Aunque la investigación de las ciencias sociales en la región, especialmente en la India, se ha diversificado en muchos temas relacionados con el desarrollo, su relación con el cambio climático y el cambio ambiental global es limitada. Su ámbito está delimitado por los estudios ambientales, la planificación y el desarrollo, la economía y los estudios urbanos. La financiación de la investigación de las ciencias sociales es escasa y prácticamente no hay ninguna financiación o apoyo institucional específicos para esta materia. No es sorprendente que la región vaya a la zaga en la producción de investigaciones de las ciencias sociales. Además, la vinculación de la investigación académica de las ciencias sociales con la formulación de políticas es débil. Grupos de asesoramiento y de defensa se han introducido en esta zona, aunque la calidad de su investigación y su impacto se prestan a dudas. En resumen, existe un potencial considerable para el desarrollo de la investigación de las ciencias sociales en esta importante esfera, pero solo si se dispone del adecuado apoyo institucional y financiero y de incentivos.

Agradecimientos

Amogh Arakali proporcionó una valiosa ayuda investigativa para este artículo.

Notas

1. En este artículo, la subregión de Asia Meridional comprende Afganistán, Pakistán, Bután, Nepal, India, Bangladesh, Sri Lanka y las Maldivas.

1. El examen de los artículos del Manual del cambio climático en la India [Handbook of Climate Change in India] y las citas tomadas del buscador académico de Google para temas tales como "la investigación del cambio climático en la India" ofrecen útiles indicaciones.

Bibliografía

CEPT University (2012a), "Programmes" [Programas], Centre for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad, *www.cept.ac.in/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=211*.

CEPT University (2012b), "Research publications" [Publicaciones de Investigación], Centre for Environmental Planning and Technology, Ahmedabad, *www.cept.ac.in/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=211*.

DFID (2011), Social Science Research in India: A Mapping Report, [La investigación de las ciencias sociales en la India: Informe de documentación] UK Department for International Development, South Asia Research Hub, Nueva Delhi, *http://r4d.dfid.gov.uk/Output/190220/Default.aspx*.

Dubash, N. K. (ed.) (2012), A Handbook of Climate Change in India: Development, Politics, and Governance [Manual del cambio climático en la India: desarrollo, política y gobernanza], Earthscan, Oxford y Nueva York.

Gupta, B. M., S. M. Dhawan y U. Singh (2009), "Social science research in India, China and Brazil: A comparative study" [La investigación de las ciencias sociales en la India, China y el Brasil: estudio comparado], Journal of Library and Information Technology, Vol. 29/2, pp. 15-23, *www.publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/237*.

EIRD (2011), Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction [Informe mundial de evaluación sobre la reducción del riesgo de desastres], Naciones Unidas, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Ginebra, Suiza, *www.unisdr.org/we/inform/publications/19846*.

EIRD (2009), Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction [Informe Mundial de Evaluación sobre Reducción de Riesgo de Desastres] Naciones Unidas, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Ginebra, Suiza, *www.unisdr.org/we/inform/publications/9413*.

Krishna, V. V. y U. Krishna (2010), "Social sciences in South Asia" [Las ciencias sociales en Asia Meridional], en CICS y UNESCO, Informe mundial sobre las ciencias sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/social-andhuman-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Ministerio de Medio Ambiente y Bosques (2009), Bangladesh climate change strategy and Action Plan 2009 [Estrategia y plan de acción para el cambio climático en Bangladesh 2009], Ministry of Environment and Forests, Government of Bangladesh, Dhaka, *www.moef.gov.bd/climate_change_strategy2009.pdf*.

Ministerio de Medio Ambiente y Bosques (2005), National Adaptation Programme of Action (NAPA) [Programa nacional de acción para la adaptación], Ministry of Environment and Forests, Goverment of Bangladesh, Dhaka, *http://unfccc.int/resource/docs/napa/ban01.pdf*.

Comisión de Planificación (2011), Interim Report of the Expert Group on Low Carbon Strategies for Inclusive Growth [Informe provisional del grupo de expertos sobre estrategias de bajo carbono para el crecimiento incluyente], Government of India, Nueva Delhi *www.planningcommission.nic.in/reports/genrep/index.php?...report_carbon....*

Consejo sobre el Cambio Climático de la Presidencia del Consejo de Ministros (2010), National Action Plan on Climate Change [Plan nacional de acción sobre el cambio climático], Government of India, Nueva Delhi *www.pmindia.gov.in/climate_change_english.pdf*.

TERI (2012), "UNESCO Chair launched at TERI University" [La UNESCO crea una cátedra en la Universidad de TERI], The Energy and Resources Institute, Delhi, *www.teriin.org/files/UNESCO_chair_pr_20121112103531.pdf*.

Townshend T. y otros (eds.) (2013), Climate Legislation Study: A Review of Climate Change Legislation in 33 Countries [Estudio de la legislación climática: examen de la legislación sobre el cambio climático en 33 países], 3a ed., Globe International, Londres, *http://academia.edu/2428598/GLOBE_International._2013._Climate_Legislation_Study_A_Review_of_Climate_Change_Legislation_in_33_Countries*.

UGC (2012), "Junior research fellowship in sciences, humanities and social sciences" [Beca de investigación en ciencias, humanidades y ciencias sociales, para jóvenes investigadores], University Grants Commission, Nueva Delhi, *www.ugc.ac.in/oldpdf/xiplanpdf/JRFsciencehumanities.pdf*.

Banco Mundial (2010), "Economics of adaptation to climate change" [La economía de la adaptación al cambio climático], Banco Mundial, Washington DC, *www.worldbank.org/en/news/feature/2011/06/06/economics-adaptation-climate-change*.

Aromar Revi es director del Indian Institute for Human Settlements (Instituto Indio de Asentamientos Humanos) y autor principal y coordinador del Quinto informe de evaluación del IPCC sobre zonas urbanas.

Neha Sami da clases en el Indian Institute for Human Settlements. Sus principales temas de investigación son la economía política de la tierra y la gobernanza en la India urbana, así como temas relacionados con la rehabilitación de antiguas zonas industriales y la planificación para el cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

25. La investigación de ciencias sociales sobre el cambio climático en China

por
Ying Chen y Laihui Xie

En China, el cambio climático y el cambio ambiental global ocupan una posición mucho más alta en la agenda de la ciencia política y social que hace diez años. Aunque los economistas están muy implicados, otras disciplinas son menos visibles y su progreso es lento. Para que florezca la investigación interdisciplinaria se necesitan incentivos y estructuras institucionales más sólidas, así como mejores oportunidades de educación y formación.

Introducción

En China se atribuye más importancia al cambio climático que a cualquier otro tema del cambio ambiental global, como la biodiversidad o la protección de la capa de ozono. El Gobierno chino ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) en 1992 y el Protocolo de Kyoto en 2002, y desempeña un papel importante promoviendo las negociaciones sobre los regímenes climáticos conexos.

En mayo de 2007, el Consejo de Estado examinó y aprobó el Programa Nacional de Cambio Climático de China (CNCCP) (NDRC, 2007), que es el primer programa de este tipo en un país en desarrollo. Desde el 11º plan quinquenal para el período de 2006-2010, que preveía una reducción del 20% en la intensidad energética1, el cambio climático ha atraído la atención de los dirigentes gubernamentales nacionales y locales. La cobertura mediática del cambio climático también ha aumentado desde entonces. En el país se han creado muchas organizaciones no gubernamentales locales e internacionales para ocuparse de este problema. En diciembre de 2009, un gran número de organizaciones no gubernamentales chinas asistieron a la primera conferencia sobre el cambio climático, celebrada en Copenhague, donde propugnaron una acción más internacional sobre el cambio climático.

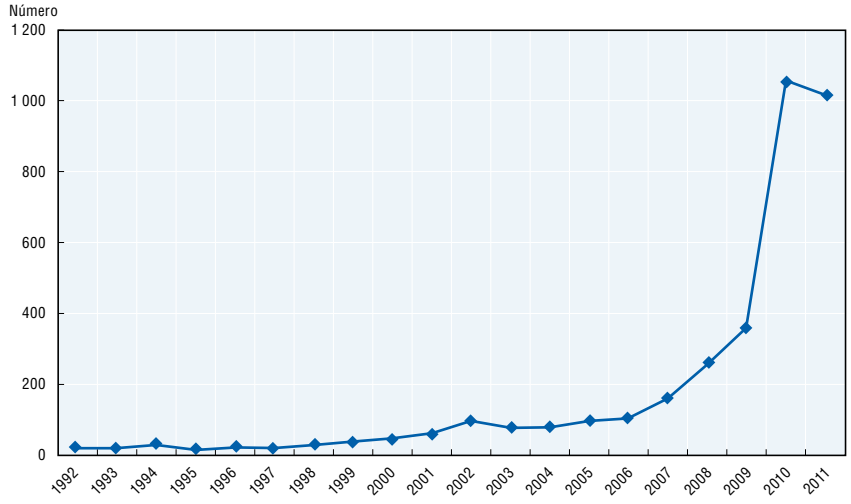
El cambio climático es un tema importante para los investigadores académicos. Inicialmente fue considerado una cuestión científica y no social, por lo que en los años 90 los especialistas en ciencias naturales llevaron a cabo la mayor parte de las investigaciones

al respecto (Lin, 2002). Después, científicos chinos destacados como Qin Dahe han sido autores principales de los Informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

Las ciencias sociales y la investigación del cambio climático en China

Algunos especialistas en ciencias sociales también han participado en la investigación de vanguardia sobre el cambio climático desde la década de los 90. En su condición de economista especializado en el medio ambiente, Jiahua Pan fue co-editor del Tercer Informe de Evaluación (2001) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Con todo, por lo general el cambio climático no ha sido hasta hace poco un tema importante para los especialistas en ciencias sociales. En el gráfico 25.1 y en el cuadro 25.1 pueden verse los resultados de una búsqueda en la base de datos electrónica de las revistas académicas publicadas en China desde 1992 hasta 2011. Las contribuciones de las ciencias sociales a los trabajos publicados sobre el cambio climático aumentaron rápidamente a partir de 2007, alcanzando un máximo en 2010. Medios de comunicación e intelectuales designaron el año 2007 "año del cambio climático", lo que hizo que aumentara el número de especialistas en ciencias sociales que estudiaban los problemas relacionados con el cambio climático y trabajaban en esta esfera. El tope alcanzado en 2010 es bastante sorprendente, pero se puede explicar por el aprendizaje colectivo que tuvo lugar y por la inercia posterior . En 2011, el número de trabajos publicados se mantuvo en torno al millar, lo que puede interpretarse como una indicación de que el número de especialistas en ciencias sociales dedicados al cambio climático se había estabilizado. Además de factores tales como la dinámica internacional e interna de las políticas, la cobertura de los medios de comunicación nacionales e internacionales, las actitudes del Gobierno y el sistema de financiación de la investigación en China, los especialistas en ciencias sociales chinos también seguían las tendencias internacionales de reflexionar seriamente sobre el cambio climático.

Gráfico 25.1 **Número de artículos sobre el cambio climático publicados en revistas de ciencias sociales de China, 1992 a 2011**



Nota: Estas estadísticas provienen de la base de datos de la Infraestructura Nacional del Conocimiento de China, que es la mayor base de datos de revistas académicas, tesis doctorales, anuarios y periódicos del país. Los trabajos publicados se identificaron por la pertinencia de sus títulos y sus resúmenes. Sólo se incluyen los artículos sobre temas de ciencias

sociales publicados en revistas académicas que figuran en el Índice chino de citas de las ciencias sociales. Así por ejemplo, la geografía humana está incluida pero la geografía natural no. No todas estas revistas son examinadas por homólogos, aunque las revistas están recurriendo cada vez más a este procedimiento. Este índice se considera la norma más importante para la publicación de artículos científicos en el ámbito de las ciencias sociales en China.
Fuente: China, Infraestructura Nacional del Conocimiento. ***www.cnki.net***.

Cuadro 25.1. **Número de artículos sobre la investigación del cambio climático publicados en revistas de ciencias sociales de China, por disciplinas, 2005-2011**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Economía	17	10	26	51	68	259	295	726
Educación	0	1	0	0	3	1	3	8
Estudios ambientales	24	21	42	78	67	117	151	500
Historia	4	3	5	3	4	7	6	32
Geografía humana	3	1	5	4	6	32	27	78
Derecho	11	11	12	14	12	38	38	136
Lingüística	0	0	0	0	1	4	2	7
Gestión	6	8	5	11	31	144	122	327
Filosofía	1	2	5	3	5	7	9	32
Ciencias políticas (incluidas las relaciones internacionales)	15	15	26	48	64	159	88	415
Psicología	0	0	0	0	0	0	1	1
Sociología	1	1	3	2	3	26	17	53
Otros	14	31	30	41	95	261	258	730
Total	96	104	159	255	359	1055	1017	3045

Nota: Esta información proviene de la base de datos de la Infraestructura Nacional del Conocimiento de China. Solo se seleccionaron revistas del Índice de citas de las ciencias sociales en China (la categoría de "disciplina" se basa en su clasificación). Por "Otros" se entiende los artículos publicados en revistas multidisciplinarias que no pueden clasificarse fácilmente en otras disciplinas. Los datos se consultaron el 27 de enero de 2013.

Apoyo político a la acción sobre el cambio climático

En el año 2007 se produjo un cambio sustancial en el apoyo político a la acción sobre el cambio climático en China. En el plano internacional, el IPCC fue galardonado con el Premio Nobel de la Paz (junto con el ex Vicepresidente de los Estados Unidos Al Gore), y publicó su cuarto informe de evaluación. Ambos recibieron una amplia cobertura mediática en todo el mundo e influyeron considerablemente en China. En su informe al 17o. Congreso Nacional del Partido Comunista Chino, el presidente Hu Jintao, entonces Secretario General del Comité Central del Partido, habló de edificar una civilización ecológica como forma de aplicar el "concepto científico del desarrollo", que incluía hacer frente al cambio climático.2 Antes, a principios de 2006, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China (MOST) había publicado el Proyecto de programa nacional a mediano y largo plazo para el desarrollo de la ciencia y la tecnología (2006-2020) (Consejo de Estado de la República Popular de China, 2006). En el Proyecto se señalaban la energía y el medio ambiente como esferas importantes de desarrollo científico y tecnológico, incluida la vigilancia del cambio ambiental global y el fortalecimiento de la investigación sobre las estrategias de respuesta al cambio climático. De este modo se enviaba una señal visible a los científicos, que atribuyeron prioridad a estas materias en sus estrategias de financiación, sobre todo para las ciencias naturales. El CNCCP,[3] publicado en 2007, indicaba que la respuesta de China al cambio climático tenía que basarse en la innovación científica y tecnológica. En marzo de 2007, MOST y otros 13 organismos gubernamentales –entre ellos la Comisión Nacional

de Desarrollo y Reforma (CNDR)– emprendieron oficialmente las Actividades científicas y tecnológicas sobre el cambio climático en China (MOST y otros, 2007).

Políticas y prioridades de la investigación

Desde principios de los años 90 China ha logrado avances considerables en lo referente al cambio climático y materias afines, gracias a sus esfuerzos para aplicar los programas nacionales de ciencia y tecnología organizados por el MOST, y a la cooperación internacional. Entre estos avances figuran la investigación científica básica sobre el cambio climático; los impactos del cambio climático y las medidas de adaptación; adelantos y aplicaciones tecnológicas para el control de emisiones de gases de efecto invernadero; mitigación del cambio climático, y análisis de los impactos sociales y económicos del cambio climático. Los especialistas en ciencias sociales estudian principalmente las estrategias y políticas relacionadas con la mitigación, aunque también hacen investigaciones conjuntas sobre otros temas como la simulación de escenarios de emisiones y crecimiento, medidas de adaptación y aplicaciones tecnológicas. El primer Informe Nacional de Evaluación sobre el Cambio Climático se publicó en 2006.

Se ha establecido la infraestructura de la investigación científica del cambio climático, que comprende redes de vigilancia e importantes laboratorios estatales y sectoriales para la investigación sobre el cambio climático, algunos de los cuales son administrados conjuntamente por especialistas en ciencias naturales y en ciencias sociales. Muchos instrumentos científicos e instalaciones para el estudio del cambio climático se desarrollaron de forma independiente o se importaron de otros países. En las dos últimas décadas, China ha creado un equipo básico de expertos en ciencias sociales, energía, meteorología, climatología, ecología, medio ambiente y otras disciplinas transversales, y ha formado a más de un millar de científicos investigadores que ahora se dedican a estudios básicos e investigaciones orientadas a la aplicación sobre el cambio climático. Los especialistas en ciencias naturales y los especialistas en ciencias sociales –sobre todo los economistas especializados en el medio ambiente– colaboran estrechamente entre sí.

Las actividades científicas y tecnológicas sobre el cambio climático en China, elaboradas por el MOST y otros 13 ministerios, disponen que entre las prioridades de investigación para los especialistas en ciencias sociales deben figurar estrategias para el cambio climático y la seguridad energética, el futuro marco del cambio climático internacional, los escenarios futuros de China respecto al desarrollo y las emisiones de gases de invernadero, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM) y los sistemas de comercio de los derechos de emisión de carbono, el comercio internacional de productos básicos y las emisiones de gases de efecto invernadero, y las respuestas científicas y tecnológicas al cambio climático. La financiación gubernamental de la investigación refleja principalmente estas prioridades, al igual que el número de artículos publicados (véanse el gráfico 25.1 y el cuadro 25.1). Se han realizado pocos estudios relacionados con el cambio climático en disciplinas que no sean la economía, la gestión pública y los estudios ambientales. Solo en años recientes han aparecido estudios a este respecto de profesionales del derecho, la sociología o las ciencias políticas. Ni siquiera los economistas han producido muchos estudios sobre el cambio climático a micronivel - como escenarios de gases de invernadero en relación con las ciencias del comportamiento - ya que la mayoría de ellos prefieren la investigación industrial y a macronivel. Esto es típico de las políticas que reflejan la necesidad y la urgencia que son características comunes de los países en desarrollo, pero

que se diferencian bastante de lo que ocurre en los países desarrollados. Más allá de la economía, los especialistas en ciencias sociales chinos deberán reducir esta brecha en el futuro.

Financiar la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático

La financiación de la investigación es uno de los incentivos fundamentales que fomentan y facilitan la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global. China ha proporcionado financiación en gran escala en esta esfera. Según estimaciones efectuadas (Luo y Zhou, 2008), la Fundación Nacional de Ciencias Naturales de China (NSFC) financió 506 proyectos de investigación relacionados con el cambio climático entre 1986 y 2007 y aportó la suma de 243 043 millones de yuans renminbi para esta actividad (alrededor de 39 millones de dólares de los EE.UU.)4

Lamentablemente, no existen estadísticas similares para la financiación de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático. Pero está claro que el apoyo de los fondos oficiales a la investigación de las ciencias sociales dista mucho del proporcionado a las ciencias naturales. Además, la investigación de las ciencias sociales se lleva a cabo por separado de la investigación de las ciencias naturales, aunque cada vez se incita más a los especialistas en ciencias sociales a cooperar con los especialistas en ciencias naturales a nivel multidisciplinario. De resultas de la creciente limitación de su financiación en China, especialistas en ciencias sociales de diferentes disciplinas colaboran entre sí en proyectos multidisciplinarios, en vez de hacerlo con especialistas en ciencias naturales.

Dos grandes fondos se crearon especialmente para los especialistas en ciencias sociales, y pueden considerarse los principales iniciadores de la investigación en ciencias sociales sobre el cambio climático en China.

El primero es la Fundación Nacional de Ciencias Sociales de China (SSFC), que proporciona el apoyo más influyente a la investigación en ciencias sociales. En 2012 la Fundación prestó asistencia a 3 291 proyectos de investigación sobre todos los temas, con un total de 359.65 millones de yuans (57 millones de dólares). Las cantidades asignadas a cada proyecto son relativamente bajas, de 80 000 a 250 000 yuans (12 700 a 39 700 dólares). En 2011, el promedio de apoyo a los proyectos se incrementó de 100 000 a 150 000 yuans (16 000 a 24 000 dólares).

La SSFC ha empezado a considerar recientemente que el cambio climático es una cuestión fundamental que necesita más apoyo de manera urgente. Según las estadísticas de la SSFC, en los cinco últimos años el número de proyectos relacionados con el cambio climático a los que presta asistencia ha aumentado significativamente (véase el cuadro 25.2). Es evidente que la distribución de los fondos a las diferentes disciplinas es más equilibrada, aunque la mayoría de las subvenciones siguen concediéndose a académicos especializados en economía, gestión y derecho. La SSFC también ha promovido algunos proyectos de sociología, política y filosofía. Un examen más detenido de los proyectos hace ver que el número de especialistas chinos en las ciencias sociales en general que se interesan en el cambio climático ha aumentado, aunque sigue habiendo relativamente pocos.

Cuadro 25.2. **Número de proyectos relacionados con el cambio climático que reciben asistencia de la Fundación Nacional de Ciencias Sociales de China**

Año	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Demografía	0	0	2	2	1	5
Economía	5	9	29	27	25	95
Historia	0	0	1	1	1	3
Estudios internacionales	2	3	0	4	1	10
Derecho	2	3	6	7	2	20
Lingüística	1	0	0	0	0	1
Administración	0	0	9	11	4	24
Filosofía	0	0	1	2	0	3
Ciencias políticas	0	0	1	1	0	2
Sociología	0	0	1	2	0	3
Total	11	15	50	59	34	169

Nota: Las categorías de este cuadro se basan en la clasificación de la SSFC. La financiación de la investigación del cambio climático a que se refiere el texto puede no estar relacionada con el número de artículos publicados, como se muestra en el gráfico 25.1 y en el cuadro 25.1; muchos de los artículos se publican sin ningún apoyo gubernamental o institucional, y un gran número de proyectos tienen que publicar más de un artículo académico.

Fuente: Fundación Nacional de Ciencias Sociales de China, inventario de proyectos de investigación subvencionados, 2008-2012, ***www.npopsscn.gov.cn***

Las prioridades de investigación de la SSFC para el período del duodécimo plan quinquenal (2011-2015) se centran en temas relacionados con el cambio climático en disciplinas tales como la economía (la economía de baja intensidad carbónica, la economía política global del cambio climático y la estrategia de China), la demografía (la población y el cambio climático) y los estudios internacionales (la geopolítica del cambio climático, economía de baja intensidad carbónica y la vía hacia el desarrollo global).

Otro fondo importante son los Proyectos de Investigación para las Humanidades y las Ciencias Sociales, del Ministerio de Educación. A este fondo solo tienen acceso los académicos de las universidades chinas, y la financiación media por proyecto no excede de 50 000 yuans aproximadamente (8 000 dólares), cifra muy inferior a la financiación de la SSFC. Según las estadísticas de la SSFC, los investigadores de centros de enseñanza superior y universidades realizan alrededor del 85% de la investigación de las ciencias sociales, por lo que el fondo del Ministerio facilita en medida importante la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático. En 2012 se proporcionó apoyo a un total de 4 476 proyectos, lo que supone casi un millar más de proyectos que la SSFC.

De los proyectos de 2012, 84 estuvieron relacionados con el cambio climático, o sea el 30% más que los 64 proyectos de 2011. El total todavía es bastante bajo, pero el apoyo prestado ha aumentado radicalmente en los últimos años - en 2007 sólo había dos proyectos relacionados con el cambio climático - y, lo que es más importante, muchos proyectos realizan investigaciones multidisciplinarias. Así pues, la investigación transdisciplinaria de las ciencias sociales relacionada con el cambio climático es relativamente más popular entre los universitarios. Sin

embargo, la economía, la gestión y el derecho siguen constituyendo la mayoría de los proyectos de investigación (véase el cuadro 25.3), lo que refleja la tendencia de la SSFC.

Cuadro 25.3. **Número de proyectos de investigación financiados por el Fondo para la Investigación de Humanidades y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación de China**

Año	2007	2011	2012	Total
Arte	0	0	1	1
Economía	0	28	27	55
Historia	0	0	1	1
Estudios internacionales	1	2	1	4
Derecho	0	7	5	12
Gestión	0	10	26	36
Estudios multidisciplinarios	0	15	22	37
Ciencias políticas	0	0	0	0
Estadísticas	1	0	1	2
Sociología	0	2	0	2
Total	2	64	84	150

Fuente: Inventario de Proyectos de Investigación sobre Humanidades y Ciencias Sociales, Ministerio de Educación (2007, 2011, 2012).

Además, en agosto de 2006 el Ministerio de Hacienda y la CNDR establecieron el Fondo CDM, con fondos procedentes de los proyectos del CDM en el marco del Protocolo de Kyoto. Este Fondo también desempeña un papel importante en la financiación de la investigación en materias tales como las políticas y mecanismos relacionados con el CDM, la financiación de las emisiones de carbono, las negociaciones internacionales sobre el cambio climático y la cooperación internacional. Especialistas en ciencias sociales han contribuido a facilitar el diseño y la ejecución de proyectos del Fondo CDM en China.

El apoyo de las organizaciones y las fundaciones internacionales también es importante para el desarrollo de la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático. La Fundación Ford, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Fundación de la Energía de los Estados Unidos y la Embajada del Reino Unido, por ejemplo, apoyan de forma activa proyectos de investigación de las ciencias sociales relacionados con el cambio climático, incluida la investigación multidisciplinaria. Aunque es difícil determinar si esta estrategia tiene éxito, la mayoría de los investigadores parecen estar de acuerdo en que la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático tiene que disponer de más investigadores de diferentes disciplinas.

Por otra parte, va en aumento el número de universidades y centros docentes locales que llevan a cabo proyectos de investigación autofinanciados, independientemente de la política gubernamental. Las cuestiones relacionadas con el cambio climático se están convirtiendo gradualmente en un tema principal de la investigación de las ciencias sociales en China y, como quiera que todos los niveles del gobierno, las empresas y las organizaciones sociales están prestando más atención a los conocimientos afines y participan en los debates sobre políticas conexos, no cabe duda de que los especialistas en ciencias sociales desempeñan un papel más activo en este ámbito.

Obstáculos a la promoción de la investigación de las ciencias sociales

A escala global, la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio climático se desarrolla lentamente y va a la zaga de las ciencias naturales. Los informes del IPCC de 2007 pedían un mayor número de investigaciones de las ciencias sociales dedicadas al cambio climático, en particular sobre la evolución del comportamiento humano o los escenarios del desarrollo futuro de las sociedades, entre otros temas de las ciencias sociales. Tampoco han abundado las investigaciones sobre las interconexiones entre las creencias y los valores alterados, el cambio de las estructuras sociales y económicas, los nuevos comportamientos y las nuevas sociedades social y ambientalmente sostenibles (Rogers y Norgaard, 2011).

En China, los especialistas en ciencias sociales comenzaron a trabajar en cuestiones del cambio climático a finales de la década de 2000. La mayoría de estas investigaciones se orientan hacia las políticas, y dependen de las demandas del gobierno y de la financiación oficial. Varias instituciones, como la Universidad de Tsinghua, la Academia China de Ciencias Sociales (CASS), el Instituto de Investigaciones sobre la Energía de la CNDR y el Centro de Investigaciones del Desarrollo del Consejo de Estado han llevado a cabo investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio climático, contribuyendo también a la toma de decisiones a nivel nacional. Otras universidades y academias locales de ciencias sociales ofrecen sugerencias para la toma de decisiones del gobierno de la localidad.

Sin embargo, estas investigaciones se realizan por lo general con miras a la formulación de políticas y la toma de decisiones, y los investigadores no suelen estar facultados para determinar los temas de la investigación ni para dedicarse a la producción de conocimiento. La Social Science Literature Press (Publicaciones de Ciencias Sociales), que fue propiedad del CASS, ha traducido y publicado una serie de libros sobre la relación entre el cambio climático y la sociedad. Así pues, los especialistas en ciencias sociales disponen de conocimientos suficientes del tema para respaldar su investigación, y han empezado a ponerse al día.

La mayoría de los resultados de la investigación y otras informaciones proporcionadas por las ONG que se dedican al medio ambiente aparecen en los medios de comunicación. Los medios chinos se han percatado de que el cambio climático es un tema importante que atrae a lectores y periodistas, y los reporteros se ponen en contacto con especialistas en ciencias sociales competentes para obtener información sobre el cambio climático.

Aunque parece que en China vaya en aumento el número de especialistas en ciencias sociales en general que han empezado a reflexionar sobre la investigación del cambio climático, los progresos son lentos (Hua, 2011). Jóvenes académicos están dispuestos y deseosos de emprender esta clase de investigaciones, pero algunos investigadores más veteranos tienen dificultades para ello. La formación sobre el cambio climático podría contribuir a que los especialistas en ciencias sociales se familiaricen con el tema y se impliquen en él. Es posible que algunos especialistas en ciencias sociales no estén interesados en la investigación del cambio climático y sean escépticos acerca de su importancia.

En el plano institucional, un gran número de organizaciones de investigación no están suficientemente cualificadas para gestionar o llevar a cabo investigaciones sobre el cambio climático. Muchas carecen de los incentivos, las estructuras y el personal académico adecuado para la investigación interdisciplinaria. La escasez de investigadores cualificados podría ser el obstáculo principal. Las actividades de enseñanza y formación

están concentradas en algunas ciudades como Beijing y Shanghai, y las oportunidades de promoción de los investigadores dedicados la investigación interdisciplinaria son limitadas. Con todo, se han creado varios centros de investigación con equipos multidisciplinarios en Nanjing y en otras ciudades, lo que contribuirá a reducir la disparidad. La cifra máxima de trabajos académicos sobre el cambio climático alcanzada en 2010 puede ser una señal positiva de que un mayor número de autores de diversas instituciones de toda China se están interesando cada vez más en el tema.

A nivel del sistema, el informe del IPCC indica que debe fomentarse más la investigación en la filosofía, la sociología y las ciencias políticas. No obstante, el sistema de investigación actual coincide con una falta de demanda de investigaciones de las ciencias sociales sobre estos temas.

Notas

1. Calculadas como unidades de energía por unidad de producto interno global .
2. "La perspectiva científica del desarrollo, que atribuye prioridad al ser humano y reclama un desarrollo completo, equilibrado y sostenible", *www.china.org.cn/english/congress/229162.htm*.
3. *http://en.ndrc.gov.cn/newsrelease/P020070604561191006823.pdf*.
4. Tipos de cambio aproximados al 14 Mayo 2013.

Bibliografía

Hua, Q. H. (2011), "Research on climate change in China: Review and prospect" [La investigación sobre el cambio climático en China: examen y perspectivas], Qianyan (Forward Position), No.1, pp. 164-168.

IPCC (2007), Climate Change 2007: Fourth Assessment Report [El cambio climático en 2007:Cuarto informe de evaluación], Intergovernmental Panel on Climate Change, Ginebra, *https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/*.

IPCC (2001), Climate Change 2001: Third Assessment Report [El cambio climático en 2001: Tercer informe de evaluación], Intergovernmental Panel on Climate Change, Ginebra, *https://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/*.

Lin, H. (2002), "Review and prospect of global change research in China" [Examen y perspectivas de la investigación sobre el cambio mundial en China], Earth Science Frontiers, Vol. 9/1, pp. 19-25.

Luo, Y. F. y X. G. Zhou (2008), "The important support role of NSFC in promoting the climate change research in atmospheric sciences" [La importante función de apoyo del NSFC en la promoción de la investigación sobre el cambio climático en las ciencias atmosféricas], Advances in Climate Change Research, Vol. 4/5, pp. 315-318 (en chino), *www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File298.pdf*.

MOST y otros (2007), China's Scientific and Technological Actions on Climate Change [Actividades científicas y tecnológicas sobre el cambio climático en China], Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Popular China, *www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File199.pdf*.

NDRC (2007), China's National Climate Change Programme [El Programa nacional para el cambio climático de China], Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma, República Popular China, Beijing, *www.ccchina.gov.cn/WebSite/CCChina/UpFile/File188.pdf*.

Rogers, D. S. y K. M. Norgaard (2011) "Social sciences contributions to climate change" [Contribuciones de las ciencias sociales en relación con el cambio climático], Universidad de las Naciones Unidas, Programa de las Dimensiones Humanas del Cambio Mundial, *http://unfccc.int/files/methods_and_science/research_and_systematic_observation/application/pdf/21_rogers,_ihdp_social_sciences_contributions.pdf*.

Consejo de Estado de la República Popular China (2006), The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020): An Outline (traducción no oficial al inglés) [Descripción del Programa nacional a corto y mediano plazo para la ciencia, la tecnología y el desarrollo (2006-2012)], Consejo de Estado, Beijing, *www.etAIE.cn/data/attachment/123(6).pdf*.

Ying Chen es investigadora principal y directora adjunta del Centro de Investigaciones sobre el Desarrollo Sostenible, de la Academia China de Ciencias Sociales, y autora principal del Quinto Informe de Evaluación, Grupo de Trabajo III del IPCCC.

Laihui Xie es investigador del Instituto Nacional de Estrategia Internacional de la Academia China de Ciencias Sociales. Sus principales intereses son la economía internacional, la economía ambiental y la gobernanza global del cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

26. Las ciencias sociales en el Japón después de Fukushima

por
Aysun Uyar

Las ciencias sociales en el Japón cambiaron de rumbo después del terremoto, el tsunami y los accidentes nucleares del mes de marzo de 2011, en las cercanías de Fukushima. En consecuencia, aparecieron nuevas tendencias, desafíos y direcciones de la investigación. Dos años después, la investigación de las ciencias sociales en el Japón es más interdisciplinaria e incluye trabajos sobre cuestiones críticas del cambio ambiental global.

Introducción

Las ciencias sociales en el Japón cambiaron de rumbo como respuesta directa al Gran Terremoto del Oriente y los desastres subsiguientes.[1] Los cambios políticos, económicos y sociales han influido siempre en la orientación y las prioridades de la investigación social. En los últimos años, los especialistas en ciencias sociales del Japón han centrado sus estudios en el rápido crecimiento económico después de la Segunda Guerra Mundial, el estancamiento de los dos últimos decenios, los impactos de la globalización, el aumento de la multiculturalidad, los cambios en las relaciones familiares, el envejecimiento de la población y los problemas históricos con los países vecinos.[2]

Antes de marzo de 2011, el énfasis atribuido al cambio climático y al cambio ambiental global en el mundo académico y en los procesos de políticas ya había comenzado a afectar a las ciencias sociales. Antes del terremoto había un consenso general en cuanto a la necesidad de entender plenamente los efectos del cambio ambiental global a escala mundial, regional y local, y de estudiar las raíces sociales y culturales de estos cambios, así como sus impactos políticos y económicos.

Tendencias y políticas de la investigación de las ciencias sociales

En el Japón, las ciencias sociales eran vistas desde hace tiempo como un conjunto de materias que debían promoverse y respaldarse mediante diversas iniciativas de políticas, dada la posición dominante de las ciencias naturales en la comunidad académica japonesa. El Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología (MEXT) es responsable de las políticas educativas y científicas. Tres organizaciones

trabajan con MEXT para promover las ciencias sociales: el Consejo Científico del Japón (SCJ), que representa a la comunidad científica y proporciona los necesarios servicios de consultoría científica, el Organismo de la Ciencia y la Tecnología del Japón (JST) dedicado a la promoción de las políticas científicas y tecnológicas y al fomento de la cooperación internacional por medio de la comunicación científica de las investigaciones científicas y tecnológicas, y la Sociedad Japonesa de Fomento de la Ciencia (JSPS) que se ocupa de los fondos destinados a la investigación, los marcos temáticos específicos y los programas internacionales bilaterales y multilaterales.

Las políticas y estrategias generales para la ciencia y la tecnología se suelen establecer en planes quinquenales. Hasta 2011 hubo una continuidad en las estrategias y prioridades establecidas para las ciencias sociales y las ciencias naturales. El Tercer plan básico de ciencia y tecnología, de 2006, atribuía la máxima prioridad al cambio demográfico, junto con la revitalización de la economía, la edificación de una sociedad espiritualmente fuerte y la capacidad de hacer frente al cambio económico y social en el futuro (MEXT, 2006). La sostenibilidad estaba en la lista de prioridades, pero no figuraba entre las primeras.

Cuestiones críticas del cambio ambiental global y los desastres naturales

Los especialistas en ciencias sociales del Japón –en particular los especializados en la economía del medio ambiente, la antropología ambiental y los estudios zonales– siempre han trabajado en cuestiones ambientales. En efecto, los organismos de investigación japoneses reconocieron hace tiempo la inextricable vinculación entre los seres humanos y el medio ambiente. Muchas facultades y escuelas de postgrado de las principales universidades han elaborado programas globales o integrados de estudios ambientales. La Universidad de Kyoto cuenta con una Escuela de estudios ambientales globales de postgrado con una facultad multidisciplinaria, y la Escuela de estudios ambientales de postgrado de la Universidad de Tohoku tiene un programa dedicado al medio ambiente regional y los estudios socioculturales, en el que los estudiantes con una formación en ciencias sociales pueden preparar el título de estudios ambientales. En 1997 se fundó la Sociedad para el estudio de la economía del medio ambiente y las políticas ambientales, y en 1990 la Asociación Japonesa de Sociología del Medio Ambiente.

Terremoto , tsunami y desastre nuclear

El terremoto de marzo de 2011, el posterior tsunami y los accidentes nucleares que se derivaron, causaron un daño inmenso a la sociedad japonesa y ejercieron una fuerte influencia en las políticas científicas y tecnológicas del Japón. La reacción inmediata de las ciencias sociales fue observar más de cerca la sociedad, especialmente en las zonas afectadas por el desastre, y realizar encuestas sobre la adaptación social, la resiliencia y las estrategias de sostenibilidad de las estructuras políticas y económicas en los ámbitos local, regional y nacional. Después de marzo de 2011, los investigadores de todas las ciencias empezaron a prestar más atención a los desastres y el cambio del medio ambiente, preocupándose en particular de la resiliencia, la sostenibilidad y los escenarios futuros, así como de los mecanismos para hacer frente a la situación creada por los desastres naturales o de origen humano.

Como reacción inmediata a los desastres de marzo de 2011, en agosto de este mismo año el Consejo de Ministros aprobó el Cuarto plan básico de ciencia y tecnología. Para hacer

frente a las inmensas y complejas realidades de la transformación social del Japón después del desastre, el nuevo plan (MEXT, 2011, 2012a) se fijó como objetivos la promoción de la integración de la ciencia, la tecnología y la innovación, el papel de los recursos humanos y la aplicación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, de conformidad con las necesidades de la sociedad.

Desde entonces, las cuestiones de sostenibilidad, como la innovación social, la reconstrucción y la resiliencia después de los desastres, la innovación ecológica, la seguridad de los recursos energéticos, estrategias sostenibles del cambio climático y ambiental, la innovación científica y tecnológica y los servicios médicos y de enfermería, se han situado en el núcleo central de las estrategias de investigación de las ciencias sociales. Después del triple desastre de 2011, la población empezó a cuestionar la fiabilidad de los datos científicos, y su confianza en la comunidad científica disminuyó. La exigencia de una investigación más participativa y un mayor compromiso de las políticas de ciencia, tecnología e innovación con las partes interesadas se dejó sentir con más fuerza en los círculos de políticas.

Este cambio drástico en los procesos de políticas de ciencias sociales tuvo consecuencias inmediatas para las instituciones de promoción de la ciencia. Se han creado comités del SCJ sobre temas específicos de las ciencias sociales para examinar cuestiones que requieren una atención inmediata. La lista de temas denota el enfoque de la actual agenda de investigación en la realidad de la inquietud ambiental en el Japón: eliminación de residuos radiactivos de alto nivel, diseño y aplicación de la política económica del Japón, y cuestiones relativas al doble uso de la ciencia y la tecnología.[3] Asimismo, las autoridades científicas ejercen presión para que la comunidad científica oriente su atención hacia cuestiones de la sociedad. Se espera que los especialistas en ciencias sociales sean miembros de base de los nuevos proyectos sobre las causas y los efectos del cambio ambiental, y que contribuyan a los preparativos para eventuales desastres futuros. Para ello serán menester nuevas investigaciones multidisciplinarias e interdisciplinarias; en recientes debates de políticas de la comunidad científica se ha promovido vivamente la colaboración en las investigaciones de todas las disciplinas científicas.

La investigación multidisciplinaria e interdisciplinaria sobre el cambio ambiental

Una de las primeras cosas que hicieron las autoridades y la comunidad científica a raíz del triple desastre fue reconsiderar la contribución de las ciencias sociales a la sociedad. En un reciente informe del MEXT sobre la promoción de las humanidades y las ciencias sociales se describen los desafíos planteados: interdisciplinariedad e integración científica, promoción de la integración de la ciencia y la sociedad, y reconocimiento de los impactos de la globalización y la necesidad de la cooperación internacional en las ciencias sociales (MEXT, 2012a).

La interdisciplinariedad es un medio eficaz para que las ciencias sociales participen en la ciencia del medio ambiente, ámbito en el que las ciencias naturales predominan. Las universidades e instituciones de investigación de base multidisciplinaria necesitan adoptar más marcos de investigación interdisciplinarios. El Instituto de Investigación de la Economía, el Comercio y la Industria, el Instituto Nacional de Humanidades, el Instituto Nacional de Estudios Ambientales, el Instituto Nacional de Política Científica y Tecnológica y el Instituto de Investigación de la Ciencia y la Tecnología para la Sociedad hacen

hincapié en la necesidad de que las ciencias sociales se impliquen más en la investigación interdisciplinaria sobre las cuestiones del cambio climático y ambiental mundial. El comité del SCJ sobre estudios ambientales y sus subcomisiones que trabajan en procesos de Future Earth son ejemplos de este reconocimiento.

Recuadro 26.1. **El Instituto de Investigación para la Humanidad y la Naturaleza (RIHN)**

El Instituto de Investigación para la Humanidad y la Naturaleza (RIHN) suele acoger una docena de grandes proyectos de investigación de una duración máxima de cinco años. En cada proyecto hay de 60 a 80 participantes del Japón y del extranjero como miembros de base o colaboradores, expertos en el tema del proyecto, y colaboradores locales. La organización de los proyectos corre a cargo de un equipo central de gestión y un jefe del proyecto, y la ejecución se realiza por medio de grupos de trabajo. A cada grupo de trabajo se le puede atribuir un tema específico de ciencias físicas o ciencias sociales, pero se prevé que las hipótesis principales, la organización de la investigación y los resultados proyectados se deriven de la integración de las conclusiones y los debates de todos los grupos. Por ejemplo, el 51% de los miembros investigadores del proyecto «El calentamiento global y las dimensiones humano-naturales en Siberia» tiene antecedentes en la antropología, la historia, la vida urbana y la sociología (RIHN, 2013).

Las actividades de investigación de algunas de estas importantes instituciones investigadoras ponen de manifiesto los resultados inmediatos de la promoción de la investigación interdisciplinaria del cambio ambiental por parte del MEXT. Por ejemplo, el RIHN se estableció en 2001 como instituto de financiación y de acogida encargado de movilizar a la comunidad científica japonesa para la realización de estudios integrados del medio ambiente con criterios interdisciplinarios. Los nuevos proyectos de investigación propuestos tienen que ser interdisciplinarios (con la participación de académicos con antecedentes en las ciencias naturales y sociales, y en las humanidades) y deben examinar el impacto de los cambios ambientales en las interacciones entre los seres humanos y la naturaleza.

El Instituto Nacional de Estudios Ambientales trabaja en proyectos relacionados con las ciencias naturales, incluida la ciencia del sistema ambiental y de la Tierra. El Instituto cuenta con programas sobre sistemas sociales sostenibles y políticas que introducen perspectivas de las ciencias sociales en sus investigaciones (NEI, 2009, 2013). Esta nueva tendencia interdisciplinaria de hacer participar a los especialistas en ciencias sociales ha tenido consecuencias para la formación y para los nuevos programas de educación e investigación en las universidades. Global 30 es un programa emprendido por el MEXT que ofrece cursos de licenciatura y de postgrado para estudiantes internacionales en 13 universidades seleccionadas del Japón. De los 104 programas de licenciatura, 38 son de estudios ambientales, de los cuales 21 son programas interdisciplinarios que combinan cursos de las facultades de ciencias naturales y de ciencias sociales (MEXT, 2012b).

Un informe reciente de la JSPS sobre su visión de futuro recalca la necesidad de la investigación transdisciplinaria: los especialistas en ciencias sociales tienen que cooperar con otros investigadores, grupos empresariales, funcionarios públicos y otras entidades políticas (JSPS, 2012). Ahora la JSPS apoya a especialistas jóvenes y destacados de las ciencias sociales para que emprendan sus propios proyectos interdisciplinarios.[4]

Aunque existe un creciente interés en la investigación sobre el cambio ambiental por parte de los que formulan las políticas y las organizaciones de investigación, y los organismos de financiación prestan más asistencia, la participación de los especialistas en ciencias sociales en la investigación interdisciplinaria seguirá siendo limitada, salvo que se adopten las siguientes disposiciones:

- un aumento significativo del número de programas de investigación interdisciplinarios
- mejores mecanismos y programas para acoger e integrar más eficazmente a los especialistas en ciencias sociales en centros de investigación y universidades
- mejores oportunidades de financiación y mecanismos especiales de apoyo para los especialistas en ciencias sociales que deseen participar en proyectos de investigación interdisciplinarios
- formación de jóvenes investigadores y medidas para hacer que se interesen y participen en la investigación interdisciplinaria
- mejores mecanismos de apoyo a la colaboración internacional y la participación de especialistas japoneses en las ciencias sociales en proyectos de investigación internacionales
- mecanismos de evaluación perfeccionados para mejorar la calidad de la investigación interdisciplinaria y los resultados de la investigación (MEXT, 2012a).

A raíz de los desastres de 2011 surgió en el Japón un nuevo discurso público que hace hincapié en la importancia de las ciencias sociales para la sociedad. Esto planteó nuevos desafíos para los especialistas en ciencias sociales como la aparición de nuevos temas de investigación para promover sociedades sostenibles, la necesidad de realizar nuevas investigaciones sobre una base interdisciplinaria y el mandato de crear y gestionar nuevos programas de licenciatura y de formación en la investigación interdisciplinaria. Ya hay un nuevo impulso para la adopción de proyectos más participativos, interdisciplinarios e integrados de investigación y programas educativos relacionados con las ciencias sociales y las ciencias naturales. Los impactos de estos nuevos desafíos se verán pronto en los resultados de investigación de los futuros especialistas en ciencias sociales

Notas

1. *www.jma.go.jp/jma/en/2011_Earthquake/Information_on_2011_Earthquake. html.*
2. Brisson y Tachikawa (2010) han efectuado otro análisis del desarrollo de las ciencias sociales en el Japón después de la Segunda Guerra Mundial.
3. Otros comités centrados en temas específicos son el Comité para la promoción de la garantía de calidad de la educación universitaria en determinadas materias, el Comité de examen de las medidas de fomento de la ciencia y la tecnología para las generaciones futuras, el Comité de Evaluación de la Investigación Académica y el Comité para la Autonomía Profesional de los Doctores (SCJ, 2012).
4. A través del Programa de promoción de las humanidades y las ciencias sociales para satisfacer las demandas sociales y de políticas, y del Programa de financiación para la próxima generación de investigadores destacados de todo el mundo.

Bibliografía

Adams, Jonathan y otros (2010), Global Research Report Japan [Informe de Investigación Global del Japón], Thomson Reuters, *http://sciencewatch.com/sites/sw/files/sw-article/media/globalresearchreport-japan.pdf*.

Brisson, Thomas y K. Tachikawa (2010) "Current topics of social science research in Japan" [Temas actuales de la investigación de las ciencias sociales en el Japón], en CICS y UNESCO, Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, EdicionesUNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*, pp. 180-181.

JSPS (2012), Nihon Gakujyutsushinkōkai no Shorai Bijyon Kentōkai Hōkoku [Informe del Comité investigador sobre la visión de futuro de la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia], Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia, Tokio, *www.jsps.go.jp/information/data/20120713_1.pdf*.

MEXT (2012a), "Promotion of the humanities and social sciences. Addressing risk society and matured intellectual society", [Promoción de las humanidades y las ciencias sociales. Abordar la sociedad del riesgo y la sociedad intelectual madura] Subdivisión de Ciencia, Consejo de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología, Tokio, *www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2012/12/13/1325360_2_1.pdf*.

MEXT (2012b), "The Global 30 Project of MEXT" [El proyecto Global 30 del MEXT], Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología, Tokio, *www.uni.international.mext.go.jp/course/Index*.

MEXT (2011), "Trends and development in education, science and technology policies summary" [Resumen de tendencias y políticas de desarrollo de la educación, la ciencia y la tecnología], Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología, Tokio, *www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201101/detail/1330512.htm*.

MEXT (2006), White Paper on Science and Technology 2006 [Libro Blanco sobre Ciencia y Tecnología 2006], Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología, Tokio, *www.mext.go.jp/english/whitepaper/1302556.htm*.

MOE (2010), Approaches to Climate Change Adaptation [Enfoques de la adaptación al cambio climático], Ministerio del Medio Ambiente, Tokio, *www.env.go.jp/en/earth/cc/adapt_guide/pdf/approaches_to_adaptation_en.pdf*.

NIES (2009), Global Warming Impacts on Japan [Impactos del calentamiento global en el Japón], Instituto Nacional de Estudios Ambientales, Tokio, *www.nies.go.jp/s4_impact/pdf/S-4_report_2009eng.pdf*.

NIES (2013), Instituto Nacional de Estudios Ambientales, Tokio, *www.nies.go.jp/fields/index-e.html*.

RIHN (2013), "Global warming and the human-nature dimension in Siberia: Social adaptation to the changes of the terrestrial ecosystem, with an emphasis on water environments" [El calentamiento global y las dimensiones humano-naturales en Siberia: Adaptación social a los cambios del ecosistema terrestre con énfasis en los entornos hídricos], Instituto de Investigación para la Humanidad y la Naturaleza, Kioto, *www.chikyu.ac.jp/rihn_e/project/C-07.html*.

SCJ (2012), "Pamphlet of Science Council of Japan" [Boletín del Consejo de Ciencias de Japón], Consejo de Ciencias de Japón, Tokio, *www.scj.go.jp/ja/scj/print/pdf/p2012-1e.pdf*.

Oficina de Estadística (2012) Database for Science and Technology Research Survey [Base de datos para encuestas de investigación científica y tecnológica], Portal Oficial de Estadísticas de Japón, *www.e-stat.go.jp* (consultado el 7 enero de 2013).

Aysun Uyar es profesora auxiliar de la Facultad de Estudios Globales y Regionales de la Universidad de Doshisha, Japón. Sus principales intereses de investigación son las relaciones internacionales, la economía política internacional y la gobernanza ambiental regional.

© CICS, UNESCO 2013

27. La investigación de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global en la región de Asia y el Pacífico

por
John Beaton (para AASSREC)

A pesar de los muchos problemas que el cambio ambiental global plantea en la región de Asia y el Pacífico, el desarrollo de las investigaciones de las ciencias sociales sobre esos problemas ha sido lento. No obstante, empiezan a aparecer nuevos métodos de trabajo, inspirados en parte en la percepción de que muchas de las poblaciones de la región de Asia y el Pacífico son altamente vulnerables al cambio climático, como informa la Asociación de Consejos Asiáticos de Investigación de las Ciencias Sociales (AASSREC).

La región de Asia y el Pacífico, como otras regiones del mundo, se ve enfrentada a posibles cambios ambientales y climáticos de gran magnitud. Ejemplos de esos cambios pueden ser la desaparición de las islas bajas indopacíficas, las inundaciones provenientes de la fusión de los glaciares del Himalaya, y las destrucciones monzónicas de la agricultura de tierras bajas y los pastizales. Estos problemas llevan preocupando a los ciudadanos, las organizaciones no gubernamentales y los gobiernos locales y nacionales desde hace generaciones, y ocupan todavía los primeros lugares en las agendas de las ciencias sociales que tienen por objeto la lucha contra la pobreza, la seguridad alimentaria, los problemas de la salud, la recuperación en casos de desastres y otros factores de inestabilidad.

Las poblaciones de la región de Asia y el Pacífico experimentan con frecuencia trastornos ambientales. Las previsiones de una mayor variabilidad climática y fenómenos climáticos más potentes causan gran preocupación, máxime teniendo en cuenta que la asistencia nacional (como tampoco la internacional) apenas proporciona apoyo a la capacidad de adaptación y recuperación de las poblaciones.

La Asociación de Consejos Asiáticos de Investigación de Ciencias Sociales (AASSREC) representa los intereses de las disciplinas de las ciencias sociales ante sus organizaciones miembros de toda la región de Asia y el Pacífico occidental. A pesar de las preocupaciones sobre los cambios ambientales y climáticos, estos problemas todavía no son temas clave de debate en sus conferencias bienales, que se centran en cuestiones de interés de larga data o más recientes como la juventud, la migración, los desastres naturales (Banco Mundial, 2013) o el envejecimiento.

No obstante, las organizaciones miembros de la AASSREC se dedican a la investigación en grados diversos, dependiendo de dónde estén situadas.[1] Así como las ciencias naturales están prestando mayor atención a los temas del medio ambiente, la investigación de las ciencias sociales también se está desarrollando en temas relacionados con este ámbito, como la demografía, la urbanización, la reducción de la pobreza, la seguridad alimentaria, la migración y la gobernanza. Enfoques de colaboración y multidisciplinarios reconocen las preocupaciones regionales y globales, aunque típicamente no rebasan las fronteras nacionales.

Reconociendo la necesidad de una amplia investigación articulada verticalmente e integrada horizontalmente, los especialistas en ciencias sociales se limitan menos que antes a sus fronteras disciplinarias. La naturaleza transversal y la escala global del cambio ambiental global exigen que los especialistas en ciencias sociales adopten nuevos métodos de trabajo multidisciplinarios y transectoriales, examinando los problemas desde todos los ángulos y perspectivas disciplinarios.

Hay señales de que la gobernanza de la investigación en la región de Asia y el Pacífico avanza en la dirección correcta. Los organismos de financiación están cada vez más interesados en la investigación integrada del medio ambiente (Foro de Belmont, s.f.). Las barreras institucionales, como las mediciones cuantitativas poco realistas de las investigaciones para los colaboradores, parecen ir desapareciendo. Esto augura un buen futuro.

Sin embargo, es probable que el progreso en Asia y el sur del Pacífico sea irregular y lento. La necesidad de nuevos métodos de trabajo será un desafío para los investigadores a título individual, para sus instituciones y para los gobiernos. La financiación es ya un desafío permanente.

A nivel individual, los investigadores tendrán que modificar sus métodos, perspectivas y lenguajes de investigación entre las disciplinas y entre las ciencias sociales y las naturales.

Las instituciones donantes y las universidades han de reconocer plenamente la investigación multidisciplinaria.

Se necesitan plataformas en las que los especialistas en ciencias naturales y los especialistas en ciencias sociales, de una serie de disciplinas, puedan debatir, planear y determinar oportunidades de investigación en colaboración antes de solicitar la financiación, y para el diseño y la ejecución de proyectos de investigación.

Un mayor apoyo público y privado a los organismos internacionales de las ciencias sociales podría asegurar una colaboración estratégica integrada para determinar el tipo y la escala necesitados de la investigación.

Notas

1. Véase por ejemplo Marks (2011) y Brown (2012).

Bibliografía

Belmont Forum (s.f.), "The Belmont challenge" [El desafío de Belmont], *www.igfagcr.org/index.php/challenge*.

Brown, L. (2012), "How the Green Climate Fund's host city will impact future climate change action" [Cómo la ciudad que sea sede del Fondo del Clima Verde influirá en las actividades futuras sobre el

cambio climático], Responding to Climate Change, 18 de octubre, *www.rtcc.org/why-picking-the-host-city-for-the-green-climatefund- can-make-a-difference/*.

Marks, D. (2011), "Climate change and Thailand: impact and response" [El cambio climático y Tailandia: impacto y respuesta], Contemporary Southeast Asia, Vol. 33/2, pp. 229-258, *http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/contemporary_southeast_asia_a_journal_of_international_and_strategic_affairs/v033/33.2.marks.html*.

Banco Mundial (2013), "Update: Two years after the tsunami: Mainstreaming disaster risk management" [Actualización: dos años después del tsunami: incorporar la gestión de los riesgos de desastre], Knowledge Notes, World Bank Institute, Washington DC, *http://wbi.worldbank.org/wbi/megadisasters*.

John Beaton es director ejecutivo de la Asociación de Consejos Asiáticos de Investigación de las Ciencias Sociales (AASSREC). El autor escribe en representación de la Asociación.

Tres elefantes, 2010 por Andries Botha
© Fotógrafo, Patrick McGee

Parte 3
Las consecuencias del cambio ambiental global para la sociedad

28 **Las consecuencias del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 3** 263

29 **¿Se están adaptando las poblaciones agropastorales argelinas al cambio climático?** 268
Slimane Bédrani y Mohamed El Amine Benhassine

30 **El reasentamiento, una respuesta de políticas a la vulnerabilidad causada por el cambio climático en el norte de China** 272
Yan Zheng, Jiahua Pan y Xiaoyu Zhang

31 **Cambio climático, inundaciones y bienestar económico en las ciudades de Nigeria** 280
Isaac B. Oluwatayo

32 **Resiliencia y adaptación en Dhaka (Bangladesh)** 284
Saleh Ahmed

33 **Población y dinámica del cambio de la tierra en la Amazonia brasileña** 289
Julia Cortes y Álvaro D'Antona

34 **Los riesgos resultantes del calentamiento climático para los ecosistemas de arrecifes coralinos** . . . 295
Sabah Abdullah

35 **Vulnerabilidad y resiliencia de los niños después de los desastres e interacción de los genes con el medio ambiente** 298
Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn y Kan Zhang

36 **La migración como estrategia de adaptación al cambio ambiental** 303
W. Neil Adger y Helen Adams

37 **Paradojas del cambio climático y la migración** 308
Andrew Baldwin y François Gemenne

38 **El papel de las ciencias sociales en la adaptación al cambio climático en Europa Septentrional** 313
Carina Keskitalo

39 **Las mujeres y la adaptación al cambio climático en Zimbabwe** 317
Donald Chimanikire

40 **Opiniones de ex caucheros y pequeños agricultores sobre los cambios meteorológicos en el Amazonas** 321
Erika Mesquita

© CICS, UNESCO 2013

28. Las consecuencias del cambio ambiental global

Introducción a la Parte 3

por
Diana Feliciano y Frans Berkhout

En esta sección se describen las consecuencias actuales y futuras de los acontecimientos resultantes del cambio ambiental global para las personas y las comunidades, en particular los más pobres y vulnerables. Comprender el impacto de los acontecimientos resultantes del cambio ambiental global en los diferentes grupos y sectores de las sociedades es esencial para mejorar las actuales medidas de políticas y concebir soluciones efectivas.

Para muchos, el "cambio ambiental global" es un concepto distante e impenetrable, y las proyecciones sombrías –tan a menudo repetidas– no lo hacen más comprensible. Sin embargo, las sequías aniquilan cultivos y merman los medios de subsistencia de los agricultores. Las tormentas derriban casas en las que las familias han vivido durante generaciones. La pérdida de especies y tierras puede acarrear la pérdida de alimentos, agua potable, paisaje, acceso a las tierras ancestrales e ingresos esenciales.

La investigación de las ciencias sociales es fundamental para entender cómo los cambios en nuestra agua, aire, clima, ambiente y océanos influyen en individuos y comunidades, organizaciones y empresas de la sociedad, en el tiempo y en contextos sociales muy distintos de todo el mundo. Las ciencias sociales también desempeñan un papel en la elaboración de respuestas que puedan promover la resiliencia y reducir los riesgos de vulnerabilidad para las poblaciones. Parry, Canziani y Palutikof (2008) definen la resiliencia como la capacidad de un sistema social o ecológico de absorber perturbaciones al tiempo que preserva su estructura básica y sus métodos de funcionamiento, o sea la capacidad de adaptarse al estrés y al cambio. La resiliencia al cambio climático requiere flexibilidad, técnicas y capacidades, redundancia, enfoques de colaboración multisectoriales, planificación y previsión, diversidad y descentralización y planes de emergencia (Parry y otros, 2008). Esta combinación de capacidades y actividades reducirá el riesgo de que el cambio climático pueda dañar o perjudicar un sistema. En otras palabras, reducirá la vulnerabilidad del sistema a las nuevas condiciones.

La gestión de los recursos ambientales y naturales, y de los peligros y riesgos de desastre, vienen siendo estudiadas desde hace tiempo por los especialistas en ciencias sociales. Ellos nos dicen que no podemos comprender cabalmente los riesgos y beneficios que se derivan del medio ambiente si no entendemos el papel que desempeñan las poblaciones como agentes causantes de esos riesgos y beneficios, en la respuesta a los mismos y en darles un significado. No es posible encontrar soluciones eficaces si no se entienden las interacciones y las prácticas sociales. Por decirlo de otra manera, las consecuencias del cambio ambiental global no serán nunca claras si estudiamos únicamente el medio ambiente físico. Resiliencia es la capacidad de las poblaciones y los ecosistemas de hacer frente y responder a los cambios en su medio ambiente y en los recursos de que disponen. La interacción del cambio social con los cambios ambientales puede provocar nuevos riesgos

Las consecuencias del cambio ambiental global

En la parte 3 se examina el cambio ambiental en todo el mundo, incluidas las sequías en China (Zheng, Pan y Zhang) y el Norte de África (Bédrani y Benhassine), las inundaciones en Nigeria (Oluwatayo), la pérdida de biodiversidad (Cortes y D'Antona), la decoloración de los arrecifes de coral (Abdullah) y fenómenos extremos y desastres más en general (Silbereisen, van Ijzendoorn y Zhang). De estas contribuciones se infiere que las consecuencias del cambio climático y ambiental para la sociedad pueden ser directas e indirectas. Los impactos directos entrañan muchas veces peligros familiares, pero más frecuentes o pronunciados, y también pueden plantear desafíos nuevos, al menos para la región afectada. Los impactos indirectos comprenden cambios en los sistemas biofísicos subyacentes que generan beneficios para la sociedad (también llamados servicios al ecosistema) y sientan las bases para las actividades sociales y económicas. Al explorar estos nexos en los sistemas socioecológicos, las ciencias sociales ofrecen contribuciones esenciales para nuestra comprensión de la vulnerabilidad, los impactos y la resiliencia, y la capacidad de las poblaciones de hacer frente y responder a los riesgos y los cambios.

El desafío perpetuo: la base y el contexto social del riesgo

El análisis contemporáneo de los impactos del cambio climático y ambiental se ocupa de los factores que condicionan el riesgo, la vulnerabilidad y la resiliencia humanas, y el modo en que se perciben, estructuran y administran en diferentes contextos sociales. En su búsqueda de intervenciones más fiables para reducir el riesgo y la vulnerabilidad, muchos investigadores intentan definirlos en términos absolutos, por ejemplo como una base para la fijación de normas. A menudo estos estudios usan información relativamente común, geo-referenciada y socio-demográfica para identificar a los grupos más vulnerables. Otros sostienen que este tipo de datos no son concluyentes, y prestan mayor atención a la medida en que el riesgo, la vulnerabilidad y la resiliencia están conformados por las relaciones y contextos sociales en los que aparecen.

Dos contribuciones ilustran el primer enfoque. Zheng, Pan y Zhang efectuaron una evaluación de la vulnerabilidad de las comunidades rurales midiendo la vulnerabilidad de una comunidad en China, y constataron que era un útil índice para orientar las intervenciones de políticas. De igual forma, Oluwatayo mide la vulnerabilidad de los hogares a las inundaciones en relación con parámetros sociales tales como el tamaño del hogar y su nivel de ingresos, y la contribución del cambio climático a la mayor frecuencia de estos

fenómenos. La contribución de Ahmed, en cambio, ilustra el segundo enfoque prestando atención al capital social, que muchos consideran un buen factor de predicción del riesgo y la resiliencia. En el estudio de caso de Dhaka, Bangladesh, un área metropolitana con más de 10 millones de habitantes, la investigación muestra cómo la escasez de capital social contribuye a la baja resiliencia de los residentes, a medida que aumentan los peligros naturales de resultas de los cambios del clima y el medio ambiente mundial. Es muy importante elaborar indicadores de vulnerabilidad para las zonas urbanas, máxime teniendo en cuenta que el crecimiento demográfico futuro se producirá en su mayor parte en ciudades y entornos urbanos. Las Naciones Unidas (2006) calculan que se registrará un aumento global del número de residentes urbanos, que pasará de 2 900 millones a 5 000 millones en 2030; la mayor parte del crecimiento tendrá lugar en África y Asia. Los impactos del cambio climático en las ciudades también afectan a la pobreza, la contaminación y las enfermedades, que ya están amenazando la calidad de vida y el desarrollo económico y social en las zonas urbanas. NU-Hábitat (2011) afirma que las áreas urbanas son el eje en torno al cual deberán producirse tanto la mitigación del cambio climático como la adaptación al mismo, por ejemplo mediante la adopción de cambios en el transporte, las pautas del uso de la tierra y las pautas de producción y consumo de los habitantes de las ciudades.

Los modos en que los factores sociales y ambientales interactúan para crear riesgos, vulnerabilidad y resiliencia son específicos de cada lugar y contexto. Con frecuencia el cambio social y económico es de por sí un importante factor de la vulnerabilidad y la resiliencia, mientras que los cambios ambiental y global no desempeñan un papel principal, pero sí complementario. Debido a las bases sociales variables de las sociedades y a la falta de uniformidad de los cambios climático y ambiental, el riesgo, la vulnerabilidad y la resiliencia están altamente diferenciados en las escalas social, espacial y temporal. Los científicos tienen dificultades para agregar innumerables estudios de casos en forma de conclusiones generales, así como para los que formulan las políticas es problemático diseñar intervenciones eficaces y sensibles al contexto a partir de los indicadores generales de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia, globalizando los indicadores de esos tres factores.

El papel crucial de la resiliencia

La resiliencia y la capacidad de adaptación están siempre presentes en cierta medida, incluso en los grupos y sociedades que disponen de menos recursos. Ellas permiten responder a los riesgos y vulnerabilidades, y adaptarse al cambio. Dependiendo del nivel de capital humano, social, natural y financiero disponible, estas respuestas pueden comprender un conjunto de estrategias, como la utilización compartida de recursos (formal e informal), la auto-organización y la cooperación en la gestión de riesgos, mecanismos de mercado como los seguros, la elaboración de normas sociales y políticas públicas (reglamentación, políticas distributivas y suministro de información), y otras formas de gestión del riesgo, o de convivencia con él, como la migración. La desigualdad de la distribución de los riesgos y la capacidad de conjurarlos hace que sean un tema de debate a todos los niveles de organización social. La diferente capacidad de respuesta también plantea varias cuestiones relativas a los derechos, las responsabilidades, la gobernanza y la equidad, y se ha propuesto toda una serie de principios y enfoques para abordarlas (véanse las partes 5 y 6).

Un tema de la parte 3 es la importancia de las opciones personales en las respuestas al cambio climático, la capacidad de moderar las experiencias de esos peligros y la

manera en que el mismo cambio ambiental puede influir en la capacidad de respuesta de las personas. Adger y Adams sugieren que el cambio ambiental afecta a las pautas de migración porque influye en la ubicación y la combinación de las actividades económicas. Estos autores afirman que la migración puede mitigar los riesgos derivados del cambio ambiental global al modificar la organización espacial de las actividades económicas en el plano internacional. Por otra parte, Baldwin y Gemenne sostienen que las poblaciones vulnerables no disponen de los recursos, redes o informaciones necesarios para migrar y están atrapados y expuestos a las consecuencias de los cambios climáticos y ambientales mundiales. Abdullah señala, refiriéndose a la degradación de los arrecifes de coral, que las poblaciones de los países de alto nivel de desarrollo económico tienen mayores capacidades de adaptación para hacer frente al problema que las que disponen de menos recursos.

Keskitalo recalca que la adaptación es más necesaria y eficaz desde el punto de vista del costo cuando los riesgos derivados del cambio climático provocan la vulnerabilidad económica, incluso a corto plazo. Silbereisen, van Ijzendoorn y Zhang arguyen que la vulnerabilidad de los niños a los desastres no solo está directamente influenciada por la exposición y la mayor sensibilidad, sino que también lo está indirectamente por el impacto de los fenómenos extremos en la atención paterna, así como por los factores genéticos que condicionan la resiliencia. Lo trastornos en una región afectada por desastres se traducen en una serie de adversidades para las víctimas, como el colapso de las relaciones y rutinas familiares establecidas. Chimanikire muestra que las mujeres de las zonas rurales de Zimbabwe son más vulnerables a los efectos del cambio climático que los hombres, porque son ellas las que proporcionan el agua y el combustible para cocinar; la reducción de las precipitaciones significa que tendrán que ir a pie mucho más lejos para buscar esos recursos. Sin embargo, las mujeres también pueden ser agentes activos, por cuanto poseen conocimientos y habilidades de adaptación únicos (véase también Agarwal, parte 1). Los agricultores y las poblaciones indígenas de la región del Amazonas se están adaptando mediante el reaprendizaje de las técnicas de predicción del tiempo basadas en la observación de los cambios de comportamiento de los animales debidos a las modificaciones climáticas (Mesquita). Estos casos ilustran la interacción universal y flexible de las poblaciones con la naturaleza, a medida que se edifican y viven socialmente la vulnerabilidad y la resiliencia.

La contribución de la investigación de las ciencias sociales

La investigación de las ciencias sociales es esencial para comprender los riesgos, las vulnerabilidades y la capacidad de respuesta social a la luz del cambio climático y ambiental global. Los investigadores de las ciencias sociales pueden traducir los conocimientos indígenas a los que toman las decisiones (Mesquita), determinar la intersección entre las dimensiones de equidad e identidad de la migración inducida por el cambio climático y las cuestiones más amplias de la etnia, el género y la edad (Baldwin y Gemenne), y poner de manifiesto los vínculos entre la migración humana y el cambio ambiental (Adger y Adams). Estos investigadores también pueden proporcionar directrices para la adaptación y la respuesta a los desastres (Oluwatayo; Silbereisen, van Ijzendoorn y Zhang), contribuir a crear la capacidad de resiliencia y adaptación en colaboración (Ahmed), contribuir a la comprensión de las estrategias para los ecosistemas marinos explicando su resiliencia (Abdullah), y elaborar indicadores de vulnerabilidad al cambio climático (Zheng, Pan y Zhang).

Un siglo y medio después del trabajo seminal de George Perkins Marsh sobre la manera en que las personas modifican el medio ambiente y son modificadas por él, y más de seis décadas después del trabajo precursor de Gilbert White sobre las dimensiones sociales de los peligros y los riesgos, las consecuencias tan reales y emergentes del cambio ambiental nos dicen en forma de experiencias tangibles lo que todos debemos asumir ahora. Somos nosotros los responsables de las consecuencias del cambio climático, y hemos de encontrar un medio de mitigar sus impactos. Los más de 7 000 millones de habitantes del planeta poseemos el poder económico y tecnológico necesario para alterarlo, y las ciencias sociales tienen la misión de desenmarañar los procesos complejos, dinámicos y a diversas escalas que hacen que las poblaciones de una parte del mundo sufran las consecuencias de un cambio climático debido al comportamiento de las poblaciones de otra parte.

Bibliografía

Parry, M., O. Canziani y J. Palutikof (2008), Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. [Cambio climático 2007. Impactos, adaptación y vulnerabilidad] Workgroup II Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, *www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg2_report_impacts_adaptation_and_vulnerability.htm*.

Naciones Unidas (2006), "World urbanization prospects: The 2005 revision" [Perspectivas de la urbanización mundial: la revisión de 2005], Working Paper No. ESA/P/WP/200, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, Naciones Unidas, *www.un.org/esa/.../WUP2005/2005WUPHighlights_Final_Report.pdf*.

NU-Habitat (2011), Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011 [Ciudades y cambio climático: Informe mundial sobre los asentamientos humanos], Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Nairobi, *www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2011_Full.pdf*.

Diana Feliciano ha emprendido una carrera de investigadora y posee un doctorado en geografía por la Universidad de Aberdeen, Escocia. Trabaja en cuestiones relacionadas con la mitigación del cambio climático, políticas y economía forestales, y desarrollo rural. Ha dado clases sobre el cambio ambiental global en la Universidad de Aberdeen y pertenece al equipo editorial del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

Frans Berkhout es profesor de medio ambiente, sociedad y clima en el Departamento de Geografía del King's College de Londres y director interino del programa Future Earth, con sede en el Consejo Internacional para la Ciencia en París. Además, es consejero editorial principal del *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013*.

© CICS, UNESCO 2013

29. ¿Se están adaptando las poblaciones agropastorales argelinas al cambio climático?

por
Slimane Bédrani y Mohamed El Amine Benhassine

El cambio climático en Argelia ha provocado un aumento de la sequía y la erosión, con el consiguiente menoscabo de los medios de subsistencia de las poblaciones agropastorales que se ganan la vida a duras penas en la estepa. En su intento de adaptarse, los pastores han ido alterando sus prácticas tradicionales y de comportamiento a lo largo de los años. Las políticas gubernamentales –consistentes principalmente en subsidios– han tenido consecuencias en gran parte negativas. Este es un buen ejemplo de inadaptación.

Introducción

La estepa argelina, que tiene una superficie aproximada de 300 000 km² con 100 a 400 mm anuales de precipitaciones (MARA, 1974), es terreno de pastos para una cabaña de 15 a 23 millones de reses. Viene sufriendo sequías repetidas desde los años 70 y está muy expuesta a la erosión eólica e hídrica, principalmente como consecuencia del pastoreo excesivo y la tala de árboles no regulada. Las poblaciones agropastorales han tenido que cambiar sus prácticas de cultivo para adaptarse a las crecientes sequías. Sin embargo, este cambio de las prácticas no ha sido causado enteramente por el cambio climático, sino que puede estar relacionado con la modificación de las pautas de consumo y con las políticas de subvención del Gobierno. El presente artículo explora la percepción del cambio climático entre las poblaciones agropastorales de Argelia, si han cambiado su comportamiento para adaptarlo al cambio climático y otros cambios de contexto, y los diferentes comportamientos que adoptan.

Métodos

En el verano de 2011 se llevó a cabo una encuesta en los mercados semanales de ganado de la provincia septentrional de Laghouat. Aproximadamente 600 agricultores-pastores de 12 comunidades aisladas de la región aceptaron responder el cuestionario. Se creó una tipología agropastoral con la herramienta logística STATISTICA 8, mediante

el método de análisis del principal componente. Se seleccionaros tres criterios, cada uno con una ponderación significativa en el análisis de correlación de las variables cuantitativas y cualitativas: tamaño del rebaño, superficie cultivada, y superficie dedicada al pastoreo.

Se identificaron cuatro tipos de agricultores-pastores (véase el cuadro 29.1).

Cuadro 29.1 **Características de las posesiones (por término medio) de una muestra de pastores en la zona rural de Argelia, por tipos de agropastoreo**

	No de agricultores-pastores	Tamaño del rebaño (número de reses)	Superficie cultivada (ha)	Superficie de pastizales (ha)
Tipo 1	416	16	44	67
Tipo 2	138	33	91	176
Tipo 3	34	32	109	562
Tipo 4	12	38	55	2 000
Total	600	22	58	159

Percepciones del cambio climático

Cerca del 55% de los encuestados habían oído hablar del cambio climático y sabían de qué se trataba. El 70% de estos encuestados habían oído hablar de él en la radio. Los que habían oído hablar del cambio climático lo veían como falta de lluvias, temperaturas más altas, tormentas de arena más frecuentes, acumulaciones de arena y disminución de la cubierta terrestre. Alrededor del 88% añadieron que el cambio climático había privado de agua a los manantiales de agua fresca y a los wadis.[1]

Cambios en los últimos 60 años

En los últimos 60 años se han producido diversos cambios, no todos relacionados con el cambio climático, que han intensificado la presión sobre la tierra:

- El aumento de la densidad demográfica, combinado con la baja creación de empleos en los sectores no agrícolas, ha intensificado la presión sobre la tierra.
- El mayor poder adquisitivo debido a la distribución en gran escala de los dividendos del petróleo, principalmente entre los habitantes de las ciudades, se ha traducido en un aumento de la demanda de carne de oveja, que es la más consumida en las celebraciones festivas en Argelia.
- La política del Gobierno ha mantenido unidades de forrajes naturales de libre cultivo en pastizales de propiedad pública, lo que ha inducido a inversores de las ciudades a invertir en la cría extensiva de ovejas. Esto ha dado lugar a un aumento de la cabaña ganadera, con el consiguiente pastoreo excesivo.
- Diversos planes de subsidios gubernamentales, encaminados a mantener el tamaño de la cabaña, también han obligado a los agricultores-pastores a cambiar sus prácticas.

El cambio de las prácticas de las diferentes poblaciones agropastorales

Se han registrado varios cambios en las prácticas de cría. La reacción de algunos agricultores-pastores a la mayor frecuencia de sequías, que ha provocado una disminución de la cubierta vegetal de la zona, es –si se lo pueden permitir– aumentar las superficies

antes dedicadas al pastoreo y talarlas y desbrozarlas para el cultivo de cereales (Bédrani, 1995). El cuestionario muestra que el 45% de los agricultores-pastores cultivan una superficie mayor que la que cultivaban antes. Sólo el 30% de los encuestados dijo que cultivaba una superficie menor, probablemente debido al impacto de la erosión del terreno en los terrenos disponibles para la labranza.

La mayoría de los encuestados (95%) dijo que la tierra soporta menos ganado que el que soportaba en los años 60: el 52% de los encuestados –en su mayoría agricultores-pastores en pequeña escala– dijeron que poseían menos ovejas que antes. En cambio, el 28% de los encuestados dijeron que poseían más ovejas; de estos últimos, el 67% eran agricultores-pastores en gran escala (tipo 4). La creciente demanda de carne y la política oficial consistente en suministrar forrajes a bajo precio en periodos de escasez pueden explicar esta anomalía.

El engorde de ovejas se practicaba tradicionalmente en el norte del país, pero el 16% de los encuestados dijeron que compraban el forraje para engordar a sus ovejas directamente en las estepas. Esta nueva práctica de engorde comenzó en los años 80 y 90, cuando el Estado empezó a importar y distribuir alimentos para el ganado a precios subvencionados o muy inferiores a los precios de mercado.

El regadío es otra práctica nueva de las poblaciones agropastorales en la estepa argelina. Cerca del 37% de los encuestados irrigan sus tierras. Aunque las sequías han sido frecuentes desde los años 70, el 79% aproximadamente de los que practican actualmente la agricultura de regadío solo empezaron a hacerlo en la década de los 2000, cuando el Estado comenzó a subvencionar la irrigación. Solo el 12% de los que riegan sus tierras producen forraje para alimentar a sus animales. Ha resultado más lucrativo para los agricultores-pastores producir hortalizas que forraje, ya que el forraje importado es más barato.

También han cambiado los métodos de alimentación del ganado: el 40% de los encuestados informaron de que complementaban el régimen anual de su ganado comprando forraje, en vez de hacer pastorear a los animales como antes. De los agricultores-pastores, el 60% dijeron que solo recurrían al forraje importado en los años malos.

Desde los años 60, el cambio más importante en la gestión agroganadera ha sido la disminución de la trashumancia. En la década de los 60, cerca del 65% de los agricultores-pastores practicaban la trashumancia, pero en 2011 la proporción se había reducido al 22%, que consistían principalmente en pequeños y medianos agricultores-pastores. Este cambio está causando un pastoreo excesivo, porque ahora hay ovejas en los pastos todo el año.

Las poblaciones agropastorales pobres están abandonando la ganadería junto con el estilo de vida nómada. Para mitigar los efectos negativos de las frecuentes sequías, los agricultores-pastores más pobres llevan a pastar los animales de otros a cambio de una remuneración. El 29% de los encuestados - en su mayoría (el 76%) agricultores pastores en pequeña escala - dijeron hacerlo. De ellos, el 44% venían haciéndolo desde los años 60 y 70, y solo un 9% empezaron después de los decenios de 1990 y 2000. Así pues, pastorear el ganado de otros es una práctica tradicional cuya popularidad va disminuyendo lentamente a medida que los agricultores-pastores más pobres se van instalando en las tierras.

Conclusión

La mayoría de los encuestados parece haber oído hablar del cambio climático y sus consecuencias para sus tierras y sus medios de subsistencia. En respuesta a la mayor

frecuencia de las sequías, han alterado sus métodos de explotación ganadera, aumentando las superficies de tierras taladas y desbrozadas para dedicarlas al pastoreo y el tamaño de los rebaños, comprando más forrajes importados a precios subvencionados y reduciendo la trashumancia. Sin embargo, es difícil decir hasta qué punto estas nuevas prácticas de gestión de la cabaña son debidas al cambio climático o a otros procesos y cambios de contexto.

El aumento del regadío y los subsidios no se ha traducido en un incremento de la producción de forraje, que podría atenuar el pastoreo excesivo. Estas estrategias han dado lugar a un aumento de la erosión hídrica y eólica y a una disminución de la cubierta vegetal de las tierras esteparias. Las disposiciones gubernamentales y las políticas de subvención no solo no han dado los resultados previstos sino que incluso han empeorado en cierta medida la situación. No es probable que estas estrategias de inadaptación permitan la sostenibilidad de los pastizales y del ganado, como señalan Barnett y O'Neill (2010).

Para invertir esta tendencia y asegurar la conservación sostenible de la estepa argelina, el Gobierno debe abandonar su política indiferenciada de apoyo a la producción de forraje y orientar su acción hacia las poblaciones agropastorales más pobres. Para ello también podría ser necesario que los grandes agricultores-pastores, que son principalmente inversores urbanos, pagasen por el uso de los pastos naturales. Además, un "impuesto de pastoreo" permitiría al Gobierno incrementar las inversiones en políticas eficaces para conservar los pastizales.

Por último, se necesitan métodos de investigación participativa para el diseño y la experimentación de la gestión sostenible de los pastizales, al tiempo que se aumentan los ingresos de los agricultores-pastores más pobres.

Notas

1. Valle, barranco o arroyo que permanece seco, excepto en la estación lluviosa.

Bibliografía

Barnett, J. y S. O'Neill (2010), "Maladaptation" [Inadaptación], Global Environmental Change, Vol. 20/2, pp. 211-213, *www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/20/2*.

Bédrani, S. (1995), "Une stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi-arides. Le cas de l'Algérie" [Una estrategia para el trazado de recorridos en zonas áridas y semiáridas: el caso de Argelia], Banco Mundial, División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Washington DC.

MARA (1974), "La steppe algérienne" [La estepa argelina], Statistique Agricole No. 14, Ministerio de Agricultura y Reforma Agraria, Argelia.

Slimane Bédrani es profesor de la Escuela Nacional Superior de Agronomía y director de investigación en el Centro de Investigación en Economía Aplicada para el Desarrollo (CREAD), de Argelia. Sus investigaciones se enfocan en la gestión sostenible de las zonas semidesérticas de Argelia.

Mohamed El Amine Benhassine es auxiliar de investigación en la Universidad de Laghouat, Argelia. Su investigación se centra en el impacto del cambio climático en las poblaciones agropastorales de las regiones esteparias argelinas.

© CICS, UNESCO 2013

30. El reasentamiento, una respuesta de políticas a la vulnerabilidad causada por el cambio climático en el norte de China

por
Yan Zheng, Jiahua Pan y Xiaoyu Zhang

Tomando la región autónoma china de Ningxia como ejemplo, y aplicando la investigación social participativa, este artículo evalúa los importantes factores determinantes de la vulnerabilidad al cambio climático en las comunidades rurales y el grado relativo de vulnerabilidad espacial. En los decenios precedentes, los hogares rurales empezaron a adaptarse por iniciativa propia, mientras que el gobierno local procedía a reasentar permanentemente a algunos habitantes en regiones menos vulnerables.

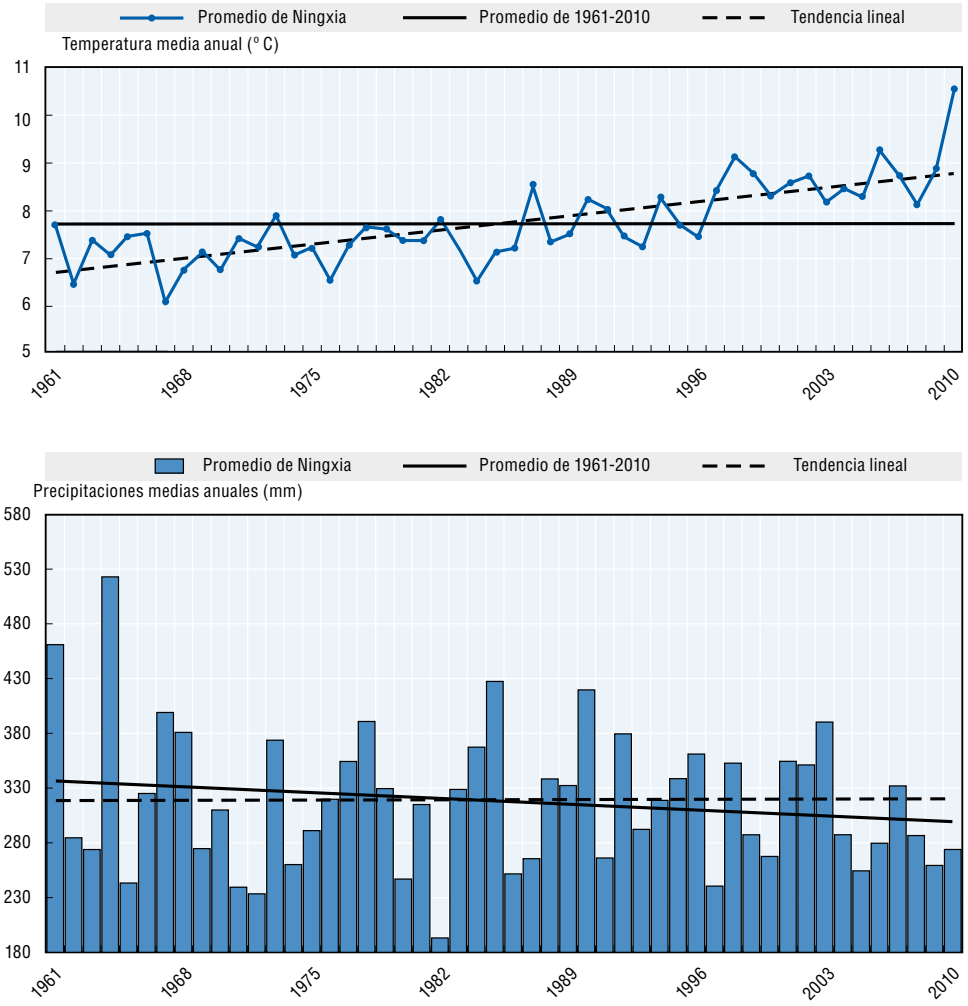
Introducción

La gravedad de los impactos del cambio climático depende del nivel de exposición y vulnerabilidad (IPCC, 2012). En China, las zonas afectadas por la pobreza son ecológicamente frágiles y, por ende, propensas a esos riesgos (Xu y Ju, 2009).[1] Estas zonas subdesarrolladas tienen que hacer frente a un "déficit de desarrollo" y un "déficit de adaptación" (Pan, Zheng y Markandya, 2011).

La Región Autónoma de Ningxia está situada en la parte árida y semiárida del noroeste de China y tiene una precipitación media anual de menos de 400mm.. Excepto algunas pequeñas zonas a ambas orillas del Río Amarillo, el 80% de las tierras adolecen de fragilidad ecológica y desertificación. Topográficamente, Ningxia se divide en tres subregiones: la región de regadío al norte del Río Amarillo, la región central semiárida y la región del sur, árida y montañosa. Ningxia es una de las provincias más pobres de China, con un producto interno bruto per cápita de 3 800 dólares y un ingreso rural per cápita de 535 dólares en 2010. De sus 6,33 millones de habitantes en 2010, 3,37 millones vivían en zonas rurales.

En décadas pasadas, Ningxia experimentó una notable tendencia al calentamiento y al descenso de las precipitaciones (véase el gráfico 30.1), que responden a las características generales del cambio climático mundial. Las precipitaciones han disminuido un 5.5% cada diez años, y 12.6mm cada diez años en la zona central árida (Zhang y otros, 2012). El aumento de la temperatura empeora la situación causada por el descenso de las precipitaciones, agrava la escasez de agua y da lugar a una mayor frecuencia de las sequías y a la degradación de la tierra. La subsistencia de la comunidad rural de Ningxia es cada vez más insostenible, lo que incita a las poblaciones a trasladarse a zonas mejores (Li y otros, 2008; Sjögersten y otros, 2013).

Gráfico 30.1 **Variación anual de la temperatura y las precipitaciones en Ningxia, 1961 a 2010**



Fuente: X. Y. Zhang y otros, 2012

Evaluación de la vulnerabilidad de la comunidad rural de Ningxia

La vulnerabilidad es "una propensión o predisposición a ser afectado adversamente", dependiendo de factores económicos, sociales, geográficos, institucionales y ambientales (IPCC, 2012). La evaluación de la vulnerabilidad se utiliza mucho para abordar los impactos del cambio climático, para identificar riesgos y para apoyar la formulación de políticas (Adger, 2006; Patt y otros, 2011; Preston, Yuen y Westaway, 2011).

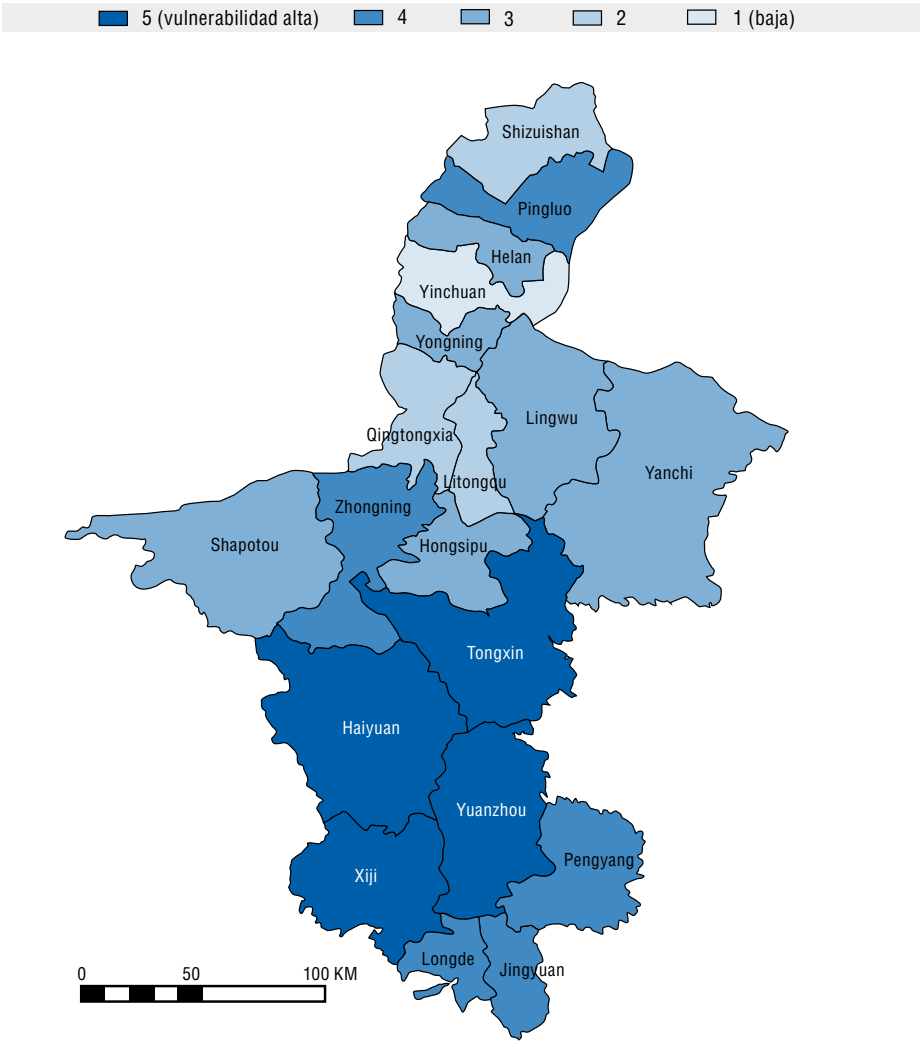
Con objeto de entender las complejas causas del cambio ambiental en la comunidad rural de Ningxia, se preparó una evaluación integrada de vulnerabilidad para comunidades rurales (VARC). Esta evaluación sirvió para obtener y evaluar informaciones cualitativas y cuantitativas, y se dividió en tres fases. En primer lugar se articuló un marco conceptual que comprende las dimensiones física, ecológica, social, de subsistencia e institucional de la vulnerabilidad, utilizando el enfoque de los medios de subsistencia sostenibles (Chambers y Conway, 1992),[2] a fin de identificar los principales factores determinantes. Este marco se empleó en las visitas sobre el terreno para encuestar a más de 300 agricultores de 15 aldeas de siete municipios. Se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos en reuniones con funcionarios locales interesados, entrevistas en grupo con aldeanos, respuestas a un cuestionario y visitas a hogares rurales. En segundo lugar se cuantificó la ponderación relativa de cada dimensión de la vulnerabilidad en una reunión de interesados en Ningxia.[3] Los indicadores importantes se identificaron mediante un examen de los trabajos publicados, una evaluación a cargo de expertos y un análisis estadístico (cuadro 30.1). La tercera fase consistió en cuantificar el índice VARC a nivel nacional para visualizar los resultados en un mapa (véase el gráfico 30.2).[4]

Cuadro 30.1. **Factores determinantes e indicadores para entender la vulnerabilidad de la comunidad rural de Ningxia al cambio climático**

Dimensiones (ponderaciones/ importancia)	Factores determinantes	Indicadores
Vulnerabilidad física (0.20)	• Acceso al agua • Medios de transporte • Comunicación	• Hogares con agua corriente en las aldeas[1] • Rutas de autobús en las aldeas[1] • Usuarios de telefonía móvil por cada 1 000 hogares rurales[1]
Vulnerabilidad ecológica (0.27)	• Sensibilidad ecológica • Disponibilidad de recursos hídricos • Desastres climáticos	• Índice de sensibilidad ecológica[2] • Recursos hídricos per cápita[2] • Índice de desastres relacionados con el clima[2]
Vulnerabilidad de los medios de subsistencia (0.165)	• Medios de subsistencia dependientes del clima • Diversidad de medios de subsistencia	• Ingresos derivados de la agricultura[1] • Porcentaje de trabajadores migrantes[3]
Vulnerabilidad social (0.175)	• Salud • Educación • Servicios médicos públicos	• Tasa de mortalidad[1] • Tasa de analfabetismo[3] • Número de médicos por cada 1 000 personas[1]
Vulnerabilidad institucional (0.18)	• Apoyo financiero	• Gasto financiero per cápita[1]

FUENTES: 1) Anuario estadístico de Ningxia 2010; 2) Oficina de Planificación Ecológica de Ningxia 2012; 3) Datos de la encuesta social de Ningxia 2010.

Gráfico 30.2 **Mapa de la vulnerabilidad en la comunidad rural de Ningxia**



Consecuencias de políticas

Los resultados indican que las partes central y meridional de Ningxia adolecen de un alto nivel de vulnerabilidad. Las regiones son ecológicamente vulnerables, como lo prueban los desastres climáticos (sequías, inundaciones, frío extremo, etc.), la desertificación y el bajo nivel de recursos de agua potable per cápita. Los municipios del norte, que tienen un acceso más fácil al agua del Río Amarillo, son mucho menos vulnerables a las sequías y a la escasez de agua. Las comunidades rurales de las zonas montañosas son más vulnerables por el mayor número de peligros climáticos, los bajos rendimientos de las cosechas y la escasez de agua potable y de infraestructuras de transporte público. Las conclusiones muestran también que la pobreza está estrechamente vinculada a la condición ecológica de la zona y a indicadores sociales como las mayores tasas de analfabetismo, natalidad y mortalidad, los servicios médicos públicos insuficientes y el menor apoyo financiero.

Sobre la base de la modelación de Providing Regional Climates for Impacts Studies (PRECIS, Modelos de climas regionales para estudios del impacto), se ha proyectado que la escorrentía de superficie en las zonas intermedia y meridional de Ningxia se reducirá al ritmo del 1 - 2% y 8-16% respectivamente entre 2020 y 2040, en comparación con un punto de referencia de la escorrentía de superficie media anual entre 1961 y 1990 (Fang, Yang y Chen, 2012). También está claro que los medios de subsistencia de la población rural se deteriorarán debido a las variaciones de la temperatura y las precipitaciones y a otros fenómenos climáticos extremos en el futuro.

La planificación del reasentamiento se ha convertido en una opción eficaz de las políticas de adaptación para reducir la vulnerabilidad y la pobreza inducidas por el clima. Según se desprende de las entrevistas en grupo de comunidades rurales de los municipios del sur, muchos agricultores tuvieron que buscar empleos temporales en zonas urbanas para complementar los ingresos familiares en los años de pertinaz sequía. Sin embargo, en el decenio anterior esta práctica se hizo rutinaria en muchas comunidades rurales de las zonas central y meridional, al aumentar la frecuencia de las sequías y debido a la inestabilidad de las cosechas. En las montañas meridionales, el 35.4% de hogares de las comunidades rurales son de trabajadores migrantes, mientras que el porcentaje correspondiente en la llanura septentrional es de sólo el 28% (Oficina Provincial de Estadística de Ningxia, 2010a). Entre 1983 y 2010 el gobierno de Ningxia ayudó a 786 000 campesinos que vivían en las zonas áridas del centro y el sur de la región a reasentarse en regiones con mejor acceso al agua (véase el cuadro 30.2). Otros 346 000 campesinos serán desplazados de las zonas vulnerables (NXDRC, 2010). Los cuatro condados más vulnerables (VI=5) del gráfico 30.2 (Haiyuan, Xiji, Yuanzhou y Tongxin) son los que han recibido mayor prioridad en el nuevo plan de reasentamiento. Esto indica que el Gobierno ya se ha percatado de la vinculación existente entre la adaptación al cambio climático y la migración.

Cuadro 30.2 **Etapas de los proyectos de reasentamiento de Ningxia financiados por el Gobierno desde la década de los 80**

Etapa/periodo	No de personas rurales reasentadas	Organismo encargado	Objetivos o preocupaciones
Etapa 1 1983-1997	198 000	Oficina de Alivio de la Pobreza.	Alivio de la pobreza.
Etapa 2 1998-2000	301 000	Oficina del proyecto de regadío y desviación del Río Amarillo. Oficina de Aguas NX.	Desarrollo del proyecto, alivio de la pobreza.
Etapa 3 2001-2010	286 800	Oficina de Reasentamientos NXDRC.	Desarrollo del proyecto, alivio de la pobreza y restauración ecológica.
Etapa 4 2011-2015	346 000	Oficina de reasentamientos NXDRC.	Alivio de la pobreza, restauración ecológica y adaptación al cambio climático

Fuente: Adaptado de J. S. Zhang y otros (2012)

Conclusión

La disponibilidad del agua, la degradación ecológica y la pobreza son otras tantas pruebas de las conexiones existentes entre el cambio climático y la vulnerabilidad de los medios de subsistencia rurales en las zonas áridas. En zonas climáticamente condicionadas, la mejor forma de adaptarse es el reasentamiento, que reduce la exposición de las poblaciones a fenómenos climáticos extremos en las zonas más vulnerables. Prueba de ello son los planes gubernamentales de reasentamiento aplicados en los últimos decenios en Ningxia. Los planes siguientes de reasentamiento tendrán que basarse en las tendencias futuras del clima, con las pruebas obtenidas de las evaluaciones de vulnerabilidad y riesgos.

Agradecimientos

El presente artículo es resultado del proyecto "Adaptarse al cambio climático en China" (ACCC), financiado por el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido y el Departamento Suizo de Energía y Cambio Climático, y del proyecto "Cambio climático, sequía y migración: Dinámica de la evaluación de riesgos", financiado por el Comité Nacional Chino para el Programa de investigación integrada sobre desastres y riesgos. ∑datos intercambiados con la Comisión de Desarrollo y Reforma de Ningxia, el Instituto de Ciencias Meteorológicas de Ningxia, el Instituto de Desarrollo Económico de Ningxia, la Oficina de Planificación Ecológica de Ningxia y el equipo de la Academia China de Ciencias Sociales.

Notas

1. Según el Ministerio de Protección Ambiental, en 2005 el 95% de las personas en situación de pobreza absoluta (gastos e ingresos anuales medios per cápita en los hogares rurales por debajo del umbral nacional de la pobreza de 785 yuans) vivían en zonas ecológicamente vulnerables y degradadas.
2. Los componentes del bienestar (capital físico, capital económico, capital natural, capital social y capital financiero) se utilizan para evaluar los medios de subsistencia sostenibles.
3. Asistieron a la reunión representantes de las siguientes entidades de Ningxia: Comité de Desarrollo y Reforma, Oficina de Planificación Ecológica, Agencia de Agricultura y Ganadería, Oficina de Educación, Oficina de Explotación Forestal, Oficina de Alivio de la Pobreza, Oficina de Recursos Hidráulicos, Oficina Meteorológica, Centro de Investigación del Desarrollo Económico, Instituto de Ciencias Meteorológicas y otros organismos.
4. Por ponderación se entiende la importancia relativa de cada dimensión en función del índice integrado de VARC. Los indicadores se seleccionaron de manera que tuvieran en cuenta todos los factores determinantes indicados como los factores determinantes más importantes en cada dimensión. El índice de VARC es igual a:

$$V = \sum_{1}^{5} ponderaciones * \{\frac{1}{n}\sum\nolimits_{1}^{n} índice\ indicador\}.$$

La fórmula de cada índice indicador es: $x_{ij}^{*} = \dfrac{x_{ij} - \min\limits_{1\le i\le n}\{X_{ij}\}}{\max\limits_{1\le i\le n}\{X_{ij}\} - \min\limits_{1\le i\le n}\{X_{ij}\}}$.

Bibliografía

Adger, W. N. (2006), "Vulnerability" [Vulnerabilidad], Global Environmental Change, Vol. 16/3, pp. 268-281, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378006000422*.

Chambers, R. y G. R. Conway (1992), Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century [Medios de subsistencia rurales sostenibles: conceptos prácticos para el siglo XXI], Institute of Development Studies, Universidad de Sussex, Reino Unido, *www.ids.ac.uk/publication/sustainablerural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century*.

Fang, S. X., J. G. Yang y Y. C. Chen (2012), "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos de Ningxia y medidas de adaptación", en Ma, Z. Y. (ed.), Estudio de las soluciones estratégicas para el cambio climático mundial en Ningxia, Ningxia Sunshine Press, pp. 83-133. (en chino)

IPCC (2012), Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX) [Gestionar los riesgos de fenómenos extremos y desastres para promover la adaptación al cambio climático], Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, *http://ipcc-wg2.gov/SREX/report/*.

Li, Y. y otros (2008), Impacts of Climate Change on Chinese Agriculture – Phase II: Climate and Livelihoods in Rural Ningxia: Final Report [Impactos del cambio climático en la agricultura china–Fase II: El clima y los medios de subsistencia en la Ningxia rural: informe final], Octubre, AEA Group, Reino Unido, *www.uea.ac.uk/polopoly_fs/1.147098!Li-Yue-et-al-2008-Climate-and-Rura-lLivelihoods-Ningxia.pdf*.

NEPO (2012), Climate Change Impacts on Desertification and Adaptation in Ningxia [Impactos del cambio climático en la desertificación y la adaptación en Ningxia], Oficina de Planificación Ecológica de Ningxia, "Adaptación al cambio climático en China", Informe técnico ACCC, Oficina de Gestión de Programas.

Oficina Provincial de Estadística de Ningxia (2010a), Ningxia Social Survey Data [Datos de la Encuesta Social de Ningxia], NBS Survey Office, China Statistics Press.

Oficina Provincial de Estadística de Ningxia (2010b), Ningxia Statistical Yearbook (Anuario estadístico de Ningxia) NBS Survey Office, China Statistics Press.

NXDRC (2010), Ningxia Twelfth Five-Year Plan for Ecological Migration in the Middle and Southern Areas [Duodécimo plan quinquenal de migración ecológica en las zonas central y meridional de Ningxia], Comisión de Desarrollo y Reforma de Ningxia, *http://2008.nxrd.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=6156*.

Pan, J. H., Y. Zheng y A. Markandya (2011), "Adaptation approaches to climate change in China: An operational framework" [Enfoques de adaptación al cambio climático en China: un marco operativo], Economía Agraria y Recursos Naturales. Vol.11, No.1, pp. 99-112, *www.aeea.webs.upv.es/aeea/ficheros/Revistas/EARN_11_1/11_1_05_Jiahua.pdf*.

Patt, A. y otros (2011), "Vulnerability research and assessment to support adaptation and mitigation: Common themes from diversity of approaches" [Investigación y evaluación de la vulnerabilidad para apoyar la adaptación y la mitigación: temas comunes desde diversos enfoques], en Patt, A. y otros (eds.), Assessing Vulnerability to Global Environmental Change: Making Research Useful for Adaptation, Decision Making and Policy, Earthscan, Reino Unido, pp. 1-25.

Preston, B. J., E. J. Yuen y R. M. Westaway (2011), "Putting vulnerability to climate change on the map: A review of approaches, benefits, and risks" [Poner la vulnerabilidad al cambio climático en el mapa: examen de los enfoques, los beneficios y los riesgos], Sustainability Science, Vol. 6/2, pp. 177-202, *www.deepdyve.com/lp/springer-journals/putting-vulnerability-to-climate-change-on-the-map-a-review-ofkg0bW6JRd6*.

Sjögersten, S. y otros (2013), "Responses to climate change and farming policies by rural communities in northern China: A report on field observation and farmers' perception in dryland north Shaanxi and Ningxia" [Respuestas al cambio climático y políticas agrícolas de las comunidades rurales del norte de China: informe de las observaciones sobre el terreno y las percepciones de los agricultores en las tierras secas del norte de Shaanxi y Ningxia], Land Use Policy, Vol. 32, pp. 125-133, *www.sciencedirect.com/science/journal/02648377/32/supp/C*.

Xu, Y. L. y H. Ju (2009), Climate Change and Poverty: A Case Study of China [Cambio climático y pobreza: Estudio de caso en China], Greenpeace y Oxfam, *www.greenpeace.org/usa/Global/usa/binaries/2009/6/poverty-and-climate-change.pdf*.

Zhang, J. S. y otros (2012), "Adaptación al cambio climático: migración ecológica en Ningxia", en Ma, Z. Y. (ed.), Estudio de las soluciones estratégicas para el cambio climático global en Ningxia, Ningxia Sunshine Press, pp. 230-370. (en chino)

Zhang, X. Y. y otros, (2012), "Impactos del cambio climático en la agricultura y medidas de adaptación en Ningxia", en Ma, Z. Y. (ed.), Estudio de soluciones estratégicas para el cambio ambiental global en Ningxia, Ningxia Sunshine Press, pp. 37-82. (en chino)

Yan Zheng es investigadora auxiliar del Instituto de Estudios Urbanos y Ambientales de la Academia China de Ciencias Sociales. Sus principales temas de investigación son la economía para el desarrollo sostenible, la gobernanza de la adaptación, la mitigación del clima y la resiliencia urbana.

Jiahua Pan es director general del Instituto de Estudios Urbanos y Ambientales, Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible, Academia China de Ciencias Sociales. Es miembro del Comité de Expertos sobre el Cambio Climático de China. Sus temas de investigación son las políticas energéticas y climáticas, la urbanización sostenible y la gobernanza ambiental mundial.

Xiaoyu Zhang es director adjunto del Instituto de Ciencias Meteorológicas de Ningxia y miembro de la Asociación de Expertos Consultores, de la Sociedad Meteorológica de Ningxia. Sus temas de investigación son la evaluación del impacto del cambio climático, los sistemas de alerta temprana para desastres agrometeorológicos y la adaptación de la agricultura al cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

31. Cambio climático, inundaciones y bienestar económico en las ciudades de Nigeria

por
Isaac B. Oluwatayo

Las inundaciones de origen climático afectan gravemente a los medios de subsistencia y el bienestar económico de los hogares en las ciudades de Nigeria. Datos de 350 hogares en zonas urbanas de Nigeria revelan que los niveles de educación, tamaño de los hogares, pobreza, número de miembros de las cooperativas y distancia de los canales son determinantes importantes de la vulnerabilidad. La difusión de información y la educación son dos medios importantes de ayudar a los hogares a hacer frente a los riesgos inducidos por el clima o a reducirlos.

Introducción

La intensidad y la frecuencia de desastres naturales como las inundaciones y los desprendimientos de tierras van en aumento desde hace varias décadas, con la consiguiente pérdida de vidas, daños a la propiedad y destrucción del medio ambiente. La pobreza cada vez más extendida y las escasas oportunidades de obtener ingresos han hecho que el número de personas en situación de riesgo por los desastres naturales en los países en desarrollo haya aumentado constantemente (EIRD, 2004).

Según Grunfest (1995), los pobres son más vulnerables a los desastres naturales porque viven en zonas de alto riesgo como barrios de tugurios, llanuras de aluvión y terrenos en fuerte pendiente. El disponer de menos recursos para afrontar estas conmociones y reducir sus pérdidas les hace aún más vulnerables. Además, es menos probable que reciban mensajes de alerta, por su acceso insuficiente a información básica sobre el clima y las infraestructuras.

Las ciudades nigerianas tienen un largo historial de inundaciones (Odemerho, 1988), con efectos devastadores en vidas y propiedades. La Nigeria urbana es particularmente vulnerable al cambio climático y a las inundaciones debido a su geografía, a la mayor afluencia demográfica y a la insuficiente capacidad de sus instalaciones de drenaje. Los cambios en los ecosistemas, resultantes de la sustitución de las tierras por el cemento y de la deforestación de las laderas, ha causado un aumento de las escorrentías y la erosión

y la obstrucción de los canales de desagüe (Adedeji, Odufuwa y Adebayo, 2012). Como informa ActionAid (2006), las inundaciones son un fenómeno natural, pero los daños y pérdidas que causan son consecuencia de la actividad humana.

La tasa anual de urbanización de Nigeria es del 5.5% (Babanyara, Usman y Saleh, 2010); esto, junto con el aumento de la migración del campo a la ciudad, significa que las ciudades nigerianas hacen frente a serios problemas en relación con el cambio climático (Adefolalu, 2007; Gupta, 2007). Así pues, es importante examinar el impacto de las inundaciones inducidas por el clima en los medios de subsistencia, la seguridad y el bienestar económico de los habitantes de las zonas urbanas de Nigeria.

Vulnerabilidad de los hogares a las inundaciones

El cambio climático ha causado aumentos peligrosos del nivel del mar que amenazan a muchas zonas urbanas costeras (Dodman, 2009). El riesgo es aún mayor porque en un entorno urbanizado como el de Nigeria, la sustitución de la cubierta terrestre por materiales urbanos hidrorresistentes reduce la capacidad de la tierra de absorber el agua (Odemerho, 1998). Según la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, de las Naciones Unidas (EIRD, 2009), la urbanización y la falta de una buena gobernanza local son las principales causas de las inundaciones urbanas.

Las conclusiones expuestas en este artículo se basan en datos recopilados de una muestra aleatoria de 350 hogares en dos ciudades de Nigeria, Ado-Ekiti e Ibadan. La encuesta cubrió 130 hogares en Ado-Ekiti y 220 en Ibadan, que cuenta con más habitantes. El análisis de los datos reveló que se habían registrado inundaciones en estas ciudades, especialmente en los dos últimos años, con efectos devastadores para el bienestar de sus habitantes. Los artesanos de Ado-Ekiti e Ibadan perdieron por término medio 81 070,29 nairas nigerianas (529 dólares) y 273 000,55 nairas (1 750 dólares) respectivamente a causa de las inundaciones. Las pérdidas estimadas de los hogares de agricultores en las dos ciudades fueron de 125 210,67 nairas (816 dólares) y 105,321,08 nairas (675 dólares) respectivamente. Estas disparidades reflejan la importancia relativa de los diferentes tipos de hogares en el área estudiada. Además, el cambio climático hace menos previsible el tiempo y más inciertas las precipitaciones, y aumenta las probabilidades de que se produzcan fuertes tormentas (ActionAid, 2006; Darteh, 2010). Cabe señalar como factores causantes de las inundaciones el atasco de los drenajes, la deficiente canalización del agua, la construcción a lo largo de los cursos de agua, la deforestación descontrolada (por el alto costo del combustible para cocinar), las desfavorables circunstancias económicas de los residentes, y la conversión de zonas reservadas o franjas forestales en centros recreativos o de conferencias u otras manifestaciones. Todo esto provoca inundaciones, con la consiguiente pérdida de medios de subsistencia, la producción de desechos y la destrucción de vidas y patrimonios.

Una vez determinadas las causas de la vulnerabilidad de los hogares a las inundaciones (medidas por la diferencia de ingresos antes y después del impacto), los resultados del análisis estadístico (en forma de un modelo de Tobit)1 revelaron los siguientes aspectos importantes:

- Nivel de educación alcanzado
- Tamaño del hogar
- Pobreza (gasto inferior en dos tercios al gasto medio per cápita)

- Pertenencia a cooperativas
- Conocimiento de los canales y distancia de los mismos.

Los coeficientes para la educación, la pertenencia a cooperativas y el conocimiento eran negativos, lo que significa que reducen la vulnerabilidad de los hogares al riesgo de inundaciones de origen climático porque permiten a los encuestados prepararse a ellos. La pobreza, el tamaño del hogar y la distancia entre los hogares y los canales tuvieron coeficientes positivos, porque aumentan la vulnerabilidad de los hogares.

Conclusión y recomendaciones

Las inundaciones inducidas por el clima son un importante desafío ambiental para la Nigeria urbana y para otros países del África Subsahariana. Las ciudades nigerianas son particularmente vulnerables debido a su geografía y a sus deficientes infraestructuras, que ya no pueden hacer frente a la creciente afluencia de población rural. El deterioro de la economía ha empeorado la situación de muchos habitantes de las ciudades, con consecuencias negativas para sus medios de subsistencia, su seguridad y su bienestar económico.

El Gobierno y otros organismos competentes deben suministrar información sobre las pautas del cambio climático y las inundaciones a los residentes en zonas de alto riesgo para que puedan prepararse adecuadamente, y tomar medidas preventivas para reducir e incluso mitigar los impactos negativos del cambio climático. En particular:

- Los gobiernos locales y estatales deben hacer de modo que los residentes de zonas urbanas sean capaces de comprender e interpretar un simple pronóstico del tiempo. Esto les permitirá intervenir más activamente en la gestión, o por lo menos la mitigación, de los impactos negativos del cambio climático, lo que a su vez se plasmará en un mejor nivel de vida.
- Debería motivarse a los habitantes de zonas urbanas a formar asociaciones cooperativas, o a inscribirse en ellas; estas asociaciones pueden contribuir al suministro de información actualizada sobre el tiempo y la distribución de los riesgos, especialmente cuando no hay una protección social accesible ni redes de seguridad social.
- Hay que sensibilizar constantemente a los residentes urbanos sobre los peligros de bloquear las vías acuáticas y verter desechos en corrientes y cursos de agua. El Gobierno y otras organizaciones competentes deben aplicar y priorizar las normas y reglamentos de la planificación urbana y las obras de construcción para poner freno a la construcción indiscriminada de casas, tiendas y kioscos a lo largo de las vías acuáticas.

Nota

1. El modelo de Tobit es un modelo econométrico en el cual la variable dependiente es censurada; en el modelo original de Tobin (1958), por ejemplo, la variable dependiente era el gasto en bienes duraderos y la censura se debe a la no observancia de los valores inferiores a cero.

Bibliografía

ActionAid (2006), Climate Change, Urban Flooding and the Rights of the Urban Poor in Africa: Key Findings from Six African Cities [Cambio climático, inundaciones urbanas y los derechos de los pobres de África: constataciones fundamentales en seis ciudades africanas], ActionAid, octubre, *http://216.219.73.118/docs/urban%20flooding%20africa%20report.pdf*.

Adedeji, O. H., B. O. Odufuwa y O. H. Adebayo (2012), "Building capabilities for flood disaster and hazard preparedness and risk reduction in Nigeria: Need for spatial planning and land management" [Creación de capacidad para la preparación a las inundaciones y los peligros de inundación y para la reducción de riesgos en Nigeria: necesidad de la planificación espacial y la gestión de tierras], Journal of Sustainable Development in Africa, Vol. 14/1, *www.jsdafrica.com/Jsda/Vol14No1-Spring2012A/PDF/Building%20Capabilities%20for%20Flood%20Disaster.Oludare%20Hakeem%20Adedeji.pdf*.

Adefolalu, D. O. (2007), "Climate change and economic sustainability in Nigeria" [Cambio climático y sostenibilidad económica en Nigeria], paper for the International Conference on Climate Change and Economic Sustainability. Universidad de Nnamdi Azikiwe, Enugu, Nigeria, 12 a 14 de junio.

Babanyara, Y. Y., H. A. Usman y U. F. Saleh (2010), "An overview of urban poverty and environmental problems in Nigeria" [Panorama de la pobreza urbana y los problemas ambientales en Nigeria], Journal of Human Ecology, Vol. 31/2, pp. 135-143, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1876748*.

Darteh, B. (2010), "Flooding in the city: The blame game" [Inundación en la ciudad: atribuyendo culpas], blog de Accra Learning Alliance: *http://switchaccra.wordpress.com/2010/08/*.

Dodman, D. (2009), "Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories" [¿Tienen las ciudades la culpa del cambio climático? Análisis de los inventarios de las emisiones urbanas de gases de efecto invernadero], Environment and Urbanization, Vol. 21/1, pp. 85-201, *http://eau.sagepub.com/content/21/1/185.full.pdf*.

Grunfest, E. (1995), "Hydrometeorological impacts and management of extreme floods" [Impactos hidrometeorológicos y gestión de inundaciones extremas], documento para un taller sobre los impactos sociales y económicos a largo plazo de las inundaciones extremas, Universidad de Colorado, noviembre.

Gupta, K. (2007), "Urban flood resilience planning and management and lessons for the future: A case study in Mumbai, India" [Planificación y gestión de la resiliencia urbana a las inundaciones y lecciones para el futuro: estudio de caso en Mumbai, India], Urban Water Journal, Vol. 4/3, pp. 183-194, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15730620701464141#.UdqHL6wUxL4*.

EIRD (2009), Reducing Disaster Risks through Science: Issues and Actions: The Full Report of the ISDR Scientific and Technical Committee 2009 [Reducir el riesgo de desastres a través de la ciencia: problemas y acciones: Informe completo del Comité Científico y Técnico de la EIRD 2009], Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, *www.preventionweb.net/globalplatform/2009/background/documents*.

EIRD (2004), Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives [Vivir con el riesgo: una examen global de las iniciativas de reducción de desastres], Secretaría Interinstitucional de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, Naciones Unidas, Ginebra, *www.unisdr.org/we/inform/publications/657*.

Odemerho, F. O. (1988), "Benin city: a case study of urban flood problems" [La ciudad de Benin: estudio de caso sobre los problemas de las inundaciones urbanas], en Sada, P. O. y F. O. Odemerho (eds.), Environmental Issues and Management in Nigerian Development, Evans Brothers, Ibadan.

Tobin, J. (1958), "Estimation of relationships for limited dependent variables" [Estimación de las relaciones para variables limitadas y dependientes], Econometrica, Vol. 26/1, pp. 24-36, *www.sonoma.edu/users/c/cuellar/econ411/ Tobin.pdf*.

Isaac B. Oluwatayo es profesor titular del Departamento de Economía Agrícola y Producción Pecuaria, Universidad de Limpopo, Sudáfrica. El profesor Oluwatayo es un economista especializado en agricultura y desarrollo y tiene experiencia docente y de investigación en análisis del bienestar, políticas del desarrollo y cuestiones relacionadas con la protección social. Sus temas actuales de investigación son el cambio climático y los medios de subsistencia rurales y urbanos.

© CICS, UNESCO 2013

32. Resiliencia y adaptación en Dhaka (Bangladesh)

por
Saleh Ahmed

Las megaciudades del Sur corren un riesgo particularmente grave. Son pobres y sus deficientes infraestructuras físicas y sociales difícilmente podrían hacer frente a los efectos negativos del cambio climático, incluida la migración. La resiliencia basada en la colaboración y la capacidad física y social para adaptarse son las principales estrategias humanas de supervivencia. Lo que Dhaka necesita son instituciones flexibles, una buena gobernanza, transparencia, y sistemas y redes sociales fuertes.

Antecedentes

Los países más pobres dependen con frecuencia de la ayuda exterior. Sus estructuras políticas y su estabilidad económica pueden ser débiles, sus poblaciones grandes, el analfabetismo común y su capacidad institucional y financiera endeble. Las megaciudades –las que tienen más de 10 millones de habitantes– suelen enfrentarse a desafíos similares.

Dhaka tiene 15,4 millones de habitantes. En 2025 es probable que sea la octava ciudad del mundo, con una población cercana a los 23 millones de habitantes (Naciones Unidas, 2011). Las autoridades municipales no pueden suministrar servicios urbanos esenciales como la vivienda y el agua a la mayoría de sus ciudadanos pobres. El cambio climático empeorará la situación. La migración a la ciudad aumentará, ejerciendo más presión sobre la capacidad de Dhaka de prestar servicios urbanos. Fenómenos climáticos urbanos cada vez más comunes, como las inundaciones o las altas temperaturas veraniegas, presionarán aún más sus infraestructuras. No se sabe cuántas personas migrarán de resultas del cambio climático, pero la mayoría de los recién llegados a Dhaka procederán de la región cosera meridional de Bangladesh, cuyos habitantes ya están expuestos a fenómenos climáticos extremos. Los efectos del cambio climático se dejarán sentir más allá de los límites municipales. Por ejemplo, la subida de nivel del mar, el aumento la salinidad del agua y la erosión de las orillas de los ríos afectarán probablemente al 23-25% de la región meridional de Bangladesh. Muchas personas no tendrán otra opción que convertirse en refugiados climáticos.

La experiencia del cambio climático será diferente para los habitantes del norte de Bangladesh, que probablemente verán aumentar la desertificación y la erosión de las orillas de los ríos. Estos cambios ya se están produciendo.

Es probable que la mayoría de los migrantes vayan a Dhaka, que ven como un horizonte esperanzador por las oportunidades de subsistencia que ofrece. Ello se debe en parte a que nunca hubo una descentralización efectiva en el país. El Estado tampoco ha proporcionado oportunidades de educación, empleo rural, salud o industrialización en todo el país.

Los migrantes necesitarán lugares para vivir, medios para ganarse la vida y oportunidades de progresar. Al no haber servicios urbanos y oportunidades de empleo adecuados, el temor a un colapso de las estructuras y las infraestructuras es real. En consecuencia, los desafíos climáticos son importantes para la población local. En este contexto, son necesarias una reflexión y una investigación interdisciplinarias, multidisciplinarias y transdisciplinarias sobre el modo en que Dhaka puede adquirir resiliencia y capacidad de adaptación, aunque la región carezca de los medios financieros, sociales e institucionales para ello.

Resiliencia, adaptación y capacidad adaptativa

Las crisis climáticas experimentadas en las megaciudades del mundo en desarrollo son complejas. Es necesario un enfoque transformador, más que una mera recuperación. Resiliencia, adaptación y la capacidad de adaptarse constituyen el núcleo central de los mecanismos de supervivencia.

Resiliencia es la capacidad de un sistema de conservar su función, sus estructuras o los valores esenciales de sus principales características después de sufrir una conmoción (Walker y otros, 2006). Es la capacidad de recuperarse después de una crisis natural o de origen humano y aprender a adaptarse para reducir los riesgos y vulnerabilidades futuros(Bojorquez-Tapia y Eakin, 2012). La resiliencia está estrechamente vinculada a la adaptación, que es la capacidad de un sistema de afrontar mejor las tensiones o los cambios (Smit y Wandel, 2006). La capacidad de adaptación de las megaciudades como Dhaka depende mucho de su gobernanza y su capacidad financiera. La adaptación requiere ante todo un compromiso financiero y una buena gobernanza. Además, el capital social, el compromiso de la sociedad civil y las innovaciones sociales pueden desempeñar un papel muy importante en la mejora de la capacidad adaptativa.

Una sociedad (o megaciudad) resiliente al clima debería ser capaz de responder a fenómenos climáticos extremos inesperados e inoportunos. Comunidades, grupos e individuos deben estar dispuestos a trabajar juntos para aminorar los impactos negativos de una crisis y preservar las funciones vitales de la ciudad sin intervención externa. Conseguir este tipo de capacidad resiliente es complejo; para ello es menester un compromiso público en gran escala, una innovación social continua y la suficiente flexibilidad para adaptarse a dinámicas cambiantes.

Los estudiosos han llegado a la conclusión de que la resiliencia en las megaciudades combina aspectos físicos y sociales. Resiliencia física es la capacidad de la infraestructura física de ser flexible y adaptarse a impactos y crisis climáticos. La resiliencia social tiene que ver con la rapidez de la respuesta de individuos, grupos, organizaciones e instituciones (Zellner, Hoch y Welch, 2012). Con más resiliencia física y social habrá menos daños y menos efectos negativos. El capital social puede ser un buen factor de predicción de la resiliencia

social. Un capital social escaso significará probablemente que las comunidades no tienen capacidad social suficiente para abordar los efectos negativos del cambio climático.

La infraestructura física de Dhaka no tiene la capacidad necesaria para absorber una mayor afluencia de personas a la ciudad; ha llegado ya al punto crítico y podría colapsar si se le añaden más tensiones o cargas. Y las estructuras.sociales tampoco pueden hacer frente a la situación. El analfabetismo, la pobreza y los enfrentamientos políticos nacionales surten efectos directos en el capital social a nivel comunitario. Y la ciudad está dividida entre dos ideologías políticas contrapuestas, lo que dificulta llegar a un consenso sobre cualquier cuestión.

Muchas megaciudades del Sur no tienen capacidad suficiente para adaptarse al cambio climático y reducir los riesgos y vulnerabilidades inherentes a este (McBean y Ajibade, 2009). Sus prioridades están relacionadas más frecuentemente con graves problemas de la pobreza, la equidad y la justicia distributiva. Es imposible, desde luego, abordar el cambio climático sin ocuparse de estas cuestiones, por ejemplo reduciendo el consumo y adoptando modos de vida más sostenibles. Para cambiar el medio ambiente mundial será necesario incorporar nuevos procesos a nuestro sistema social. Es muy importante entender cómo podemos mejorar la resiliencia física y social mediante mecanismos apoyados o generados socialmente. La resiliencia basada en la colaboración es una extensión de esta idea.

Resiliencia basada en la colaboración y mejora de la capacidad de adaptación

Dados los problemas y las deficiencias de Dhaka, la resiliencia basada en la colaboración puede contribuir a mejorar la capacidad de adaptación de la ciudad y permitirle que identifique sus problemas, priorice los desafíos con que se enfrenta y contribuya a articular estrategias para hacer frente a los escenarios del cambio climático. Los mecanismos han de basarse en la colaboración e incluir objetivos más amplios del desarrollo sostenible (McBean y Ajibade, 2009). De este modo la ciudad será más adaptable y contribuirá al logro de las mejores oportunidades de desarrollo social y humano.

¿Cómo puede Dhaka responder al desafío? En primer lugar, la ciudad necesita un alto grado de flexibilidad social e institucional con miras a aceptar las nuevas visiones y perspectivas que se requieren para la toma de decisiones y la interacción en los organismos competentes y en los grupos de interesados. Esto contribuirá a la innovación social a nivel local, y permitirá a la sociedad responder adecuadamente a los diferentes desafíos del clima desde perspectivas diversas. El Estado debe asegurar el desarrollo vertical a partir de la base (e incitar al mismo), en vez del desarrollo de estilo colonial, de arriba a abajo .

En segundo lugar, la buena gobernanza y la transparencia son fundamentales en todas las fases de planificación de la resiliencia climática y la adaptación al clima. Es preciso que la población tenga acceso a un flujo de información continuo sobre las iniciativas locales. La población ha de ser capaz de participar en el marco más amplio de la gobernanza y tener acceso a información pertinente. Esto contribuiría al desarrollo incluyente, evitaría que los ciudadanos se sintiesen alienados, y reduciría la corrupción.

Las medidas de resiliencia social y física y de adaptación deberán concentrarse en Dhaka, pero sin limitarse al contorno geográfico de la ciudad, porque los impactos climáticos tampoco lo harán. Las medidas de resiliencia y adaptación deben ponerse en práctica en las regiones para que las poblaciones puedan adaptarse localmente en vez de

emigrar a Dhaka. Es necesario que el Gobierno promueva prácticas agrícolas resilientes al clima, cree oportunidades de empleo rural, fortalezca la infraestructura rural y promueva el desarrollo centrado en el crecimiento.

El marco de la resiliencia basada en la colaboración en Dhaka necesita un alto nivel de capacidad de gobernanza para llevar a la práctica las decisiones locales. La resiliencia basada en la colaboración y la mejora de la capacidad de adaptación crearán más oportunidades de desarrollo distributivo. Las megaciudades postcoloniales han adolecido tradicionalmente de falta de democracia. En cambio, el ethos central de la resiliencia basada en la colaboración y la planificación de la adaptación construye consensos de modo innovador, cambiando las hipótesis, comportamientos, procesos y estructuras convencionales para bien de todos. La resiliencia basada en la colaboración puede reforzar los sistemas democráticos y distributivos locales (Sassen, 2009) y asegurar que las personas pobres y marginadas participen en ellos y tengan más oportunidades de beneficiarse de las iniciativas locales de desarrollo.

El papel de las ciencias sociales

En Dhaka, los impactos negativos del cambio climático ya se ven y se sienten en la vida diaria. Cada vez más habitantes del sur y del norte de Bangladesh emigran a la ciudad. Los efectos sociales, económicos y políticos son enormes. Hay que dar una respuesta holística que involucre a ciudadanos, científicos, profesionales del desarrollo, políticos y la comunidad internacional del desarrollo. Ello deparará oportunidades para analizar las realidades locales desde perspectivas interdisciplinarias, transdisciplinarias y multidisciplinarias de las ciencias sociales. Las megaciudades como Dhaka se beneficiarán del papel transformador de las ciencias sociales, que crearán resiliencia basada en la colaboración y capacidad de resiliencia local mediante la colaboración innovadora. La mayor parte de los procesos y capacidades requeridos para abordar los efectos del cambio climático están incorporados a las capacidades colectivas de la sociedad. Por consiguiente, el papel transformador de la investigación de las ciencias sociales es esencial. Pero si los ciudadanos y los que formulan las políticas no lo abordan, los impactos podrían ser tremendos, con inmensas pérdidas humanas y económicas.

Bibliografía

Bojorquez-Tapia, L. A. y H. Eakin (2012), "Conflict and collaboration in defining the 'desired state': The case of Cozumel, Mexico" [Conflicto y colaboración para definir el "estado deseado": el caso de Cozumel, México], en Goldstein, B. E. (ed.), Collaborative Resilience: Moving Through Crisis to Opportunity , MIT Press, Londres, pp. 153-176.

McBean, G. y O. Ajibade (2009), "Climate change, related hazards and human settlements" [Cambio climático, peligros conexos y asentamientos humanos], Current Opinion in Environmental Sustainability, Vol. 1, pp. 179-186, *www.cloud.edu/faculty_downloads/tleif/downloads/SC%20137%20Natural%20Hazards%20%28MWF%201000-1200%29/handouts/Ch10_McBean2009_ClimateChangeNatHaz.pdf*.

Sassen, S. (2009), "Looming disaster and endless opportunity: our world's megacities" [Desastres que se ciernen y oportunidades ilimitadas : las megaciudades de nuestro mundo], Megacities, Vol. 2, pp. 80-81, *www.saskiasassen.com/PDFs/publications/Looming-Disaster-and-Endless-Opportunity.pdf*.

Smit, B. y J. Wandel (2006), "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability" [Adaptación, capacidad adaptativa y vulnerabilidad], Global Environmental Change, Vol. 16, pp. 282-292, *www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf*.

Naciones Unidas (2011), World Urbanization Prospects, the 2011 Revision [Perspectivas mundiales de la urbanización, revisión de 2011], Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas, Nueva York, *http://esa.un.org/unup/*.

Walker, B. H. y otros (2006), "A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems" [Un puñado de tecnologías heurísticas y algunas propuestas para entender la resiliencia en los sistemas socioecológicos], Ecology and Society, Vol. 11/1, p. 13, *www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13/*.

Zellner, M. L., C. J. Hoch y E.W. Welch (2012), "Leaping forward: building resilience by communicating vulnerability" [Saltando adelante: construcción de resiliencia mediante la comunicación de vulnerabilidad], en Goldstein, B. E. (ed.), Collaborative Resilience: Moving Through Crisis to Opportunity, MIT Press, Londres, pp. 39-59.

Saleh Ahmed es estudiante de doctorado en el Departamento de Sociología, Trabajo Social y Antropología de la Universidad del Estado de Utah, Estados Unidos. Su tema principal de investigación es la sociología ambiental.

© CICS, UNESCO 2013

33. Población y dinámica del cambio de la tierra en la Amazonia brasileña

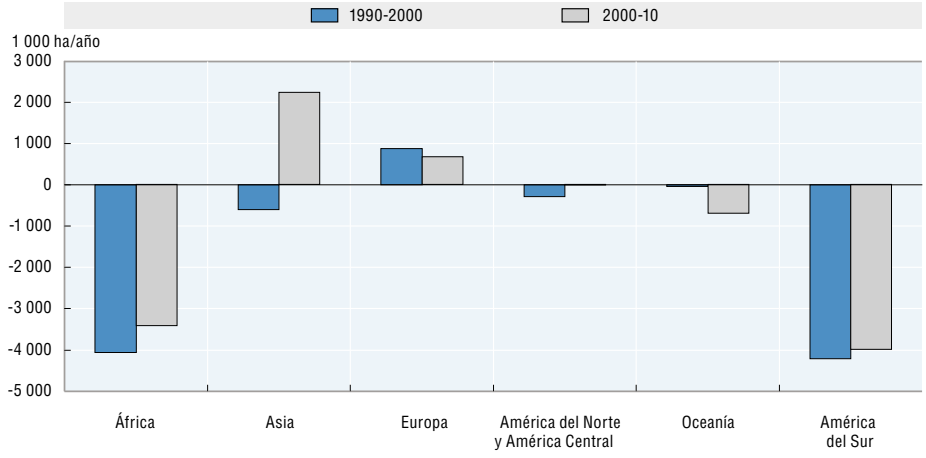
por
Julia Cortes y Álvaro D'Antona

Este artículo presenta una síntesis de las aportaciones teóricas y metodológicas de las ciencias sociales a la ciencia del cambio de la tierra, usando como ejemplo la deforestación en la Amazonia brasileña. Las ciencias sociales fueron fundamentales en el enfoque transescalar –de regional a local– de la inclusión de los pequeños propietarios rurales en los estudios sobre el cambio de la tierra y del fomento de debate acerca del papel estratégico de las familias agricultoras en la conservación de los bosques y la seguridad alimentaria.

La deforestación y la ciencia del cambio de la tierra

La deforestación avanza a un ritmo alarmante, particularmente en América del Sur donde entre 1990 y 2010 se talaron por término medio 410 000 km² de bosques al año (véase el gráfico 33.1). La deforestación en el Brasil se está reduciendo, pero de 2000 a 2010 todavía se registró una pérdida anual de 250 000 km² de bosques primarios, de los cuales 170 000 km² se encontraban en la Amazonia (FAO, 2011).

Gráfico 33.1 **Cambio anual de la superficie forestal, por regiones**



Fuente: Datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2011), El estado de los bosques en el mundo, Roma, *www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm*.

La deforestación ha surtido amplios efectos en los servicios al ecosistema, incluido el clima, el ciclo hidrológico, la biodiversidad y las reservas de carbono. En 2010 fue una de las principales fuentes de emisión de gases con efecto de invernadero en el Brasil . En 1980 se efectuaron los primeros estudios sobre el cambio en el uso de la tierra y la cubierta terrestre, motivados por la preocupación acerca de los efectos de la deforestación. Inicialmente el objetivo principal era identificar las causas de la deforestación, pero más recientemente los estudios han incluido otros aspectos como la biodiversidad, la degradación del suelo, los gases de efecto invernadero, la agricultura, la urbanización y la dinámica humana.

La ciencia del cambio de la tierra es una materia interdisciplinaria basada en teorías y metodologías ambientales, sociales y económicas, que aspira a dar sentido a las complejas relaciones entre las causas y consecuencias del cambio de la tierra. En este artículo presentamos una síntesis de las aportaciones teóricas y metodológicas de la ciencia del cambio de la tierra que se han obtenido de las ciencias sociales. Se estudia el modo en que las poblaciones se integran en la dinámica de uso de la tierra y se discuten sus perspectivas y desafíos.

El papel de la población en las transiciones del cambio de la tierra

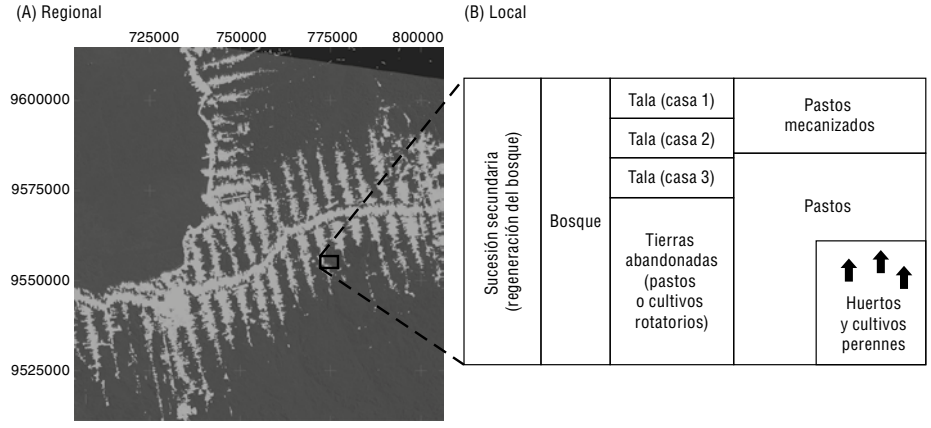
El enfoque de las ciencias sociales aporta una serie de perspectivas diferentes sobre la ciencia del cambio de la tierra. Al principio la atención se centraba en los procesos a nivel regional, pero más recientemente se ha ido desplazando hacia el nivel local. Durante muchos decenios la población representó un papel secundario, porque las estructuras económicas y políticas se consideraban cruciales para el cambio de la tierra (Lambin y Geist, 2006). Cuando se incluyeron en el debate los elementos demográficos, el crecimiento y el volumen de la población se consideraron los principales vehículos de la deforestación (Bilsborrow y Hogan, 1999). Sin embargo, este enfoque regional de la deforestación pone de manifiesto las lagunas en nuestra comprensión de los impactos de las acciones individuales y los factores sociológicos que condicionan el uso de la tierra a nivel local.

En la década de los 70, la Amazonia tenía una baja densidad de población y su grave deforestación se atribuía a la intensa migración humana. La hipótesis de la "transferencia de parcelas" se adoptó para explicar los efectos de la nueva dinámica de la población en la deforestación. Según esta hipótesis, los colonos abandonan sus parcelas por varias razones y emigran a zonas urbanas o nuevas. Personas que disponen de capitales se hacen con estas parcelas, dedicándolas a la agricultura en gran escala y a la ganadería. De este modo la deforestación se inserta en un contexto político y económico (Aliston, Libecap y Schneider, 1996).

El modelo regional se aplicó en toda la Amazonia y se replicó hasta hace poco. Aunque los pequeños propietarios ocupan una proporción considerable de la cuenca del Amazonas, no intervienen en el debate regional sobre los cambios de la tierra. Su invisibilidad, mantenida en los modelos teóricos, simplifica el debate sobre la conversión del bosque y compromete las políticas públicas.

A mediados de los años 90, los especialistas en ciencias sociales aportaron una nueva perspectiva al adoptar un enfoque local centrado en las dinámica de los hogares. Era evidente que la comprensión de las muchas causas y consecuencias interactivas de esa dinámica para el cambio de la tierra era una empresa difícil y requería estudios que tuvieran en cuenta los niveles local, regional (gráfico 33.2) y mundial (Carr, Suter y Barbieri, 2005).

Gráfico 33.2 **Pauta de uso de la tierra en forma de "espina de pescado" a lo largo de las carreteras amazónicas (A) y en una propiedad con múltiples usos de la tierra y cobertura terrestre (B)**



Nota: Las carreteras de la Amazonia son la Transamazónica (BR240) y Cuiabá-Santarém (BR163), en el estado de Pará de la Amazonia brasileña. Para entender el cambio regional (A) y local (B) en el uso de la tierra es necesario aplicar enfoques distintos en cada escala.

Fuente: Imagen de Landsat (2001) cedida por el Instituto Nacional para la Investigación Espacial y procesada por la División de Generación de Imágenes (Cachoeira Paulista-SP/Brasil) (A), y croquis de la propiedad hecho en los trabajos sobre el terreno del proyecto "Deforestación y estructura de los hogares en la Amazonia" (Universidad de Indiana, Estados Unidos, y Universidad de Campinas, Brasil) (B).

Contribuciones recientes de las ciencias sociales a la ciencia del cambio de la tierra

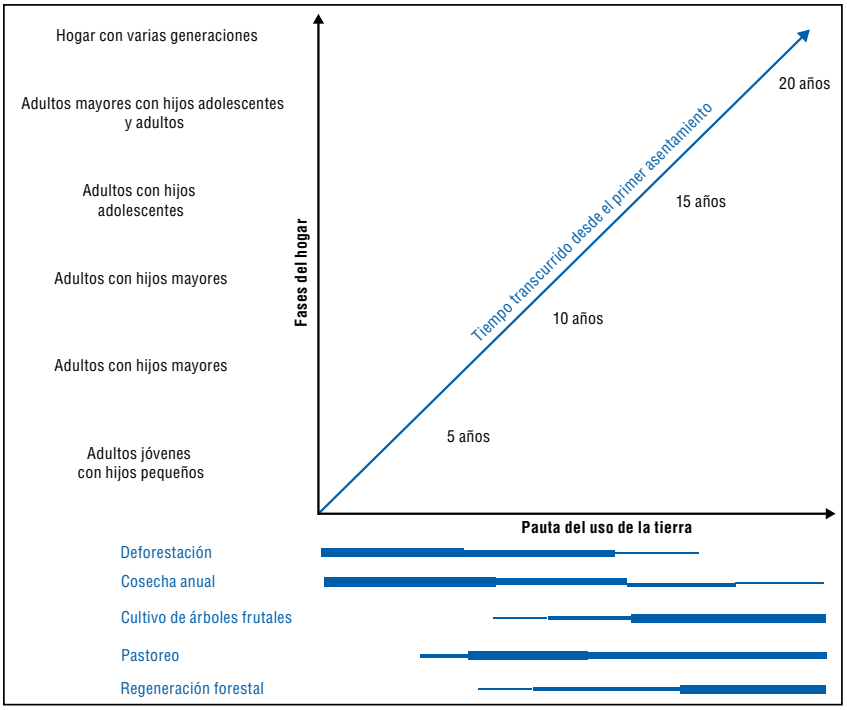
Las ciencias sociales han contribuido a la teoría y los métodos de la ciencia del cambio de la tierra. En la década de los 90, los especialistas en ciencias sociales empezaron a hacer encuestas de los hogares con el propósito de entender mejor los procesos demográficos, económicos y sociales a nivel local. Se ubicaron geográficamente las parcelas de cada hogar, lo que posibilitó vincular directamente los datos con las imágenes aéreas y de satélites. Las encuestas generaron nuevas variables adicionales y plantearon nuevas hipótesis, lo que se tradujo en una visión distinta de la relación entre la población y el medio ambiente, que hasta entonces solo se había interpretado desde una perspectiva regional.

El enfoque local culminó en un modelo de ciclo vital de los hogares. Su propósito es correlacionar las pautas del uso de la tierra en una propiedad con información sobre los miembros del hogar, como sus edades o el número de hijos (gráfico 33.3). A cada fase vital del hogar corresponde una fuerza laboral específica, que depende del número de hijos mayores, y que se correlaciona con las estrategias empleadas en la tierra, con inclusión de diferentes trayectorias de deforestación y pautas del uso de la tierra. Si el hogar es joven, la deforestación es intensa para que pueda utilizar la tierra. Estos hogares optarían por cultivos anuales que rinden beneficios rápidos y no requieren un trabajo excesivo. Los hogares de mayor edad, con una fuerza laboral mayor compuesta de miembros de la familia y más ahorros, pueden elegir otros tipos de uso de la tierra, como los cultivos perennes, la agrosilvicultura o la ganadería (McCracken y otros, 1999).

El modelo del ciclo vital fue puesto a prueba en diversos lugares con resultados variables, lo que indica que las zonas varían mucho y que los procesos son más complejos

de lo que se preveía (VanWey,D'Antona y Brondízio, 2007; Guedes y otros, 2011). Por ejemplo, el modelo no se puso a prueba en zonas de asentamientos antiguos, y en los lugares con hogares en fases vitales más adelantadas el uso de la tierra dependía menos de la población y más de factores externos. A pesar de las dificultades experimentadas para ajustar el modelo a diferentes realidades y la idea lineal en él implícita, el modelo del ciclo vital de los hogares ha proporcionado ideas útiles para la ciencia del cambio de la tierra. Esto demuestra que el cambio de la tierra es un proceso con múltiples causas que tiene lugar a muchos niveles espaciales, y que los cambios en el uso de la tierra no son solo un producto de la actividad de los latifundistas y las empresas. De hecho, hay un conjunto de factores demográficos pertinentes que no son visibles si se adopta únicamente la perspectiva regional.

Gráfico 33.3 **Relación entre la fase del hogar y el tipo de uso de la tierra en el modelo del ciclo vital de los hogares**



Fuente: Adaptado de S.D. McCracken y otros, (1999)

Desafíos para las ciencias sociales

Uno de los principales desafíos planteados es el de asegurar que los enfoques recientes de las ciencias sociales se utilicen sistemáticamente en la ciencia del cambio de la tierra en el plano regional. La naturaleza integradora de la ciencia del cambio de la tierra puede mantenerse aclarando el papel de la población en la dinámica del cambio del uso de la tierra. Habría que examinar la influencia de los procesos locales en las pautas regionales, y viceversa. Para ello deberán hacerse estudios que tomen en consideración diferentes niveles a escala espacial e integren disciplinas científicas específicas.

Los modelos empleados hasta ahora muestran que un nuevo enfoque demográfico y sociológico debe tener en cuenta la movilidad de la población, la configuración espacial, la urbanización, las relaciones de familia y los valores e identidades creados en el lugar de asentamiento. Las herramientas de investigación, como las encuestas, deben actualizarse constantemente para captar esas variables.

Un modelo regional más realista debe considerar las muchas diferencias existentes dentro de la Amazonia brasileña. Es posible conseguir una comprensión más completa de la dinámica del cambio en el uso de la tierra y la cobertura terrestre si se combinan todos los agentes y variaciones pertinentes en los procesos demográficos, ambientales y económicos. Añadir al debate sobre la deforestación el papel de los pequeños propietarios nos ayudará a entender y gestionar mejor las diversas funciones con las que los pequeños propietarios rurales contribuyen a la conservación del bosque y a la seguridad alimentaria.

Bibliografía

Alston, L. J., G. D. Libecap y R. Schneider (1996), "The determinants and impact of property rights: Land titles on the Brazilian frontier" [Factores determinantes e impacto de los derechos de propiedad: títulos de la tierra en la frontera brasileña], National Bureau of Economic Research , Cambridge, *www2.bren.ucsb.edu/~glibecap/alstonlibecapschneider.pdf*.

Bilsborrow, R. E. y D. Hogan (1999), Population and Deforestation in the Humid Tropics [Población y deforestación en los trópicos húmedos], International Union for the Scientific Study of Population, París.

Carr, D. L., L. Suter y A. Barbieri (2005), "Population dynamics and tropical deforestation: State of the debate and conceptual challenges" [Dinámica de la población y deforestación tropical: estado del debate y desafíos conceptuales], Population and Environment, Vol. 27/1, pp. 89-113, *http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11111-005-0014-x#page-1*.

FAO (2011), State of the World's Forests [El estado de los bosques en el mundo], Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, *www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm*

Guedes, R. M. y otros (2011), "Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia brasileira: revisão crítica da literatura" [Ciclo de vida doméstica, ciclo de las parcelas y cambio en el uso de la tierra en la Amazonia brasileña: revisión crítica de los trabajos sobre el tema], Revista Brasileira de Estudos Populacionais, Vol. 28/1, pp.231- 240, *www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-30982011000100013&script=sci_arttext*.

Lambin, E. y H. Geist (2006), Land-Use and Land-Cover Change: Local Processes and Global Impacts [Cambio en el uso de la tierra y en la cubierta terrestre: procesos locales e impactos globales], IGBP Series, Springer, Berlín.

McCracken, S. D. y otros (1999), "Remote sensing and GIS at farm property level: Demography and deforestation in the Brazilian Amazon" [Detección remota y SIG a nivel de la explotación agrícola: demografía y deforestación en la Amazonia brasileña], IPhotogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 65/11, pp. 1311-1320, *www.asprs.org/a/publications/pers/99journal/may/abstracts.html*.

VanWey, L. K., A. O. D'Antona y E. S. Brondízio (2007), "Household demographic change and land use/land cover change in the Brazilian Amazon" [Cambio demográfico en los hogares y cambio en el uso de la tierra/cubierta terrestre en la Amazonia brasileña], Population and Environment, Vol. 28/3, pp. 163-185, *www.iub.edu/~act/files/publications/2007/07-04_Household_Demographic_Change.pdf*.

Julia Cortés es estudiante de doctorado en demografía en la Universidad de Campinas, Brasil, y estudia las conexiones entre la dinámica de la población, la urbanización y el cambio en el uso de la tierra-cubierta terrestre en la Amazonia brasileña.

Álvaro D'Antona es doctor en ciencias sociales y profesor de la Escuela de Ciencias Aplicadas, Universidad de Campinas, Brasil. Estudia en particular la relación entre la población y el medio ambiente en zonas protegidas, la dinámica demográfica y el cambio del uso de la tierra y la cubierta terrestre en la Amazonia.

Informe mundial sobre ciencias sociales 2013
Cambios ambientales globales
© CICS, UNESCO 2013

34. Los riesgos resultantes del calentamiento climático para los ecosistemas de arrecifes coralinos

por
Sabah Abdullah

Se dice que los arrecifes de coral son el entorno más biodiversificado del mundo. Muchas comunidades costeras son altamente dependientes de los servicios que prestan estos ecosistemas. Pero el aumento de la temperatura del agua contribuye a su degradación. El proyecto BIOCORE prepara propuestas de políticas para minimizar estas pérdidas y asegurar la gestión y conservación sostenibles de los arrecifes de coral.

Amenazas tales como el estrés natural y antropogénico ponen en peligro la capacidad del océano de prestar servicios ecosistémicos. Diversos factores de estrés combinados como el cambio climático, la explotación pesquera excesiva y la contaminación están oprimiendo la resiliencia y el equilibrio natural propios de los océanos y hacen más difícil invertir esos daños, mientras que la degradación de los ecosistemas marino y costero causa pérdidas de bienes y servicios a las comunidades costeras e interiores (PNUMA, 2006).

Como ha señalado el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007), los arrecifes de coral están sometidos a una gran presión como consecuencia del calentamiento mundial. Su baja capacidad de adaptación hace que sean especialmente vulnerables al cambio térmico. También son sensibles a otros efectos del calentamiento mundial como la acidificación oceánica, y pueden sufrir de resultas de la decoloración del coral.

La mayoría de los arrecifes de coral se encuentran en países en desarrollo de poblaciones pobres; por consiguiente, los habitantes de esos países dependen en alto grado de estos ecosistemas para la alimentación, el empleo en la pesca, la protección costera, los servicios turísticos de esparcimiento y otros beneficios culturales y espirituales. Burke y otros (2011) señalan que la capacidad de adaptación para evitar la degradación y la pérdida de los arrecifes es mayor en los países con un alto nivel de desarrollo económico y recursos - por ejemplo, los productores de petróleo o los que ofrecen planes de financiación transnacionales, como las islas del Caribe - que en los países en zonas de conflicto. Cuando se trace el mapa de esos ecosistemas será fundamental considerar los factores socioeconómicos y políticos para evaluar la vulnerabilidad de la comunidad y el ecosistema.

Dentro del séptimo Programa marco de investigación, financiado por la Unión Europea, el proyecto BIOCORE –riesgos del calentamiento mundial: el caso de los arrecifes de coral en países en desarrollo– tiene por finalidad evaluar la contribución de los arrecifes de coral al bienestar humano bajo los efectos del cambio climático.

Este proyecto ha demostrado una vez más que los países con alto nivel de ingresos se adaptan mejor después de los episodios de decoloración. Esto significa que sus esfuerzos de adaptación han mejorado con el tiempo, y demuestra la importancia de los planes y estrategias de adaptación cuando se valora la vulnerabilidad de las comunidades de bajos ingresos y los países emergentes al cambio climático. El proyecto está en su última fase, en la cual se analizará el impacto de la calidad de los ecosistemas de arrecifes de coral en los valores socioeconómicos y culturales de los países. Las conclusiones se presentaron a comienzos de junio de 2013.

Una recomendación señalada por BIOCORE es que se reduzca la brecha entre las políticas y la ciencia en los ecosistemas marinos y en comunidades que hacen frente a los desafíos del cambio climático. La idea es desarrollar un enfoque coordinado para el examen de las cuestiones ecológicas, socioeconómicas y culturales. Concretamente, a los investigadores de las ciencias sociales se les ofrece una gran oportunidad de investigar la resiliencia y recuperación de los ecosistemas marinos y las comunidades humanas. Esto puede hacerse identificando los principales países y zonas con ecosistemas vulnerables, evaluando cómo les afecta la subida de las temperaturas mundiales, organizando servicios de alerta temprana de los desastres y recomendando estrategias de conservación y gestión a las comunidades para que puedan adaptarse al cambio climático con eficiencia y efectividad. Tampoco pueden pasarse por alto los desafíos de la gobernanza en el contexto ecológico y social. Los programas de concienciación y difusión de la información sobre los ecosistemas marinos deben ajustarse a las necesidades de los que formulan las políticas y otros interesados, basarse en pruebas científicas y proporcionar medios justos e imparciales de gestionar los efectos adversos del cambio climático en el bienestar humano y del ecosistema.

Bibliografía

Burke, L. y otros (2011), Reefs at Risk Revisited [Los arrecifes en peligro revisitados], World Resource Institute, Washington DC, *www.wri.org/publication/reefs-at-risk-revisited*.

Unión Europea (s.f.), "Risks of global warming: the case of coral reef ecosystems in developing countries (BIOCORE), contract no. PIEF-GA-2009-253724 " [Los riesgos del calentamiento global: el caso de los ecosistemas de arrecifes de coral en los países en desarrollo (BIOCORE), contrato No. PIEF-GA-2009-253724], proyecto del séptimo programa marco de la UE (FP7), *www.feem.it/getpage.aspx?id=3796&sez=Research&padre=18&sub=70&idsub=86&pj=Past*.

IPCC (2007), Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático], Ginebra, *www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm*.

PNUMA (2006), Marine and Coastal Ecosystems and Human Well-Being: A Synthesis Report Based on the Findings of the Millennium Ecosystem Assessment [Los ecosistemas marino y costero y el bienestar humano: informe de síntesis basado en las conclusiones de la evaluación de ecosistemas del Milenio], Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, *www.unep.org/pdf/Completev6_LR.pdf*.

Sabah Abdullah es investigadora de postdoctorado en el Marine Spatial Ecology Laboratory de la Universidad de Queensland, Australia. Antes fue investigadora invitada en la Fondazione Eni Enrico Mattei, Milán, Italia. Es economista del medio ambiente y está especializada en métodos de evaluación, en el mercado y fuera de él, de la energía y el medio ambiente en los países en desarrollo.

© CICS, UNESCO 2013

35. Vulnerabilidad y resiliencia de los niños después de los desastres e interacción de los genes con el medio ambiente

por
Rainer K. Silbereisen, Marinus van Ijzendoorn y Kan Zhang

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calculado que los desastres multiplican por dos los casos de trastorno mental. Sin embargo, algunos niños muestran una gran resiliencia, a pesar de haber perdido sus hogares y sus padres, mientras que otros sufren enormes trastornos mentales. La interdependencia de los genes con el medio ambiente ejerce una influencia decisiva en las diferentes reacciones de los niños: la experiencia de los desastres está genéticamente influenciada y puede condicionar el resto de la vida de las víctimas.

Los desastres afectan a una gran parte de la población mundial, pero en algunas regiones con más intensidad que en otras. En la década pasada cerca del 40% de los desastres naturales sobrevinieron en la región de Asia y el Pacífico, acarreando daños incalculables, pérdidas de vidas y penalidades, especialmente en los países con infraestructuras menos desarrolladas y sistemas de rescate deficientes. Más allá de las destrucciones físicas e infraestructurales, los desastres y sus secuelas tienen consecuencias psicológicas debidas a la pérdida de familiares y amigos, propiedades y entornos, así como lesiones personales y otros muchos factores de estrés.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, un desastre duplica la incidencia de trastornos mentales. Las síntesis de investigaciones de niños y jóvenes (Furr y otros, 2010) han constatado la existencia de conexiones entre varios tipos de exposición al desastre (proximidad, percepción de amenaza, angustia en el momento del desastre) e índices generales de psicopatología, en particular síntomas de desorden y estrés postraumático (PTSD). Los mecanismos específicos por los que esos factores de estrés ejercen su impacto en el comportamiento y el desarrollo humano se han atribuido a la desarticulación de las familias, las comunidades locales y otros mecanismos sociales. Esta desarticulación dificulta la satisfacción de las necesidades emocionales básicas de niños y adolescentes,

que es necesaria para su salud y su desarrollo si quieren llevar una vida adulta equilibrada y productiva. Es especialmente probable que habilidades que son fundamentales para una adecuada relación social y para el control de los impulsos no se desarrollen suficientemente si prevalecen los factores de tensión (Norris y otros, 2002).

Considerando el impacto de esos desastres en personas jóvenes, científicos y profesionales se interrogan acerca de la gran variedad de respuestas a esos infortunios. Los individuos pueden reaccionar de cualquier manera, desde acusar psicopatologías devastadoras hasta mantener un funcionamiento o resiliencia casi intactos a pesar de que aparentemente su exposición a los factores de estrés relacionados con el desastre haya sido la misma. Investigaciones transversales y multidisciplinarias recientes sobre la heterogeneidad de las respuestas muestran trayectorias de actividad comportamental, relacionada con el cerebro o genómica que pueden arrojar nueva luz sobre los diversos modos en que los humanos respondemos a los desastres, y especialmente sobre el riesgo de que se creen condiciones psicosociales adversas duraderas o la capacidad de sobrevivir a esos desastres con resiliencia (Masten y Osofsky, 2010).

En el núcleo central de esta nueva investigación hay tres conceptos de la interdependencia entre los genes y el medio ambiente que desempeña un papel crucial en el desarrollo normativo o psicopatológico (véase una descripción general en Rutter, 2012).

El primero es la correlación de los genes con el medio ambiente, que aborda los diversos factores de riesgo ambiental que en último término se derivan del comportamiento humano mediado por la genética. Esto significa que la experiencia de los desastres está también influenciada en parte por la genética.

El segundo es la interacción de los genes con el medio ambiente, que significa que los genes moderan los efectos ambientales haciendo que las personas sean más o menos susceptibles a los efectos ambientales positivos o negativos. El interés por este tipo de interacción en la investigación de los desastres tuvo su origen no sólo en la limitada prevalencia de PTSD después de la exposición, sino también en el hecho de que se manifiesta en las familias. Ahora es bien sabido, por ejemplo, que los genes relacionados con la producción de serotonina (5HTTLPR, un factor que contribuye a los sentimientos de ansiedad y depresión) interactúan con entornos particularmente tempranos, como el maltrato infantil. Más específicamente, algunos polimorfismos menos efectivos de los genes (los que tienen alelos cortos) promueven más tarde depresiones clínicas duraderas si los individuos sufrieron malos tratos (Caspi y otros, 2003). Asimismo, la exposición temprana al abuso infantil en interacción con polimorfismos en el gen FKBP5 –que es un importante regulador del sistema hormonal del estrés– incrementa la vulnerabilidad de los adultos al PTSD en respuesta a los desastres. Puede que no sea tanto el hecho inicial como sus consecuencias, que quizás conlleven negligencias físicas y emocionales que provoquen el desplazamiento, lo que implica un riesgo agravado para los niños genéticamente vulnerables.

El tercer hilo conductor de la investigación sobre la interdependencia de los genes con el medio ambiente –y tal vez el más pertinente para la respuesta humana al desastre– se refiere a la modulación de la expresión genética a nivel molecular a través de los factores ambientales del estrés. Estos procesos llamados “epigenéticos” no representan un cambio en la secuencia estructural del ADN sino que conciernen a cambios bioquímicos, como la metilación del ADN, que altera la expresión de segmentos particulares del ADN, o su

"legibilidad", en la regulación de la producción de proteínas y enzimas. Investigaciones recientes con modelos animales y vegetales muestran que estos cambios, inducidos por fuerzas ambientales, son reversibles pero pueden trasmitirse a futuras generaciones (Yehuda y Bierer, 2009).

En lo relativo a los desastres, el mejor ejemplo probablemente es la siguiente trayectoria: la confusión a nivel agregado de una región afectada por un desastre se traduce en una serie de adversidades particulares experimentadas por las víctimas en sus propios contextos, como la ruptura de relaciones familiares y la interrupción de costumbres establecidas y seguras. El trauma experimentado ulteriormente por los padres puede dar lugar a un descenso radical de la calidad del cuidado de los hijos o incluso a comportamiento paterno atípico y negligente que dañe al niño.

Esas experiencias, especialmente en relación con los cuidados maternos y las relaciones de apego en los primeros años de vida, se plasman en diferencias individuales en la expresión de los genes que intervienen en la regulación de los niveles de cortisol en el cerebro y en el cuerpo –como el FKBP5– que pueden provocar diferencias en las respuestas habituales al estrés. Más concretamente, un cambio drástico en la interacción padre-hijo puede modificar los marcadores epigenéticos o regiones del ADN que regulan la respuesta del eje HPA al estrés, con efectos duraderos para el desarrollo biológico, psicológico y social. Investigaciones recientes han ido más allá de los primeros modelos con animales, y han mostrado que las diferencias en la metilación del ADN en FKBP5 o 5HTTLPR resultantes de un trauma temprano (como el maltrato infantil) pueden tener una influencia persistente en el PTSD y aun en la propensión al suicidio (van Ijzendoorn, Bakermans-Kranenburg y Ebstein, 2011).

Esos procesos ofrecen nuevas explicaciones del papel de la historia familiar de PTSD, los efectos acumulativos de la exposición a desastres y los efectos intergeneracionales en general. La trayectoria central parece dar comienzo en los cuidados maternos insuficientes. Esto tiene un efecto duradero en la expresión de los genes que subraya las diferencias individuales en el funcionamiento endocrino y, en último término, en el modo en que los hijos responden a los retos ambientales, incluidos los desastres.

Las futuras investigaciones tienen que aclarar cuáles influencias ambientales particulares provocan los mayores cambios epigenéticos, en qué tejidos del cuerpo y en qué fase de desarrollo. Hasta ahora, los efectos de algunos acontecimientos y tratamientos adversos en los niños pequeños se han estudiado en el eje HPA con cortisol como su producto, pero pueden imaginarse otros procedimientos, por ejemplo el sistema de la dopamina. La razón de que nos concentremos en el estrés es que diversos modelos de consecuencias individuales de un cambio negativo de la sociedad, incluidos los desastres, han puesto en primer plano la experiencia de sufrir condiciones adversas y hacer frente al estrés subsiguiente (Meaney, 2010).

No es nuevo que los procesos de dotación genética y los procesos ambientales operen interdependientemente en el desarrollo humano. Pero ahora, por primera vez, los procesos bioquímicos que trasladan las experiencias a modificaciones de los procesos psicológicos y cerebrales pueden abordarse específicamente. Esto significa que somos capaces de crear una imagen completa, desde el medio ambiente objetivo hasta el comportamiento, pasando por la experiencia psicológica y las modificaciones bioquímicas de los genes que intervienen en la producción y la transferencia de grandes neurotransmisores y hormonas. Desde la perspectiva de la ciencia básica, esto coloca de nuevo a la psicología y disciplinas

afines en el centro de los progresos recientes de las ciencias sociales. Desde un punto de vista práctico, muchos años de hablar de la ecología del comportamiento y el desarrollo humanos han hecho que nos concentremos específicamente en determinar dónde y cómo intervenir temprano en la cadena de procesos que llevan al desajuste (Silbereisen, Ritchie y Overmier, 2010).

A pesar de su naturaleza bioquímica, es posible influir en la metilación adversa del ADN y otros procesos similares cambiando un detonador ambiental específico, como la ineptitud paterna inducida por el desastre. Más concretamente, se ha demostrado que es posible reprogramar la metilación mediante experiencias positivas posteriores, por lo menos en modelos con animales. Incluso es imaginable que en un futuro distante la medicación preventiva pueda prevenir las modificaciones bioquímicas. Además, como las tres facetas de la interdependencia de los genes con el medio ambiente no operan aisladamente, su interacción puede utilizarse con fines de prevención o intervención. La exposición a experiencias potencialmente nocivas por comportamientos particulares genéticamente influidos puede reducirse al inicio del proceso. Asimismo, el conocimiento de la susceptibilidad genética a los efectos ambientales puede utilizarse para reducir riesgos, por ejemplo ofreciendo entornos alternativos positivos con menor potencial de riesgo

Esta nueva y excitante investigación sobre la interdependencia de los genes con el medio ambiente puede ser el principio de una nueva colaboración entre varias disciplinas de las ciencias sociales y del comportamiento, especialmente con el propósito de mejorar la salud mental y el desarrollo adaptativo de la competencia en condiciones extremadamente adversas. Ello será un punto de partida para nuevas investigaciones sobre las trazas que deja el medio ambiente, con sus desafíos y sus oportunidades, en el comportamiento y el desarrollo humanos. Esta investigación dará un nuevo respaldo científico a las directrices de la respuesta a los desastres, que exigirá la atribución de prioridad al fomento de sistemas adaptativos para el desarrollo humano y restablecerá una base segura para las relaciones de apego.

Bibliografía

Caspi, A. y otros (2003), "Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene" [Influencia del estrés vital en la depresión: moderación por un polimorfismo en el gen 5-HTT], Science 18, Vol. 301/5631, pp. 386-389, *www.sciencemag.org/content/301/5631/386.abstract*.

Furr, J. M. y otros (2010), "Disasters and youth: A meta-analytic examination of post-traumatic stress" [Los desastres y la juventud: examen meta-analítico del estrés postraumático], Journal of Consulting and Clinical Psychology, Vol. 78, pp. 765-780, *www.researchgate.net/ publication/49642104_Disasters_and_youth_a_meta-analytic_examination_of_posttraumatic_stress/file/79e41507d9ed8578db.pdf*.

Masten, A. S. y J. D. Osofsky (2010), "Disasters and their impact on child development: Introduction to the Special Section" [Los desastres y su impacto en el desarrollo de los niños: introducción a la sección especial], Child Development, Vol. 81, pp. 1029-1039, *www.medschool.lsuhsc.edu/psychiatry/docs/Masten&Osofsky.CD.Intro.2010.pdf*.

Meaney, M. J. (2010), "Epigenetics and the biological definition of gene–environment interactions" [La epigenética y la definición biológica de las interacciones de los genes con el medio ambiente], Child Development, Vol. 81/1, pp. 41-79, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8624.2009.01381.x/abstract*.

Norris, F. H. y otros (2002), "60 000 disaster victims speak: Part I. An empirical review of the empirical literature, 1981-2001" [60 000 víctimas de desastres hablan: Parte I. Una revisión empírica de la literatura empírica], Psychiatry, Vol. 65, pp. 207-239, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12405079*.

Rutter, M. (2012), "Gene–environment interdependence" [Interdependencia de los genes con el medio ambiente], European Journal of Developmental Psychology, Vol. 9, pp. 391-412, *http://thebrainandthemind.co.uk/Build/Assets/readings/Rutter%20review%20paper%20gxE%202012.pdf*.

Silbereisen, R. K., P. Ritchie y B. Overmier (2010), "Psychology at the vortex of convergence and divergence: The case of social change" [La psicología en el vértice de la convergencia y la divergencia: el caso del cambio social], en CICS y UNESCO, Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento , Ediciones UNESCO, París, pp. 213-217, *http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001883/188333e.pdf*.

van Ijzendoorn, M. H., M. J. Bakermans-Kranenburg y R. P. Ebstein (2011), "Methylation matters in child development: Toward developmental behavioral epigenetics" [Importancia de la metilación en el desarrollo del niño: hacia una epigenética comportamental y del desarrollo], Child Development Perspectives, Vol. 5, No. 1, pp. 305-310, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdep.2011.5.issue-1/*.

Yehuda, R. y L. M. Bierer (2009), "The relevance of epigenetics to PTSD: Implications for the DSM-V" [Pertinencia de la epigenética para el PTSD: implicaciones para el DSM-V], Journal of Traumatic Stress, Vol. 22/5, pp. 427-434, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2891396/*.

Rainer K. Silbereisen es profesor de investigación de la psicología del desarrollo y director del Centro para la Ciencia del Desarrollo Aplicada en la Universidad de Jena, Alemania. Fue presidente de la Unión Internacional de Ciencia Psicológica, y se interesa en particular en el papel del cambio social en el desarrollo humano positivo e inadaptado.

Marinus van Ijzendoorn es profesor de estudios sobre la infancia y la familia en el Instituto de Estudios sobre Educación y la Infancia de la Universidad de Leiden, Países Bajos. Sus principales materias de especialización son el apego, el desarrollo moral y la epigenética.

Kan Zhang es profesor en el Instituto de Psicología de la Academia China de Ciencias, y ex presidente de la Unión Internacional de Ciencia Psicológica.

© CICS, UNESCO 2013

36. La migración como estrategia de adaptación al cambio ambiental

por
W. Neil Adger y Helen Adams

El cambio ambiental afecta a las pautas de la migración alterando la ubicación y la combinación de las actividades económicas. Mientras que la inmovilidad aumenta los riesgos para las poblaciones vulnerables, la tendencia a emigrar a las ciudades como estrategia de adaptación también entraña riesgos para las poblaciones migrantes.

La migración como adaptación al cambio ambiental

Los cambios en los sistemas ambientales mundiales ya causan perturbaciones al alterar el paisaje de los riesgos y las oportunidades. Los cambios proyectados en el clima, el nivel del mar y la prestación de servicios ecosistémicos pueden alterar profundamente la geografía económica del mundo. Por ejemplo, el cambio en la productividad de los terrenos agrícolas, la pérdida de asentamientos en las costas erosionadas o inundadas, los modos de vida alterados en las ciudades y la apertura del Océano Ártico a la navegación de resultas de la pérdida de hielos marinos son otros tantos factores que podrían cambiar el flujo de capitales y alterar las pautas de asentamiento.

El análisis de las ciencias sociales ya ha demostrado que la adaptación a los riesgos ambientales trata de prevenir los impactos adversos en la sociedad. Esta adaptación comprende procesos de planificación del uso de la tierra que tienen en cuenta los cambios ambientales; directrices para el diseño y la realización de actividades de adaptación, y una mayor comprensión de los valores personales y los modos de vida que están en peligro, por parte de los que formulan las políticas (Adger, Lorenzoni y O'Brien, 2009). No obstante, hasta ahora estos análisis han subestimado el papel de la migración como agente de mediación en los riesgos ambientales mundiales. Nosotros sostenemos que la migración será fundamental para el reajuste y la evolución de esta geografía económica.

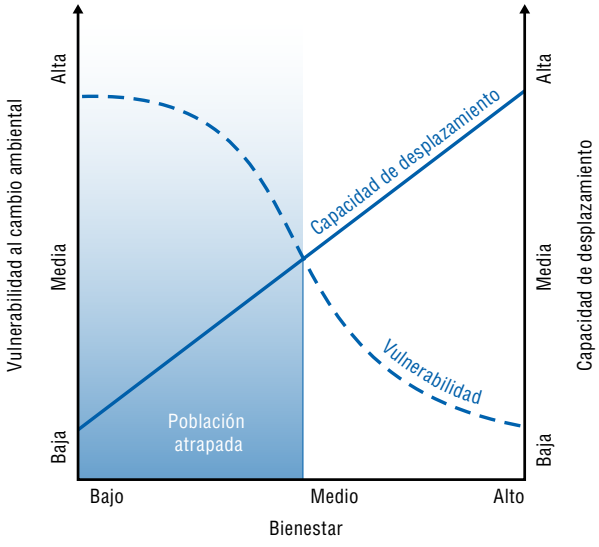
Se ha producido un renacimiento de la investigación sobre el medio ambiente y la migración. Este trabajo va más allá de las predicciones neomaltusianas de los desplazamientos humanos en gran escala, para revelar la complejidad de las relaciones entre la migración económica, el riesgo ambiental y los recursos (Piguet, Pécoud y de Guchteneire, 2011). La migración es una estrategia bien conocida de dispersión de riesgos en condiciones ambientales difíciles. Sin embargo, la investigación demuestra que

la migración puede no ser un resultado del cambio ambiental si las personas no disponen de suficientes recursos económicos, redes y capitales; que los individuos pueden optar por permanecer en un lugar arriesgado porque están muy apegados a él, y que la migración puede llevar a las personas a situaciones de mayor riesgo en vez de apartarlas de ellas.

La inmovilidad bajo el cambio ambiental

Hay pruebas empíricas de que determinadas poblaciones no tienen los recursos necesarios para emigrar cuando el cambio ambiental merma su bienestar. El gráfico 36.1 ilustra esta dinámica y muestra que la vulnerabilidad está inversamente correlacionada con la movilidad, o sea, que las poblaciones que están más expuestas y son más vulnerables a los impactos del cambio ambiental son las menos capaces de emigrar. Se ha sugerido que las personas que están atrapadas por su falta de movilidad (Black y otros, 2013) sufren una grave injusticia. Además, las comunidades cuyas poblaciones se reducen pueden tener dificultades para sostenerse a ellas mismas y mantener la unidad y la capacidad adaptativa de la comunidad. En este contexto, los vínculos y las redes con la diáspora son cada vez más importantes para hacer frente a muchos riesgos ambientales.

Gráfico 36.1 **Relación entre la vulnerabilidad al cambio ambiental y la movilidad**



Nota: La falta de movilidad y la vulnerabilidad alta están correlacionadas positivamente.
Fuente: Adaptado de R. Black y otros (2013).

La migración está inmersa en la identidad y la cultura. El reconocimiento de estas dimensiones es esencial para planificar y regular la movilidad a fin de adaptarse a futuros riesgos. Mientras que los beneficios económicos de la migración están bien documentados, sus costos y beneficios sociales y psicológicos no se conocen tan bien. A menudo son estas compensaciones psicológicas y emocionales menos visibles las que mantienen a una persona en un lugar determinado. Nuevas investigaciones demuestran la importancia del apego al lugar para los que tienen que decidir si trasladarse debido a los riesgos ambientales. Esta resistencia es igualmente visible en los conflictos sobre el reasentamiento planeado

propuesto por los gobiernos u otras instituciones. Las personas se oponen a estos planes aunque crean que los riesgos de permanecer en el lugar son altos (de Sherbinin y otros, 2011).

La migración en condiciones de cambio ambiental

Algunas dimensiones de la relación entre medio ambiente y migración no se han analizado suficientemente. Estas dimensiones tienen que ver con la vulnerabilidad de los migrantes a la designación de residencia; la movilidad de los recursos naturales (servicios ecosistémicos) de los que dependen las poblaciones, y algunas consecuencias negativas de un mundo más móvil e interconectado.

La movilidad tiene un considerable potencial de generación de nuevos riesgos y vulnerabilidades, incluida la vulnerabilidad al daño ambiental provocado por los propios migrantes (McMichael, Barnett y McMIchael, 2012). Es probable que el cambio ambiental refuerce las actuales tendencias migratorias. En décadas recientes las poblaciones se han movido hacia ciudades y zonas costeras que también están en situación de riesgo (de Sherbinin y otros, 2012). Además, los migrantes a las ciudades son a menudo más vulnerables que los residentes a más largo plazo. Los migrantes se agrupan en zonas de alta densidad, con frecuencia en laderas o llanuras de aluvión donde hay terrenos vacantes y baratos, y muchos migrantes de bajos ingresos no tienen acceso a servicios médicos ni a representación política. Sin embargo, con redes bien establecidas y con capitales sociales se puede compensar esta vulnerabilidad, como también seleccionando a personas sanas y adaptables como migrantes.

La existencia y la movilidad de los servicios ecosistémicos y los aspectos de los ecosistemas que aseguran el bienestar del ser humano (Fisher y otros, 2009:645) sufren los efectos de los mismos cambios ambientales que afectan a la actividad humana. Todos los recursos biológicos cambian en el tiempo y en el espacio, y es probable que afecten a la migración humana y a la sostenibilidad del uso de los recursos. Por ejemplo, el cambio climático ya está afectando a la pesca oceánica. Esto significa un descenso del rendimiento en los trópicos, un cambio en la variedad de especies comerciales importantes en las regiones templadas, y una mayor variabilidad de la productividad y la composición de especies en todos los océanos prácticamente (MacNeil y otros, 2010). En consecuencia, los pescadores se ven obligados frecuentemente a trasladarse de lugar para seguir teniendo acceso a los recursos. Otros recursos naturales acusan fluctuaciones estacionales (por ejemplo, los productos agrícolas o la disponibilidad de productos tales como la madera seca para leña o la miel), y las poblaciones emigran para tener acceso a diferentes servicios ecosistémicos en diferentes épocas del año. Las prácticas sociales y los estilos de vida creados en torno a esos servicios ecosistémicos pueden contribuir significativamente al sentido de ubicación e identidad de las personas.

La creciente interconexión del mundo plantea nuevos retos y crea nuevos riesgos, y por ende las vulnerabilidades al cambio ambiental son cada vez más interdependientes. Los procesos de globalización económica han alterado el ritmo y el alcance del cambio ambiental y sus vulnerabilidades conexas. La proyección global del capital y la difusión más rápida de las tecnologías desafía las competencias de las instituciones y la gobernanza. Por consiguiente, existe un vínculo entre las vulnerabilidades de lugares y comunidades distantes entre sí (Adger, Eakin y Winkels, 2009). La migración, junto con el cambio ambiental sistémico y la integración económica global, es el mecanismo primario de la

interdependencia. En los últimos decenios la migración internacional se ha mantenido estable –alrededor del 3% de la población mundial– pero el nivel de migración dentro de las fronteras nacionales se ha multiplicado, como también lo han hecho los flujos de bienes y materiales en todo el mundo, con el consiguiente incremento de la conectividad de los riesgos.

Conclusión

Nuevas y excitantes ciencias sociales han revelado un complejo conjunto de relaciones entre la migración humana y el cambio ambiental. Hemos resaltado el tema emergente de la vulnerabilidad en este contexto, así como el caso de poblaciones que no pueden migrar para huir de los riesgos, y de las que migran a lugares arriesgados. Todo esto ocurre en un mundo en el que nuestros recursos naturales también se mueven en el tiempo y en el espacio, y donde la mayor movilidad significa que nuestras vulnerabilidades están interconectadas en todo el planeta. Las ciencias sociales tienen un papel único que desempeñar señalando la movilidad como respuesta significativa al cambio ambiental, a veces dominante, pero siempre subestimada.

Bibliografía

Adger, W. N., H. Eakin y A.Winkels (2009), "Nested and teleconnected vulnerabilities to environmental change" [Vulnerabilidades enmarcadas y teleconectadas al cambio ambiental], Frontiers in Ecology and the Environment, Vol. 7/5, pp. 150-157, *www.esajournals.org/toc/fron/7/3*.

Adger, W. N., I. Lorenzoni, y K. O'Brien (eds.) (2009), Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance [Adaptarse al cambio climático: umbrales, valores y gobernanza]. Cambridge University Press, Cambridge.

Black, R. y otros (2013), "Migration, immobility and displacement outcomes of extreme events in nature and society" [Consecuencias de migración, inmovilidad y desplazamiento de fenómenos extremos en la naturaleza y la sociedad], Environmental Science and Policy, Vol. 27/1, pp. S32-S43, 10.1016/j.envsci.2012.09.001, *http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.09.001*.

de Sherbinin, A. y otros (2012), "Migration and risk: Net migration in marginal ecosystems and hazardous areas" [Migración y riesgo: Migración neta en ecosistemas marginales y zonas peligrosas], Environmental Research Letters, Vol. 7, 045602, *http://iopscience.iop.org/1748-9326/*.

de Sherbinin, A. y otros (2011), "Preparing for resettlement associated with climate change" [Prepararse al reasentamiento derivado del cambio climático], Science, Vol. 334, pp. 456-57, *www.sciencemag.org/content/334/6055/456.summary*.

Fisher, B., y otros (2009), "Defining and classifying ecosystem services for decision making" [Definir y clasificar los servicios del ecosistema para la toma de decisiones], Ecological Economics, Vol. 68/3, pp. 643-653, *http://ideas.repec.org/a/eee/ecolec/v68y2009i3p643-653.html*.

Foresight (2011), Migration and Global Environmental Change [Migración y cambio ambiental global], UK Government Office for Sciences, Londres, *www.ukeof.org.uk/documents/2011-migration-and-global-environmental-change.pdf*.

MacNeil, M.A. y otros (2010), "Transitional states in marine fisheries: Adapting to predicted global change" [Estados de transición en pesquerías marinas: adaptación al cambio mundial pronosticado], Philosophical Transactions of the Royal Society B Vol. 365, pp. 3753-3763, *http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1558/3753.full*.

McMichael, C., J. Barnett y A. J. McMichael (2012), "An ill wind? Climate change, migration and health" [¿Un mal viento? Cambio climático, migración y salud], Environmental Health Perspectives, Vol. 120/5, pp. 646-654, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3346786/*.

Piguet, E., A. Pécoud y P. de Guchteneire (eds.) (2011), Migration and Climate Change [Migración y cambio climático], Cambridge University Press, Cambridge.

W. Neil Adger es profesor de geografía en la Universidad de Exeter, Reino Unido. Es coautor del Foresight Report (Informe de previsión) del Reino Unido sobre Migration and Global Environment Change (La migración y el cambio ambiental mundial) y está preparando el capítulo sobre seguridad humana del Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático).

Helen Adams es investigadora asociada en la Universidad de Exeter, Reino Unido. Sus temas de investigación son la función de los servicios del ecosistema en entornos deltaicos, montañosos y otros y la decisión de migrar bajo el cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

37. Paradojas del cambio climático y la migración

por
Andrew Baldwin y François Gemenne

Se dice con frecuencia que la migración humana es una de las consecuencias más serias del cambio climático. Evidentemente puede verse como tema de seguridad o humanitario. Pero, ¿podría ser también una respuesta positiva de adaptación al cambio climático?

Hasta hace poco, la mayoría de especialistas en ciencias sociales hacían caso omiso de los efectos del cambio climático en la migración. No obstante, dada su creciente importancia política, el número de especialistas en ciencias sociales que se interesan en este tema va en aumento. La investigación sobre este asunto es básicamente empírica y normativa, pero los especialistas en ciencias sociales están empezando a examinar las amplias consecuencias que la migración inducida por el cambio climático puede tener en la vida política, cultural y social. Así pues, la investigación actual se mueve en nuevas e innovadoras direcciones. Sin embargo, hacen falta muchas más investigaciones para apreciar cómo esta migración se solapa con cuestiones de gobernanza, desarrollo, seguridad y gestión de los riesgos, y temas más amplios como la identidad, el género y la equidad.

Las investigaciones empíricas anteriores sobre este tema trataban a menudo de predecir el número de migrantes que podrían ser desplazados por los cambios ambientales o climáticos. Hoy en día, los investigadores parecen menos interesados en el enfoque del razonamiento predictivo (Gemenne, 2011a), y tienden más a utilizar previsiones de escenarios para comprender este fenómeno. Un estudio reciente de Foresight (2011) sobre la migración y el cambio ambiental global hace un uso efectivo de los escenarios para contribuir a la elaboración de políticas. Las investigaciones anteriores también tendían a suponer una marcada relación causal entre los factores ambientales y la movilidad humana (Myers, 2002); este planteamiento ha sido en gran parte desacreditado.

La mayoría de los investigadores afirman ahora que la migración tiene muchas causas, y la variación climática no es más que uno de los muchos factores que la explican. El informe de Foresight adopta este tipo de razonamiento, como lo hace también un estudio reciente de la Universidad de las Naciones Unidas (Warner y otros, 2012), que examina las condiciones en que los hogares recurren a la migración para mitigar los riesgos inherentes a la variabilidad pluviométrica.

Como estrategia adaptativa, la migración suele ser inviable para los más vulnerables, lo que hace que algunos autores afirmen que las poblaciones grandes quedarán atrapadas por la variabilidad climática y expuestas al peligro (Black y otros, 2011), especialmente si la temperatura media global aumenta en 4º C (Gemenne, 2011b). Este acceso desigual a la migración como estrategia adaptativa plantea interrogantes empíricos más amplios sobre el modo en que los temas de pobreza, marginación y desigualdad afectan a las estrategias de adaptación, como la migración.

Las respuestas de políticas al cambio climático y la migración siguen siendo difíciles de diseñar a falta de una terminología coherente y una investigación empírica sólida, y por la confusión acerca de las cifras y las trayectorias. Después de algunos intentos iniciales de crear un estatuto específico para los refugiados climáticos en el derecho internacional, las propuestas de revisar la Convención de Ginebra de 1951 o concebir un tratado dedicado explícitamente a los desplazamientos debidos al cambio climático (Biermann y Boas, 2010) han cedido el paso a debates más centrados en las políticas (McAdam, 2011). Muchos de estos debates han tenido lugar en el marco de negociaciones internacionales sobre el cambio climático (Warner, 2011). Un hito importante se alcanzó en 2010 con la adopción del parágrafo 14 f) del Marco de Adaptación de Cancún, convenido en la Conferencia de las 16 Partes en la Convención Marco sobre el Cambio Climático (UNFCC), de las Naciones Unidas, que se celebró en Cancún, México. En este párrafo se invitaba a las partes a adoptar "medidas para mejorar el entendimiento, la coordinación y la cooperación en lo que respecta al desplazamiento, la migración y el traslado planificado como consecuencia del cambio climático, cuando corresponda, a nivel nacional, regional e internacional". El parágrafo 14 f) refleja un cambio conceptual: la migración se consideraba generalmente un fallo en la adaptación a los impactos del cambio climático, pero ahora se la reconoce cada vez más como una poderosa estrategia de adaptación.

Varias organizaciones internacionales han tomado disposiciones para abordar el tema y articular medidas de política, entre ellas la Organización Internacional para las Migraciones, el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados y el Banco Asiático de Desarrollo. Más recientemente, los gobiernos de Noruega y Suiza pusieron en marcha la Iniciativa Nansen, proceso de consultas intergubernamentales orientado a definir una agenda mundial de la protección. La Unión Africana adoptó la Convención de Kampala para la protección y asistencia de personas internamente desplazadas en África, que reconoce los desplazamientos provocados por cambios ambientales. Sin embargo, a día de hoy no existe un régimen jurídico universal que colme las lagunas de la protección para quienes hayan sido reasentados, o puedan tener que serlo, a causa del cambio climático. Los obstáculos a la migración siguen siendo extremadamente importantes, y numerosas poblaciones vulnerables permanecen atrapadas en regiones también muy vulnerables. A falta de una solución global, es probable que la mayoría de las respuestas de políticas sigan siendo de naturaleza regional y humanitaria.

A quienes hacen frente a un potencial desplazamiento a causa del cambio climático –especialmente los que viven en islas pequeñas de baja altitud– se les llama a menudo los rostros humanos del cambio climático, los canarios en la mina de carbón o los sistemas de alerta temprana del calentamiento mundial (Gemenne, 2011b; Farbotko, 2010). El término "refugiado climático" se emplea regularmente para describir a las personas que deberán reasentarse de resultas del cambio climático. Sin embargo, el término no tiene una denominación o significado jurídico formal. Se emplea principalmente como recurso

retórico para sensibilizar a los gobiernos sobre la necesidad de abordar el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Un número creciente de estudiosos afirma ahora que el término "refugiado climático" es una invención social. Algunos han recurrido a la teoría postcolonial para demostrar que el concepto de "refugiados climáticos" es un invento de los sistemas eurocentristas de poder y conocimiento (Farbotko, 2010) y está subordinado a las instituciones occidentales. Otros investigadores observan que los refugiados climáticos suelen presentarse por igual como amenazas y como víctimas (Baldwin, 20113), y advierten que utilizar una terminología con tantas connotaciones de crisis puede dar lugar a la militarización o la "segurización" de las políticas del cambio climático (Hartmann, 2010). Algunos teóricos sostienen que la migración inducida por el clima debe reenmarcarse como tema de desarrollo, gobernanza y adaptación, para contrarrestar los argumentos favorables a los planteamientos militaristas y de seguridad (White, 2011).

Críticas recientes se hacen eco de muchas de estas preocupaciones sobre la naturaleza del refugiado climático y la migración inducida por el cambio climático como invenciones sociales. A veces se afirma que la preocupación por los refugiados climáticos es la expresión de un deseo de seguridad, con frecuencia xenófobo (Bettini, 2013). También se ha dicho que el uso de imágenes apocalípticas de los llamados refugiados climáticos a fin de obtener apoyo político para las medidas relativas al cambio climático tiene el efecto paradójico de limitar el debate público sobre la migración inducida por dicho cambio. Otros investigadores advierten que el discurso de la migración inducida por el cambio climático se basa en un lenguaje racista, y afirman que los estudiosos deben tener esto muy en cuenta para analizar apropiadamente las políticas del cambio climático y la migración (Baldwin, 2013).

Conclusión

La sinopsis precedente comprende sólo una pequeña parte de los trabajos de las ciencias sociales sobre la migración inducida por el cambio climático. Sin embargo, estos trabajos apuntan a la idea de que la migración causada por el ambiente y por el clima es tanto una realidad empírica como una invención política. Su condición empírica es evidente en las diversas prácticas de conocimiento futuro-condicional que la producen, entre ellas la previsión de escenarios y la modelación estocástica. Pero su existencia como fenómeno especulativo y virtual también evidencia su carácter de invención. En consecuencia, sigue siendo una paradoja para los investigadores y los que formulan las políticas. Como la migración adquiere mayor visibilidad en una política del cambio climático, es esencial que ampliemos nuestra comprensión del fenómeno como realidad empírica e invención política, y tratemos de apreciar las implicaciones sociales, políticas, culturales y económicas de esta paradoja.

Para apreciar mejor nuestra comprensión del fenómeno, proponemos varios temas de futuras investigaciones.

- Los investigadores necesitan entender mejor los contornos empíricos del fenómeno. Para ello es preciso elaborar métodos cuantitativos y técnicas de modelación sofisticadas, incluida la modelación basada en agentes.
- Es necesario basarse en el sólido acervo de investigaciones etnográficas que tratan de identificar los complejos factores sobre el terreno que influyen en las decisiones de emigrar.

- Los investigadores también necesitan entender el carácter de invención del fenómeno. Proponemos que se hagan más investigaciones sobre la economía política y la historia de la migración inducida por el cambio climático, así como la intersección de las dimensiones de equidad e identidad de esta migración con cuestiones más amplias de etnia, género y edad.

La investigación sobre la migración ambiental y climática constituye aún un ámbito reservado. Sin embargo, encierra cuestiones profundas que atañen a la relación entre la población y su medio ambiente. La comprensión de esta relación debe ser una prioridad máxima para la investigación si queremos entender debidamente las dimensiones sociales del cambio climático.

Bibliografía

Baldwin, A. (2013), "Racialisation and the figure of the climate change migrant" [La racialización y la figura del migrante por causa del cambio climático], Environment and Planning A, Vol. 45, pp. 1474-1490, *www.envplan.com/abstract.cgi?id=a45388*.

Bettini, G. (2013), "Climate barbarians at the gate? A critique of apocalyptic narratives on 'climate refugees'" [¿Bárbaros climáticos a las puertas? Una crítica de las narrativas apocalípticas sobre los 'refugiados climáticos'], Geoforum, Vol. 45, pp. 63-72, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/climate-barbarians-at-the-gatea-critique-of-apocalyptic-narratives-on-1WNd6KoXYQ*.

Biermann, F. y I. Boas (2010), "Preparing for a warmer world: Towards a global governance system to protect climate refugees" [Prepararse a un mundo más cálido: hacia un sistema de gobernanza global para proteger a los refugiados climáticos], Global Environmental Politics, Vol.10/1, pp. 60-88, *https://moodle.hampshire.edu/pluginfile.php/17771/mod_resource/content/0/Biermann%20%20Boas%20-%20Preparing%20for%20a%20Warmer%20World.pdf*.

Black, R. y otros (2011), "Migration as adaptation" [La migración como adaptación], Nature, Vol. 478/27, pp. 447-449, *www.nature.com/nature/journal/v478/n7370/full/478477a.html?WT.ec_id=NATURE-20111027*.

Farbotko, C. (2010), "Wishful sinking: Disappearing islands, climate refugees and cosmopolitan experimentation" [Mientras nos hundimos, nos hacemos ilusiones: islas que desaparecen, refugiados climáticos y experimentación cosmopolita], Asia Pacific Viewpoint, Vol. 51/1, pp. 47-60, *https://moodle.hampshire.edu/pluginfile.php/17611/mod_resource/content/0/Farbotko_-_Wishful_Sinking.pdf*.

Foresight (2011), Migration and Global Environmental Change: Final Project Report [Migración y cambio ambiental global: Informe final de proyecto], UK Government Office for Science, Londres, *www.ukeof.org.uk/documents/2011-migration-and-global-environmental-change.pdf*.

Gemenne, F. (2011a), "Why the numbers don't add up: A review of estimates and predictions of people displaced by environmental changes" [Por qué las cuentas no salen: examen de las estimaciones y las predicciones de las personas desplazadas por los cambios ambientales], Global Environmental Change, Vol. 21/ S1, pp. 41-49, *www.bis.gov.uk/assets/foresight/docs/migration/modelling/11-1188-mr7-why-the-numbers-dont-add-up-estimatesof-people-displaced*.

Gemenne, F. (2011b), "Climate-induced population displacements in a 4°C+ World" [Desplazamientos de la población inducidos por el clima en un mundo con 4oC más], Philosophical Transactions of the Royal Society A, Vol. 369/1934, pp.182-195, *http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1934/182.full*.

Hartmann, B. (2010), "Rethinking climate refugees and climate conflict: Rhetoric, reality and the politics of policy discourse" [Repensando los refugiados climáticos y el conflicto climático: retórica, realidad y política del discurso normativo], Journal of International Development, Vol. 22, pp. 233-246. *http://xa.yimg.com/kq/groups/15746124/46382319/name/JID+2010+Hartmann.pdf*.

Jäger, J. y otros (2009), EACH-FOR Synthesis Report [Informe de síntesis EACH-FOR], EACH-FOR, Budapest, *www.each-for.eu/documents/EACHFOR_Synthesis_Report_090515.pdf*.

McAdam, J. (2011), "Swimming against the tide: Why a climate change displacement treaty is not the answer" [Nadando contra corriente: por qué un tratado sobre el desplazamiento causado por el cambio climático no es la respuesta], International Journal of Refugee Law, Vol. 23/ 1, pp. 2-27, *http://law.bepress.com/unswwpsflrps10/art61*.

Myers, N. (2002), "Environmental refugees: A growing phenomenon of the 21st century" [Refugiados ambientales: un fenómeno en aumento en el siglo XXI], Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences Series B, Vol. 357/1420, pp. 609-613, *www.nicholas.duke.edu/people/faculty/myers/myers2001.pdf*.

Piguet, E. (2008), Climate Change and Forced Migration. [Cambio climático y migración forzada] Vol. 153 of New Issues in Refugee Research , Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, Ginebra, *www.unhcr.org/47a316182.html*.

Warner, K. (2011), Climate Change Induced Displacement: Adaptation Policy in the Context of the UNFCCC Climate Negotiations [Desplazamiento inducido por el cambio climático: políticas de adaptación en el contexto de las negociaciones sobre el clima de la UNFCCC], Legal and Protection Policy Research Series, Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, Ginebra, *www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain?page=category&category=POLICY&publisher=&type=THEMREPORT&coi=&docid=4e09a3d32&skip=0*.

Warner, K. y otros (2012), Where the Rain Falls: Climate Change, Food Security and Livelihoods, and Migration [Donde cae la lluvia: cambio climático, seguridad alimentaria y medios de subsistencia, y migración], Universidad de las Naciones Unidas, Bonn, Care Francia, París, y Universidad de Columbia, Nueva York.

White, G. (2011), Climate Change and Migration: Security and Borders in a Warming World [Cambio climático y migración: seguridad y fronteras en un mundo más cálido], Oxford University Press, Oxford.

Andrew Baldwin es profesor del Departamento de Geografía de la Universidad de Durham, Reino Unido y presidente de COST Action IS1101 on Climate Change and Migration.

François Gemenne es investigador principal asociado FNRS en la Universidad de Lieja, profesor asociado de la Universidad de Versalles y experto asociado en el Instituto de Estudios Políticos de París. Sus investigaciones se centran principalmente en las poblaciones desplazadas por el cambio ambiental y las políticas de adaptación al cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

38. El papel de las ciencias sociales en la adaptación al cambio climático en Europa Septentrional

por
Carina Keskitalo

Las ciencias sociales tienen un importante papel que desempeñar en los estudios sobre la adaptación al cambio climático, porque todas estas adaptaciones deberán aplicarse en el marco de sistemas sociopolíticos y económicos. El presente artículo considera diversos casos en Europa Septentrional.

Introducción

Las emisiones que penetran la atmósfera ya ejercen un impacto en nuestro clima. Necesitamos mitigar o limitar esas emisiones. Pero también necesitamos saber cómo adaptarnos a las consecuencias del cambio climático. En Europa Septentrional, los cambios pueden consistir en modificaciones de las pautas de las precipitaciones y la temperatura, que a su vez pueden causar cambios en las estaciones. Otros impactos potenciales serían los inviernos más cortos con periodos de deshielo y la mayor incidencia de fenómenos extremos. La necesidad de adaptación se refleja en la reciente preparación, en muchos países, de estrategias de adaptación a nivel nacional o subnacional. Además, la Unión Europea (UE) está empeñada en conseguir que en todos sus países se adapten estrategias ¿Cómo puede la investigación de las ciencias sociales sobre la adaptación en Europa Septentrional ayudarnos a entender los sistemas socioeconómicos y políticos más amplios a los que deberán incorporarse estas prioridades de adaptación?

¿Qué nos dicen los estudios de las ciencias sociales?

Los estudios de las ciencias sociales sobre la adaptación se centran en parte en la vulnerabilidad. Estos estudios tratan de identificar los contextos socioeconómicos y políticos que son vulnerables al cambio ambiental. Un procedimiento sería examinar la adaptación en casos específicos, como la formulación de estrategias de adaptación (Smit y Wandel, 2006; Berrang-Ford, Ford y Patterson, 2010).

Para comprender la adaptación es necesario entender los actuales sistemas socioeconómicos y políticos y su capacidad para adaptarse al cambio climático o, en otras palabras, entender los recursos que podrían limitar o capacitar el desarrollo de la adaptación, tanto si es planeada y estratégica como si es a corto plazo (véase por ejemplo Smit y Wandel, 2006). Los estudios de caso sobre vulnerabilidad en las comunidades son corrientes en América del Norte, donde los asentamientos suelen ser muy pequeños y la adaptación puede evaluarse a nivel comunitario, como en el caso de las comunidades basadas en la caza (véase por ejemplo Ford y otros, 2012).

En Europa Septentrional, en cambio, los estudios han enfocado a menudo la adaptación a nivel de gobierno municipal o local (véanse por ejemplo los artículos del número especial de Local Environment . Vol. 17, Nos 6-7) o bien a los niveles comunitario, municipal o de distrito en sectores que dependen de recursos naturales renovables (véase Keskitalo, 2008; Hovelsrud y Smit, 2010, hacen una comparación entre las zonas septentrionales). Varios estudios han examinado la formulación de políticas de adaptación a diferentes niveles (véase, por ejemplo Swart y otros, 2009; Keskitalo, 2010). En general, los estudios usan material de entrevistas semiestructurado, a veces combinado con grupos de enfoque u observaciones. Sus conclusiones están integradas con documentos de políticas y de otro tipo que esbozan las políticas de adaptación o describen las prioridades y procesos en los que deben integrarse los problemas de la adaptación. Estos estudios de carácter eminentemente cualitativo permiten entender cómo el cambio climático puede impactar a diferentes áreas y sectores y cómo estos pueden adaptarse a él, aunque el cambio climático no es más que uno de varios factores de estrés simultáneos. Además, estos estudios cualitativos facilitan la comprensión de las instituciones y el modo en que establecen las prioridades, que después de las propias prioridades es el contexto en el que deben desarrollarse e integrarse las prioridades de adaptación.

Sugerencias de la literatura sobre el tema

Partiendo de un aprendizaje más amplio de la investigación de las ciencias sociales, la disciplina de los estudios sobre el cambio climático ha aceptado que la adaptación al cambio climático depende de la vulnerabilidad social. Esto significa que la gobernanza de alto nivel, la economía y la realidad de los medios locales de subsistencia determinan ampliamente el contexto de la adaptación local. Múltiples estudios han demostrado que la adaptación al cambio climático ocurre en respuesta a riesgos percibidos, y es más acusada cuando los riesgos inherentes al cambio climático dan lugar a la vulnerabilidad económica. Por ejemplo, según algunos estudios sobre la adaptación al cambio climático en el sector de la silvicultura, las empresas y los emprendedores se han concentrado principalmente en la adaptación a cambios tales como las condiciones meteorológicas difíciles, que surten un impacto económico directo. Esto ha hecho que se eviten con frecuencia adaptaciones más costosas y extensivas, como considerar qué especies de árboles deben plantarse, aunque a más largo plazo las zonas del bosque hoy plantadas sufrirán condiciones climáticas nuevas y más rigurosas (Keskitalo, 2008; Hoverlsrud y Smit, 2010). Además, los trabajos sobre el tema indican que la adaptación no será necesariamente nueva o específica al cambio climático, si no que se basará en los procesos de adaptación existentes o en medidas para hacer frente a la situación.

La comprensión de la adaptación actual y los recursos que son menester para abordar los cambios futuros requieren una evaluación a fondo de las posibles modalidades de

adaptación y las necesidades futuras de recursos. Dada la pertinencia de los contextos socioeconómico y político para entender la adaptación, es importante constatar que la adaptación difiere enormemente en los distintos contextos nacionales, regionales y locales. Así pues, no es necesario comparar directamente la evolución política de los países septentrionales de la Unión Europea con los de América del Norte o el Ártico, porque estas zonas son cualitativamente distintas en su desarrollo y organización. En cambio, es importante comprender el contexto institucional de la adaptación (Keskitalo, 2010; Adger, Lorenzoni y O'Brien, 2009).

A este respecto, los estudios indican también que es importante examinar la adaptación en un contexto a múltiples niveles. Por ejemplo, los marcos regulatorios nacionales y de la UE condicionarán el tipo de adaptación posible a los niveles local y regional. La adaptación en el sector del agua –que con frecuencia se señala en especial porque el cambio climático incrementa el riesgo de inundaciones en algunas áreas– precisa de políticas que puedan integrarse los sistemas existentes de gestión del agua y las emergencias. En la UE, la Directiva Marco del Agua y la Directiva sobre Inundaciones, que establecen parcialmente nuevos sistemas de gestión y tienen en cuenta el cambio climático, requieren un nuevo nivel de integración. En este caso, las exigencias supranacionales pueden cobrar aún mayor importancia que las nacionales. Así por ejemplo, las políticas nacionales de adaptación en Suecia y Finlandia dejan amplio margen a los municipios para determinar la medida en que se integrarán las cuestiones relativas a la adaptación (Keskitalo , 2010; Swart y otros, 2009). De este modo, la incorporación de las adaptaciones al cambio climático a sistemas ya existentes puede requerir que se tomen en consideración sistemas de planificación en diferentes sectores y a distintos niveles. Como la integración puede precisar de conocimientos, financiación y personal, las respuestas a fenómenos extremos como las inundaciones pueden contribuir al desarrollo de la adaptación indicando el modo en que los sistemas responden al estrés y señalando métodos para articular respuestas mejoradas (véase Local Environment, Vol. 17, Nos 6-7; compárense los ejemplos en Adger, Lorenzoni y O'Brien, 2009).

Conclusión

La adaptación necesita una planificación estratégica a largo plazo y su integración en estructuras ya existentes. Esto suscita muchos interrogantes sobre las capacidades de planificación e integración de los sistemas socioeconómicos y políticos. La investigación de las ciencias sociales nos permite interpretar el modo en que funcionan las medidas y sistemas establecidos en condiciones de cambio climático en las que podrían producirse fenómenos extremos. Las ciencias sociales proporcionan ideas esenciales sobre las consecuencias de los cambios climático y ambiental, así como sobre la manera en que los sistemas de toma de decisiones gubernamentales y de otro tipo pueden empezar a abordar estos efectos. Como quiera que la adaptación es en gran parte un problema de las ciencias sociales, mientras que los problemas ambientales son muchas veces problemas sociales de organización, las teorías acreditadas de las ciencias sociales pueden desempeñar un papel aun más importante en futuros estudios sobre la adaptación. Ejemplos de las ciencias políticas, como los estudios sobre integración de políticas ambientales, comportamiento gubernamental y establecimiento de agendas, ilustran en qué casos la adaptación se integra en la toma de decisiones políticas y en su ejecución, y la medida en que la integración es efectiva.

Bibliografía

Adger, N., I. Lorenzoni y K. L. O'Brien (eds.) (2009), Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance [Adaptarse al cambio climático: umbrales, valores, gobernanza]. Cambridge University Press, Cambridge.

Berrang-Ford, L., J. Ford y J. Patterson (2010), "Are we adapting to climate change?" [¿Nos estamos adaptando al cambio climático?] Global Environmental Change, Vol. 21, pp. 25-33, *http://resilient-cities.iclei.org/fileadmin/sites/resilient-cities/files/Images_and_logos/Resilience_Resource_Point/Ford__Paterson_Are_we_adapting_to_climate_change.pdf*.

Ford, J. y otros (2012), "Mapping human dimensions of climate change research in the Canadian Arctic" [Cartografía de las dimensiones humanas de la investigación del cambio climático en el Ártico canadiense], Ambio, Vol. 41/8, pp. 808-822, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22829324*.

Hovelsrud, G. y B. Smit (eds.) (2010), Community Adaptation and Vulnerability in Arctic Regions [Adaptación y vulnerabilidad comunitaria en las regiones árticas], Springer, Dordrecht, Países Bajos.

Keskitalo, E. C. H. (2008) Climate Change and Globalization in the Arctic: An Integrated Approach to Vulnerability Assessment [Cambio climático y globalización en el Ártico: un enfoque integrado de la evaluación de vulnerabilidad], Earthscan, Londres.

Keskitalo, E. C. H. (ed.) (2010), The Development of Adaptation Policy and Practice in Europe: Multi-level Governance of Climate Change [Desarrollo de políticas y prácticas de adaptación en Europa: la gobernanza a múltiples niveles del cambio climático], Springer, Dordrecht, Países Bajos.

Local Environment (2012), Special Issue on Nordic Climate Change [Número especial sobre el cambio del clima nórdico] Vol.17/6-7, *www.tandfonline.com/toc/cloe20/17/6-7#.UdqcCqwUxL4*.

Smit, B. y J. Wandel (2006), "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability" [Adaptación, capacidad adaptativa y vulnerabilidad], Global Environmental Change, Vol. 16, pp. 282-292. *www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf*.

Swart, R. y otros (2009), Europe Adapts to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies [Europa se adapta al cambio climático: comparación de estrategias nacionales de adaptación], Report No. 1, Partnership for European Environmental Research (PEER), Helsinki, Vammalan Kirjapaino Oy, Sastamala, *www.peer.eu/fileadmin/user_upload/publications/PEER_Report1.pdf*.

Carina Keskitalo es profesora de ciencias políticas en el Departamento de Geografía e Historia Económica de la Universidad de Umea, Suecia. Entre sus temas de investigación figuran las estrategias de adaptación al cambio climático y la globalización.

© CICS, UNESCO 2013

39. Las mujeres y la adaptación al cambio climático en Zimbabwe

por
Donald Chimanikire

El presente artículo, basado en la literatura relativa al género y el cambio climático en Zimbabwe, describe los importantes vínculos existentes entre el cambio climático y la desigualdad de género, con atención especial a las mujeres y la adaptación.

Consecuencias del cambio climático en Zimbabwe

Según el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) (2012), África experimentará pronto las consecuencias del cambio climático. Estas consecuencias serán familiares porque la mayoría de la población africana soporta ya una serie de presiones e impactos con regularidad (Conway, 2009). Entre ellos figuran el mayor estrés hídrico, el menor rendimiento de la agricultura de secano, el aumento de la inseguridad alimentaria y la desnutrición, la subida del nivel del mar y la extensión de las tierras áridas o semiáridas. Conway (2009) sostiene que la escala y la naturaleza de esas consecuencias aumentarán espectacularmente a medida que se acelere el cambio climático. En Zimbabwe, la variabilidad pluviométrica y los fenómenos extremos, combinados con las tendencias al calentamiento, están limitando el desarrollo socioeconómico del país, que depende en alto grado de la agricultura de secano y de recursos sensibles al clima (Brown y otros, 2012). Las regiones más afectadas son las partes más secas del país, a saber las Midlands, Masvingo y Matebeleland, donde las precipitaciones han disminuido un 15% desde 1960.

Aunque la mayoría de los agricultores de las zonas secas tienen experiencia de los cambios climáticos y conocen bien las pautas del clima locales, la incertidumbre climática futura los hará vulnerables (Kurukulasuiriya y Rosenthal, 2003). Las prácticas e infraestructuras que se han adaptado en mayor o menor medida a las condiciones climáticas actuales dejarán de ser idóneas, y tal vez sean inadecuadas a causa de las diferentes interpretaciones que hacen los agricultores de la variabilidad del clima (Brown y otros, 2012). Se prevé que, además de afectar a la agricultura, las condiciones ambientales cambiantes afecten a la cantidad y la calidad del agua potable en zonas rurales y urbanas. Puede haber también efectos para la salud, debido a la expansión geográfica de enfermedades infecciosas como la malaria. El cambio climático va a limitar significativamente la capacidad de Zimbabwe de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio en 2015, especialmente los referentes a la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, la lucha contra el VIH y el SIDA, la malaria y otras enfermedades, y la sostenibilidad ambiental (Brown, Dodman y Zvigadza, 2013).

Género y cambio climático

El cambio climático ejerce un impacto distinto en los diferentes sexos, debido a las disparidades de su posición social y a las funciones que desempeñan (Chowdhury y otros, 1993). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012), a nivel global los desastres naturales como las sequías, las inundaciones y las tormentas causan la muerte de más mujeres que hombres, especialmente mujeres jóvenes. Esto se debe a que las mujeres constituyen el 70% de los pobres del mundo (Brown y otros, 2012). Además, las mujeres dependen más de los recursos naturales como medios de subsistencia, y estos recursos están amenazados por los desastres naturales. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (1997) informa de que las mujeres producen del 60 al 80% de los alimentos en los países en desarrollo y el 50% de los alimentos producidos en el mundo, pero solo recientemente se ha reconocido su importancia para la alimentación de los hogares.

En Zimbabwe, las mujeres viven en zonas rurales y se ocupan de la recolección de agua, alimentos y combustible para cocinar y para la calefacción del hogar. Como muchos ríos se han secado, las mujeres deben recorrer todos los días largas distancias a pie para encontrar agua. Además, las políticas oficiales de lucha contra la deforestación hacen que la madera sea más difícil de conseguir, y las mujeres deben recorrer mayores distancias para recogerla. Por otra parte, la mayoría de los pequeños propietarios de tierras en Zimbabwe son mujeres que dependen de la agricultura de secano y de recursos sensibles al clima. Esto significa que son particularmente vulnerables al cambio climático (Madzwamuse, 2010).

El papel de las mujeres en la adaptación al cambio climático

Según el IPCC (2001), por adaptación se entienden los cambios en "procesos, prácticas y estructuras con el propósito de compensar los daños potenciales o de aprovechar los cambios en el clima". Esto conlleva la introducción de ajustes para reducir la vulnerabilidad de comunidades y regiones a los efectos del cambio climático y la variabilidad climática. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Alianza Mundial sobre el Género y el Clima (GGCA) (2009) piensan que ya es necesario un cierto grado de adaptación. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (2007) recomienda que los países en desarrollo den prioridad a la adaptación al cambio climático, por el alto porcentaje de personas vulnerables que viven en ellos.

El Gobierno de Zimbabwe ha establecido marcos nacionales en respuesta al cambio climático, para orientar los proyectos y programas de adaptación (Brown y otros, 2013). Un ejemplo es el proyecto quinquenal piloto del Distrito de Chiredzi (2007-2012) que dirigen el Gobierno de Zimbabwe, el PNUD y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). Este Programa empleó un enfoque de la adaptación basado en la comunidad para evaluar la vulnerabilidad de la zona y encontrar estrategias clave de adaptación para pastores y pequeños agricultores. El proyecto se centraba en la seguridad alimentaria y la gestión sostenible de los recursos naturales de la zona (Brown y otros, 2013). Estos autores señalan que el principal mérito de este proyecto fue la colaboración resultante entre el Gobierno nacional y la sociedad civil para aprender de los enfoques locales de la adaptación y repetirlos por todo el país en mayor escala.

Como la mayoría de los pequeños agricultores de Zimbabwe son mujeres, estas ocupan un lugar central en la adaptación de estrategias. Las mujeres poseen inestimables

conocimientos y técnicas indígenas que deben reconocerse e incluirse en los programas de fomento de la resiliencia. Estos conocimientos son importantes para gestionar los riesgos relacionados con el clima en la producción agrícola y para informar las políticas de adaptación. Además, las mujeres tienen mejor acceso a las redes sociales, lo que es importante para difundir las prácticas de adaptación. Así pues, no debe verse a las mujeres como víctimas del cambio climático, sino como potenciales contribuidoras a la solución de esos problemas. (Nelson y Stathers, 2011).

Enfoques sensibles al género

A pesar de su reconocida importancia en la respuesta a las consecuencias del cambio climático, las mujeres han estado muy ausentes de los procesos de toma de decisiones sobre la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgos de desastres (Brown y otros, 2012). Según Chagutah (2010), es esencial incorporar una perspectiva sensible al género en la planificación de la adaptación climática, para combatir las desigualdades entre hombres y mujeres. Brown y otros (2012) recomiendan a los que formulan las políticas en Zimbabwe que utilicen procesos de elaboración de decisiones participativos e inclusivos de elaboración de decisiones en la planificación, con objeto de tener en cuenta a las mujeres.

Estos autores también recomiendan la adopción de un sistema de financiación del cambio climático para permitir un acceso equitativo a los fondos. Es importante que se incluya por igual a mujeres y hombres en todos los aspectos de los proyectos de cambio climático, comprendidas las posibles tecnologías de pago y en particular las tecnologías para los trabajos que las mujeres realizan con mayor frecuencia. Las tecnologías deberían diseñarse de modo que sean pertinentes para las circunstancias de la mujer; las mujeres necesitan un acceso total al conocimiento, la información y las tecnologías relacionadas con la adaptación (PNUD y GGCA, 2009). Según el PNUD y la GGCA (2009), es esencial invertir en las mujeres y empoderarlas para contrarrestar los efectos del cambio climático y aliviar la pobreza en los países en desarrollo.

El Gobierno de Zimbabwe ha adoptado un procedimiento de presupuestación sensible al género.[1] Sus políticas sobre el cambio climático deben incorporar esos valores y vincularse a las políticas nacionales de desarrollo rural.

Nota

1. La presupuestación sensible al género (GRB) es una planificación, programación y presupuestación del gobierno que contribuye a la igualdad de género y al ejercicio de los derechos de la mujer.

Bibliografía

Brown, D., D. Dodman y S. Zvigadza (2013), Climate Change Responses in Zimbabwe: Local Actions and National Policy [Respuestas al cambio climático en Zimbabwe: acciones locales y políticas nacionales], International Institute for Environment and Development, *http://pubs.iied.org/17145IIED.html*.

Brown, D. y otros (2012), "Climate change impacts, vulnerability and adaptation in Zimbabwe" [Impactos del cambio climático, vulnerabilidad y adaptación en Zimbabwe], Climate Change Working Paper No. 3, International Institute for Environment and Development, octubre, *http://pubs.iied.org/10034IIED.html*.

Chagutah, T. (2010), Climate Change Vulnerability and Preparedness in Southern Africa: Zimbabwe Country Report [Vulnerabilidad y preparación al cambio climático en África meridional: Informe

de país-Zimbabwe], Heinrich Böll Stiftung, Ciudad del Cabo, *www.za.boell.org/downloads/hbf_web_zim_21_2.pdf*.

Chowdhury, A. M. R. y otros (1993), "The Bangladesh cyclone of 1991: Why so many people died" [El ciclón de 1991 en Bangladesh: por qué hubo tantos muertos], Disasters, Vol. 17, pp. 291-304, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/disa.1993.17.issue-4/issuetoc*.

Conway, G. (2009), "The science of climate change in Africa: Impacts and adaptation" [La ciencia del cambio climático en África: impactos y adaptación], Discussion paper No. 1, Grantham Institute for Climate Change, Imperial College, Londres, octubre, *www.elsenburg.com/trd/globalwarm/downloads/science.pdf*.

FAO (1997), "Women and sustainable food security" [La mujer y la seguridad alimentaria sostenible], Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, *www.fao.org/docrep/x0171e/x0171e02.htm*.

IPCC (2012), Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.[Gestión de riesgos de fenómenos extremos y desastres para el progreso de la adaptación al cambio climático: Contribución del grupo de trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático], Cambridge University Press, Cambridge & Nueva York, *ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-SPMbrochure_FINAL.pdf*.

IPCC (2001), Climate Change 2001: The Scientific Basis [Cambio Climático 2001: La base científica]. Contribución del grupo de trabajo I al Tercer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge y Nueva York, *www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/?src=/climate/ipcc_tar/*.

Kurukulasuriya, P. y S. Rosenthal (2003), "Climate change and agriculture: A review of impacts and adaptations" [Cambio climático y agricultura: examen de los impactos y las adaptaciones], Climate Change Series, no. 91, Departamento del Medio Ambiente, Banco Mundial, Washington DC, *www.c-ciarn.uoguelph.ca/updates_archived/World_Bank_Paper.pdf*.

Madzwamuse, M. (2010), Climate Governance in Africa: Adaptation Strategies and Institutions [Gobernanza climática en África: Estrategias e instituciones de adaptación], Heinrich Böll Stiftung, Berlín.

Nelson, V. y T. Stathers (2011), "Resilience, power, culture, and climate: A case study from semiarid Tanzania, and new research directions" [Resiliencia, poder, cultura y clima: estudio de caso en la región semiárida de Tanzania , y nuevas direcciones de investigación], Gender and Development, Vol. 17/1, pp. 81-94, *http://enva320spring2011.wiki.usfca.edu/file/view/Resilience,+Power,+Culture+in+Tanzania.pdf*.

PNUD y GGCA (2009), Resource Guide on Gender and Climate Change [Guía práctica sobre género y cambio climático], Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Alianza Mundial sobre el Género y el Clima, Ginebra, *www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/downloads/Women_and_Climate_Change_Factsheet.pdf*.

UNFCCC (2007), Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries [Cambio climático: impactos, vulnerabilidades y adaptación en los países en desarrollo], Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *http://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf*.

OMS (2012), Gender, Climate Change and Health [Género, cambio climático y salud], Organización Mundial de la Salud, Ginebra, *www.who.int/globalchange/GenderClimateChangeHealthfinal.pdf*.

Donald Chimanikire es profesor de relaciones internacionales en el Departamento de Estudios Políticos y Administrativos de la Universidad de Zimbabwe.

© CICS, UNESCO 2013

40. Opiniones de ex caucheros y pequeños agricultores sobre los cambios meteorológicos en el Amazonas

por
Erika Mesquita

¿Cómo entienden el cambio climático las personas que viven en la selva del Amazonas, y más concretamente en la región del Alto Juruá? Los indígenas que viven en el bosque basan sus observaciones e interpretaciones en los cambios de comportamiento de los animales.

Muchos habitantes del bosque del Alto Juruá en el Brasil trabajaron como caucheros y son descendientes de migrantes y pobladores indígenas de la región. La presente investigación examina las variaciones del clima que han observado y el modo en que han procesado esta información.

Una impresión del tiempo resulta de la observación de una combinación de tipos de tiempo, que en su conjunto dan una representación general del tiempo meteorológico. El presente artículo contiene un estudio fenomenológico de la meteorología y el clima, así como de la interpretación y representación que los habitantes del bosque dan a este fenómeno .

Hoy en día la mayoría de los habitantes de la región tienen un estilo de vida agrícola y siguen de cerca la relación entre la agricultura y los ciclos del tiempo, o su percepción de los mismos. En la región ya no se produce caucho y la agricultura provee de ingresos a la mayor parte de la población local. Se ha expandido la superficie de las zonas deforestadas, y su número va en aumento de resultas de la actividad ganadera.

La percepción de los habitantes del bosque ha cambiado en años recientes, y ahora hablan del "tiempo de antes" y el "tiempo de ahora" en el bosque.

La mayoría de los interrogados percibían algunos cambios en las características del tiempo veraniego e invernal de la región. Los ancianos hablan de estos cambios cuando relatan la historia de su vida. Describen sus observaciones y experiencias de lo que llaman "el calor" con autoridad. Algunos residentes creen que los cambios del tiempo, y la subida de las temperaturas, han empeorado desde que terminó la extracción del caucho.

La deforestación para dedicarse a la agricultura no de subsistencia y a la ganadería se cita como una de las principales causas de los cambios en el tiempo y el motivo de que haga "calor".

Algunos residentes dicen que el tiempo actual provoca "tristeza en la selva", por el calor y por la falta de intervalos frescos en verano. Se habla también de la "niebla" o el "velo celeste" causado por el humo procedente del número cada vez mayor de fuegos locales. Este "velo celeste" está presente día y noche, y la "niebla" no deja ver las estrellas. Esto significa que el cielo ya no sirve para pronosticar el tiempo observando el color del sol y la posición de las estrellas, con los consiguientes errores en los pronósticos y las previsiones. Además de la "niebla", los residentes creen que la posición de las estrellas en el cielo ha cambiado.

Los habitantes dan una interpretación de estos cambios basada en la escatología cristiana. Los pobladores, indígenas o no, también atribuyen los cambios a la acción humana, por ejemplo, la tala del bosque, que no es "respetuosa". Las poblaciones locales analizan a su manera los fenómenos naturales y el medio ambiente en el que viven.

Los animales como maestros

Lévi-Strauss (1989) observó la función meteorológica de los animales en algunas mitologías. Los habitantes del Alto Juruá comparan la pérdida de sus animales de referencia con los cambios que observan en las estaciones lluviosa y seca. Otros residentes achacan la pérdida de los animales que podían prever los fenómenos meteorológicos a la deforestación, a la contaminación, y al fin del mundo.

El conocimiento de las estrellas es común y está estrechamente relacionado con la vida de los habitantes del bosque. Marshall Sahlins (1990:191) sostiene que ningún acontecimiento o cosa se mueve en la sociedad humana, salvo en el sentido que le dan las personas. Así pues "un acontecimiento no es solo algo que pasa en el mundo", sino que también existe una relación entre el acontecimiento y un determinado sistema simbólico. En esta cosmología local, es común emplear métodos para "adivinar" el clima. Además de las estrellas, la cosmología implica a "animales maestros". El comportamiento de los animales se menciona en relación con el pronóstico del tiempo a corto y largo plazo. Los habitantes del bosque acumulan este tipo de conocimientos a través de su vida práctica en el bosque (Mesquita, 2012).

Muchas personas a quienes interrogamos nos dijeron que el comportamiento de los animales ha cambiado a causa del "desorden del tiempo". Creen que los animales "tienen (o tenían) una ciencia" o una comprensión particular del tiempo desde el inicio de la era de la producción del caucho, pero que actualmente "cometen errores". Esto no sucedía antes de que cambiara el tiempo. Sin sus puntos normales de referencia, los animales ya no pueden informar a los humanos sobre el tiempo, y tienen que "aprenderlo todo de nuevo, como hacemos los demás, porque el tiempo ha cambiado y ya no determina las acciones de los animales, los pobres".

Los habitantes del bosque atribuyen "ethos" y sociabilidad a ciertos animales, como hacen con los seres humanos. A muchos animales se les entiende como a las personas, porque actúan como ellas. Un gran número de habitantes dicen haber aprendido el lenguaje de un determinado animal. Algunos incluso entienden el lenguaje de una determinada

especie de sapo o de mono. Esto les permite adquirir algunos conocimientos de esos animales "maestros", que a su vez están reaprendiendo nuevas realidades locales.

Podríamos llamar a esto la ciencia nativa. En "El totemismo en la actualidad" (1962), Lévi-Strauss escribió que las personas pueden moverse por la necesidad o el deseo de entender el mundo que las rodea, su naturaleza y la sociedad en la que viven, y que para alcanzar este objetivo actúan por medios intelectuales como haría un filósofo, o como hacen los científicos.

Conclusión

Los gobiernos deben tomar en consideración estas ciencias nativas para adquirir una mejor comprensión de las realidades locales antes de entrar en acción, y antes de poner en práctica las políticas de mitigación y de otro tipo relacionadas con el cambio climático.

Bibliografía

Almeida, M. W. B. (1993), Rubber Tappers of the Juruá River, Brazil: The Making of a Forest Peasantry [Los caucheros del río Juruá, en el Brasil: la construcción de un campesinado forestal], tesis de doctorado, Cambridge University Press, Cambridge.

Bourdieu, P. (1979), O Poder Simbólico [El poder simbólico], Bertrand Brasil, Rio de Janeiro.

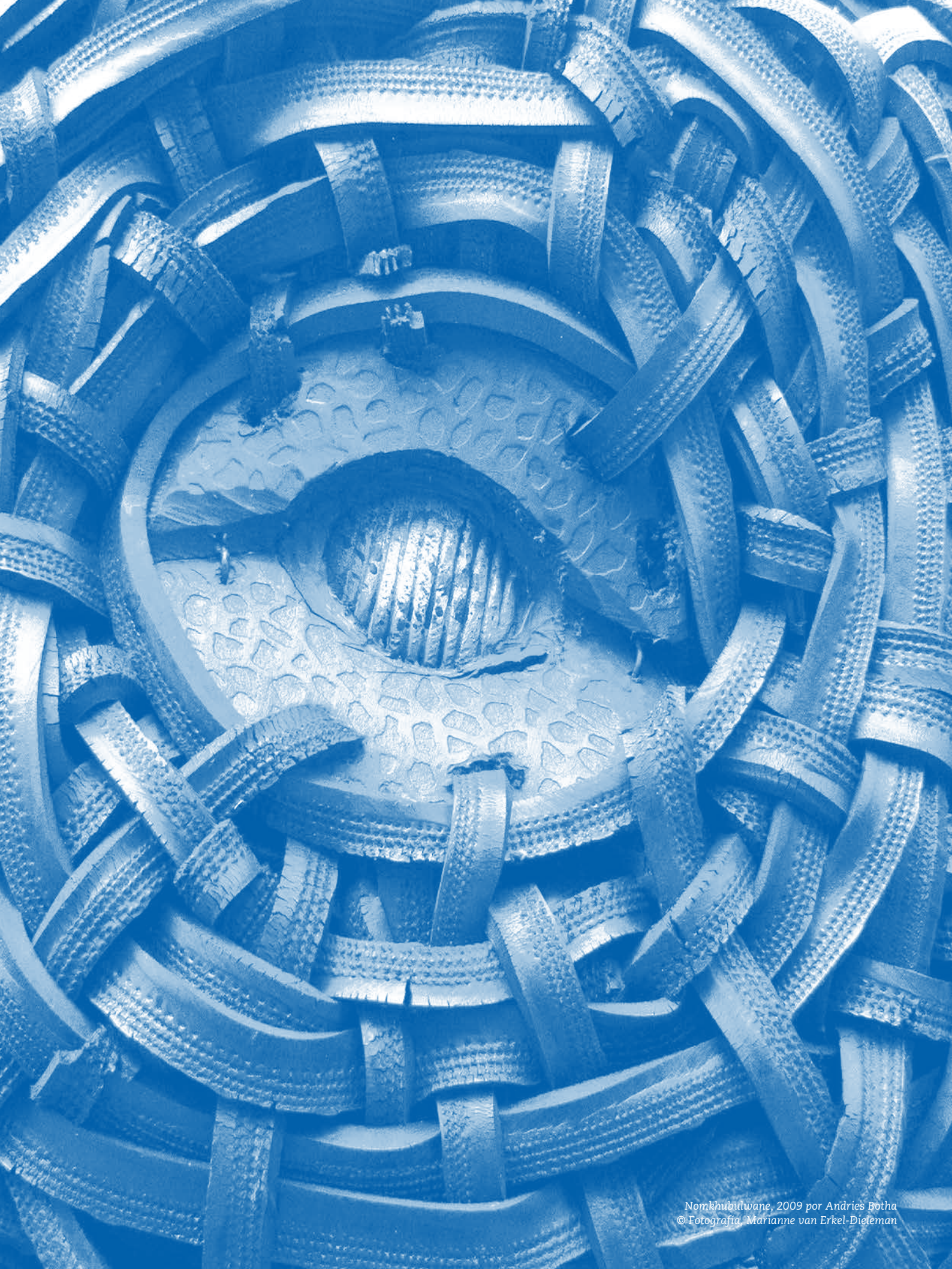
Lévi-Strauss, C. (1989), O Pensamento Selvagem [El pensamiento salvaje], Papirus Editora, Campinas y Compañía Editora Nacional, SAO Paulo.

Lévi-Strauss, C. (1962), Le Totémisme aujourd'hui [El totemismo en la actualidad], Prensas Universitarias de Francia, París; Edición traducida al inglés. R. Needham, Beacon Press, Boston, Mass., 1963.

Mesquita, E. (2012), "Ver de perto para contar de certo. As mudanças climáticas sob os olhares dos moradores da floresta do alto Juruá ["Ver de cerca para decir la verdad. Los cambios climáticos sobre los hogares de los moradores del bosque del alto Juruá], UNICAMP, tesis de doctorado.

Sahlins, M. (1990), Ilhas de História [Islas de la historia], Jorge Zahar, Rio de Janeiro.

Erika Mesquita se ocupa principalmente de la investigación antropológica, en particular de temas relacionados con poblaciones indígenas y tradicionales y con el medio ambiente.



Nomkhubulwane, 2009 por Andries Botha
© Fotografia, Marianne van Erkel-Dieleman

Parte 4
Condiciones y visiones del cambio y creación de sentido en un mundo en rápida evolución

41. Posibilidades y perspectivas de cambio social en respuesta a la crisis ambiental. Introducción a la Parte 4 . . . . . **327**
Susanne Moser

42. Expectativas y riesgos de la economía verde **333**
Ivan Turok y Jacqueline Borel-Saladin

43. ¿Tiene sentido el optimismo tecnológico? La ciencia social de la nanotecnología y la sostenibilidad **340**
Mammo Muchie y Hailemichael T. Demissie

44. Dar nuevos significados a las moléculas mediante la integración de la química verde y las ciencias sociales **346**
Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus, Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman y Michael P. Wilson

45. Cambio de comportamiento individual y colectivo **353**
Elke U. Weber

46. ¿Adoptar un modo de vida ecológico? El recurso a la psicología evolucionista para promover modos de vida sostenibles **360**
Mark van Vugt y Vladas Griskevicius

47. Cuestiones ambientales y sostenibilidad de los hogares en Australia **364**
Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill y Gordon Waitt

48. Modelos de comportamiento humano en sistemas socioecológicos **369**
Giuseppe Feola

49. Aspectos sociales de los residuos sólidos en el Sur global **375**
Jutta Gutberlet

50. Incentivos para comunidades de baja intensidad carbónica en Shanghai, China **383**
Lei Song

51. Educación sobre el cambio climático y educación para el desarrollo sostenible *UNESCO* **386**

52. Educación, ciencia y cambio climático en las escuelas francesas *Guillaume Arnould* **389**

53. ¿Es inevitable que aumenten las emisiones de gases de efecto invernadero? *John Urry* **392**

54. Dimensiones humanas del cambio ambiental global *Tom W. Smith* **398**

55. Actitudes ambientales y demografía **408**
Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn y Zachary Brown

56. ¿Consumo y estilos de vida sostenibles? Niños y jóvenes de las zonas urbanas **411**
Khairoon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward, Tim Jackson y Fabienne Pierre

57. Hacer que se oiga la voz de los pobres en los debates sobre políticas **417**
Deborah S. Rogers

58. El clima es cultura **421**
David Buckland

© CICS, UNESCO 2013

41. Posibilidades y perspectivas de cambio social en respuesta a la crisis ambiental

Introducción a la Parte 4

por
Susanne Moser

La parte 4 trata de las visiones del cambio, y en particular del papel de la tecnología y los cambios en las políticas económicas para configurar el futuro; las condiciones del cambio, o sea, los factores que determinan los cambios en el comportamiento humano y las barreras a dichos cambios, y la interpretación y creación subjetiva de sentido, explorando el modo en que los individuos y las sociedades perciben y comprenden los cambios que ocurren en su entorno.

Los seres humanos están viviendo una situación paradójica. El medio ambiente mundial y sus partes constituyentes están cambiando a un ritmo acelerado, todo ello debido al impacto colectivo de más de 7 000 millones de personas que consumen las riquezas del planeta –aunque a ritmos distintos– sin prestar atención, al parecer, a su sostenibilidad a largo plazo. Al mismo tiempo, el progreso de la sociedad hacia la reducción de ese impacto es, como se dice en inglés, "glacialmente" lento, metáfora de la que pronto habremos de prescindir.

La parte 4 tiene por objetivo comprender los procesos de cambio social que mueven los cambios ambientales, responden a ellos y reciben sus impactos, y el modo en que damos sentido al cambio en el mundo que nos rodea. Las muy diversas contribuciones de esta parte están agrupadas bajo tres epígrafes. El primero –visiones del cambio– aborda el primer componente del Pilar 3. Las contribuciones de este grupo imaginan el papel de la tecnología y los cambios en la política económica para configurar un futuro mejor. El segundo epígrafe –condiciones para el cambio– integra perspectivas sobre el cambio personal y local ante las variaciones globales y sistémicas del comportamiento humano, basándose en gran medida en estudios psicológicos, sociológicos e integradores del comportamiento humano y las prácticas sociales. El tercer epígrafe –dar sentido al cambio– contiene varios artículos sobre la interpretación y creación subjetiva de sentido (Pilar 4) que ofrecen un esbozo del modo en que los individuos y las sociedades perciben y comprenden los cambios que ocurren en su entorno.

La parte 4 agrupa –aunque sin ser exhaustiva– varias contribuciones que describen los importantes progresos que han logrado las ciencias sociales. Pero también se señalan los desafíos persistentes en la comprensión del cambio social y en hacer que este conocimiento sea útil y aplicable para los que toman las decisiones.

Visiones del cambio

El primer conjunto de contribuciones trata de las visiones del cambio, las imágenes de un futuro por el que podríamos luchar y que puede inspirarnos y guiarnos. Turok y Borel-Saladin, en su evaluación crítica de tres importantes documentos sobre la "economía verde", hablan de la necesidad de una visión positiva e inspiradora del futuro que incluya al Norte y el Sur. Hacen falta herramientas y medidas para la visión y la ejecución, afirman esos autores, a fin de demostrar que es posible obtener beneficios económicos de la transición a una economía de baja intensidad carbónica que sea muy eficiente y no degrade el medio ambiente ni las condiciones sociales. Sin embargo, la medida en que una "economía verde" socialmente emancipadora será verdaderamente incremental o radical dependerá de los intereses, la voluntad y el compromiso de las naciones para hacer las difíciles elecciones necesarias.

La contribución de Muchie y Demissie se enfoca en las promesas de la nanotecnología, mientras que Maguire y sus colegas dan una visión optimista pero crítica de la química verde. Estos autores exploran las posibilidades de desarrollar la química verde como una filosofía de diseño con la cual la producción, utilización y eliminación de sustancias químicas ya no cree peligros toxicológicos. Los autores incitan a las ciencias sociales a ayudar a los químicos a reflexionar más detenidamente sobre su función, y a producir un conocimiento más robusto socialmente, un diseño superior de los productos, una comunicación más efectiva entre industrias y ciudadanos, y un mayor apoyo de políticas entre los interesados.

Además de las políticas y medidas económicas (como la democratización, la educación, el empoderamiento o la estrategia política) el análisis social puede examinar otras muchas tecnologías (por ejemplo, la tecnología de la información y la comunicación, la biotecnología, la robótica, y las nuevas fuentes de energía) e intervenciones sociales. En realidad, esto es precisamente lo que han hecho muchos especialistas en ciencias sociales (como Dryzek, 2011; Giddens, 2009; Jasanoff, 1995). Así pues, las contribuciones de este grupo son limitadas y selectivas. Además, todas las visiones del cambio presentadas son, tal vez accidentalmente, positivas, incluso posiblemente utópicas. No rompen con los paradigmas o las creencias dominantes del pasado, sino que representan continuidades y mejoras evolutivas. Estas narrativas culturales son seductivas, socialmente reforzadas y poderosas, máxime en una época en la que muchas tendencias no son alentadoras. Pero, como instaba O'Brien (2012), si las ciencias sociales no cuestionan estos paradigmas y creencias ni imaginan alternativas posibles, pueden crear puntos ciegos con inesperadas consecuencias negativas, disputas sociales y parálisis. Históricamente las ciencias sociales han desempeñado este muy necesario papel, por ejemplo cuestionando la aplicación tecnocrática de nuevas y arriesgadas tecnologías (Jasanoff, 1986), la confianza excesiva en grandes experimentos tecnoeconómicos como la Revolución Verde (Shiva, 1991; Glaeser, 2011), o las contradicciones inherentes a la promesa de la modernidad de un futuro controlable (Beck, 1993) y un "crecimiento sostenible" (Mol, Sonnenfeld y Spaargaren, 2009).

La influencia de esta capacidad tradicional en las posibles intervenciones de mitigación del cambio ambiental global puede resultar muy ventajosa.

Condiciones para el cambio

El principal grupo de contribuciones de la parte 4 trata de las motivaciones del comportamiento y el cambio social, cuáles son las barreras y cómo se procede a introducir el cambio. Las perspectivas ofrecidas van desde los niveles individual, de los hogares y local hasta los niveles nacional, internacional y global o sistémico. Colectivamente, esas perspectivas hacen pensar que actualmente las ciencias sociales entienden mucho mejor los complejos y arraigados comportamientos y prácticas humanos (véase por ejemplo Shove, 2003), y por qué y cómo pueden cambiarse (véase por ejemplo Gifford, Kormos y McIntyre, 2001; Whitmarsh, O'Neill y Lorenzoni, 2011; APA, 2009).

Weber pasa revista a las principales teorías psicológicas sobre el cambio en los comportamientos individuales. Esta autora expone una serie de ideas coherentes y mutuamente complementarias sobre los factores más íntimos de impulsión del cambio, procesamiento de la información y toma de decisiones de los individuos, así como un conjunto de barreras internas y externas que se oponen a la adopción de un comportamiento determinado. Un trabajo reciente sobre psicología evolutiva (van Vugt y Griskevicius) considera las causas más profundas del comportamiento humano, añadiendo una notable capacidad explicativa a nuestra comprensión del porqué los humanos piensan y actúan como lo hacen, y cómo las intervenciones para cambiar el comportamiento pueden ser más efectivas. Después, Head y sus colegas sitúan a los individuos en los contextos sociales y estructurales de su existencia, descomponen la unidad del hogar para entender mejor su dinámica interna, sus prácticas cotidianas y los vínculos entre los individuos y las influencias más amplias, y descubren posibilidades de intervenir más efectivamente en el cambio de los comportamientos. Por su parte, Feola examina el comportamiento individual de los pequeños propietarios en las estructuras sociales y ambientales en que están inmersos, en relación con el uso de plaguicidas agrícolas. Utilizando una modelación basada en los procesos, Feola da vida a enfoques de sistemas socioecológicos con ideas sobre la toma de decisiones, captando la retroalimentación de homólogos, y las influencias ambientales y en macroescala que afectan a las opciones individuales (véase también O'Brien, parte 1).

Tanto Gutberlet como Song sitúan el cambio de comportamiento a los niveles de vecindario y comunidad. Song examina un intento de promover la participación en el reciclaje de residuos en un vecindario de Shanghai, China, e indica los obstáculos individuales, estructurales y culturales que se oponen al cambio de los comportamientos, así como las influencias sociales que contribuyen a superarlos. Gutberlet describe una cooperativa de base comunitaria dedicada a la recuperación de desechos en el Brasil, poniendo de relieve los beneficios sociales y económicos colectivos que pueden motivar el cambio de los comportamientos y apoyar un empoderamiento y un cambio social más profundos.

Urry adopta una perspectiva sistémica respecto de los sistemas sociotécnicos de utilización-emisión intensivas de carbono en los que se basa el "estilo de vida occidental" y las posibilidades de detener e invertir su acción ambientalmente destructiva. Este autor muestra cómo las dependencias del sistema con respecto a las trayectorias del

pasado limitan las opciones y la efectividad de las elecciones individuales en materia de comportamiento, y sostiene que el medio de salirse de esos sistemas es desarrollar una visión de sistemas y estilos de vida de baja intensidad carbónica que sean viables, atractivos y visibles, para remplazar a los anticuados modelos actuales.

En conjunto, las contribuciones sobre este tema demuestran que no hay un factor impulsor o de escala independiente que sea totalmente determinante y a partir del cual pueda iniciarse el cambio social. Tampoco hay una limitación monolítica del cambio. El cambio siempre es un producto de interacciones complejas y lo condicionan influencias, motivaciones y barreras multidireccionales y multifacéticas, así como retroalimentaciones directas e indirectas del medio ambiente natural y social (véase la parte 2). Ninguna intervención aislada, ni tampoco desde luego el suministro de información científica por sí solo, bastan para llevarlo a efecto.

Dar sentido al cambio

Smith, Johnstone y sus colegas, parten de encuestas transnacionales en las que se investigan las preocupaciones y actitudes sobre las cuestiones del medio ambiente en general, y del cambio climático en particular. Smith constata el poco interés por los temas ambientales en general, aunque el cambio climático se ha convertido en el problema más apremiante en muchos países. Las conclusiones de Johnstone, Serret-Itzicsohn y Brown ilustran actitudes variables, pero en general positivas, hacia los cambios de comportamiento proambientales. Muchos estudios han demostrado que esas actitudes positivas y preocupaciones son esenciales pero insuficientes para garantizar el compromiso político o de comportamiento, dadas las barreras existentes y la observación común de que los individuos tienden a transferir a los que formulan las políticas la responsabilidad de abordar el cambio climático.

Abbas y sus colegas informan sobre dos encuestas internacionales de jóvenes realizadas con la finalidad de entender las preocupaciones, intereses, aspiraciones, temores y esperanzas de futuro de la gente joven, y las barreras con que tropiezan en sus intentos de vivir vidas más sostenibles. Los esfuerzos educativos de la UNESCO y de las escuelas francesas (Arnould) apuntan a las posibilidades de influir en las capacidades y aspiraciones de los jóvenes. Muchas de sus conclusiones reflejan las del informe de Rogers sobre el proyecto “Field Hearings” (audiencias sobre el terreno), realizado en 34 comunidades de Asia, África y Europa con el propósito de hacer oír la voz de los pobres en los procesos políticos de alto nivel. Se constatan mejoras importantes en la vida de los pobres (véase también Sachs, parte 1), pero también una larga lista de tendencias al empeoramiento en el medio ambiente, la gobernanza y las condiciones económicas y sociales. Por último Buckland, resumiendo la creativa labor del innovador proyecto Cape Farewell, describe el papel fundamental que pueden desempeñar los artistas articulando y visualizando las conclusiones científicas, y cómo las poblaciones ven el futuro, y le dan sentido.

Juntas, estas contribuciones sugieren que damos sentido a las cosas en función del modo en que cada uno de nosotros está inmerso e imbricado en determinados entornos sociales y culturales (medios de comunicación, educación, crianza, organizaciones, vecindarios, colegas etc.) que refuerzan algunos valores y visiones del mundo, y responden a otros o los rechazan. Queda mucho por aprender sobre la manera en que el rápido cambio ambiental y sociotécnico afectará a nuestros modos de dar sentido, y sobre cómo interactúan estos procesos sociales con experiencias personalizadas y psicológicas. Estas contribuciones

aluden también a indicaciones de un "útil" descontento social, particularmente entre los jóvenes, y señalan el papel de la educación en el cambio de los valores de las generaciones futuras desde una edad temprana, lo que puede contribuir a reorientar las preferencias e inclinaciones al tiempo que se enseñan técnicas de empoderamiento para llevarlas a la práctica.

Conclusión: un llamamiento a las ciencias sociales

En conjunto, las contribuciones de la parte 4 ofrecen ideas enriquecedoras sobre las visiones y las condiciones del cambio, pero también muestran que ninguna disciplina o nivel de investigación por si solos pueden captar la complejidad del proceso de cambio. En esta síntesis empieza a delinearse una historia coherente de individuos enmarcados de manera boyante y dinámica en hogares, comunidades, sistemas sociotécnicos, economías y culturas. Esta historia contribuye en gran medida a explicar la paradoja de que los factores sociales del cambio ambiental global subsisten, o por lo menos cambian muy lentamente, mientras que la crisis ambiental continúa avanzando rápidamente. Y sin embargo, muchas investigaciones de las ciencias sociales de gran riqueza empírica siguen efectuándose en pequeña escala o a escala única y monodisciplinaria. Se necesitan más investigaciones sobre el poder y el arraigo de los individuos y las conexiones transversales entre los procesos de cambio.

Asimismo, es necesario comprender mejor cómo se llevan a cabo el cambio deliberado y el cambio accidental. Por ejemplo, vemos el poder de participación, el capital social y la participación comunitaria en pequeña escala pero, ¿por qué no se hacen más inversiones en medios probados de empoderamiento y creación de capital social? ¿Cómo pueden repetirse en mayor escala? ¿Hay un punto de inflexión social más allá del cual pueden registrarse grandes transformaciones?

Las contribuciones aquí compiladas proponen también la cuestión de saber si puede haber un llamamiento implícito en favor de una "teoría del cambio de todo". ¿Existe un marco teórico dominante para el cambio social (basado en la teoría de la jerarquía, la reflexión sistémica, etc.), que es necesario a todos los niveles, con arreglo al cual los procesos de cambio a diferentes niveles de la organización social están, en cierto modo, vinculados entre sí?

En particular, en lo tocante a la creación de sentido hay importantes lagunas del conocimiento que deben colmarse mediante una colaboración e integración más estrechas de las ciencias sociales "generales" con subdisciplinas que se consideran marginales con respecto al núcleo central (ecopsicología, psicología profunda, ecología política y otras muchas). Esta integración puede hacer que afloren factores más profundos del cambio y la creación de sentido, así como la insuficientemente estudiada dinámica del poder de la vida cotidiana y la política de alto nivel. Por último, las ciencias sociales tienen una importante oportunidad de colaborar más estrechamente con las humanidades, por ejemplo para comprender mejor los procesos históricos y las narrativas culturales del cambio social.

Bibliografía

APA (2009), Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multifaceted Phenomenon and Set of Challenges [Psicología y cambio climático global: abordar un fenómeno multifacético y una serie

de desafíos], informe de la Task Force on the Interface between Psychology and Global Climate Change, American Psychological Association, Washington DC, *www.citeulike.org/user/jdgrahame/article/10249327*.

Beck, U. (1992), Risk Society: Towards a New Modernity [Sociedad de riesgo: hacia una nueva modernidad], Sage, Londres.

Crompton, T. (2011), "Values matter" [Los valores importan], Nature Climate Change, No. 1, pp. 276-277, *www.nature.com/nclimate/journal/v1/n6/full/nclimate1196.html*.

Dietz, T., A. Fitzgerald y R. Shwom (2005), "Environmental values" [Valores ambientales], Annual Review of Environment and Resources, Vol. 30/1, pp. 335-372, *www.atmosp.physics.utoronto.ca/people/lev/ESSgc2/18920673.pdf*.

Dryzek, J. S. (2011), Democracy in Capitalist Times: Ideals, Limits, and Struggles [La democracia en tiempos de capitalismo: límites y luchas], Oxford University Press, Oxford.

Giddens, A. (2009), The Politics of Climate Change [La política del cambio climático], Polity, Cambridge.

Gifford, R., C. Kormos y A. McIntyre (2011), "Behavioral dimensions of climate change: Drivers, responses, barriers, and interventions" [Dimensiones de comportamiento del cambio climático: factores, respuestas, barreras e intervenciones], WIRE's Climate Change, Vol. 2/6, pp. 801-827, *http://pics.uvic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf*.

Glaeser, B. (ed.) (2011 [1987]), The Green Revolution Revisited: Critique and Alternatives [La revolución verde revisitada: crítica y alternativas], Routledge, Nueva York.

Jasanoff, S. (1995), "Product, process, or programme: Three cultures and the regulation of biotechnology" [Producto, proceso o programa: tres culturas y la regulación de la biotecnología], en Bauer, M. (ed.), Resistance to New Technology, Cambridge University Press, Cambridge.

Jasanoff, S. (1986), Risk Management and Political Culture: A Comparative Study of Science in the Policy Context [Gestión de riesgo y cultura política: un estudio comparativo de la ciencia en el contexto de las políticas], Russell Sage Foundation, Nueva York.

Leiserowitz, A. A., R. Kates y T. M. Parris (2006), "Sustainability values, attitudes, and behaviors: A review of multinational and global trends" [Valores, actitudes y comportamientos de sostenibilidad: examen de tendencias multinacionales y globales], Annual Review of Environment and Resources, Vol. 31, pp. 413-44, *www.isciences.com/assets/pdfs/-annurev.energy.31.102505.133552.pdf*.

Mol, A. P. J., D. A. Sonnenfeld y G. Spaargaren (eds.) (2009), The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice [El lector de la modernización ecológica: la reforma ambiental en la teoría y en la práctica], Routledge, Londres y Nueva York.

O'Brien, K. (2012), "Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation" [Cambio ambiental global II: de la adaptación a la transformación deliberada], Progress in Human Geography, Vol. 36/5, pp. 667-676, *http://phg.sagepub.com/content/36/5.toc*.

Shiva, V. (1991), The Violence of the Green Revolution: Third World Agriculture [La violencia de la revolución verde: la agricultura en el Tercer Mundo], Ecology and Politics, Zed Books, Londres.

Shove, E. (2003), Comfort, Cleanliness and Convenience [Comodidad, limpieza y conveniencia], Berg, Oxford.

Whitmarsh, L., S. O'Neill y I. Lorenzoni (eds.) (2011), Engaging the Public with Climate Change and Energy Demand Reduction [Comprometer al público con el cambio climático y la reducción de la demanda de energía], Earthscan, Londres.

Susanne Moser es directora de Susanne Moser Research and Consulting en Santa Cruz, California, e investigadora invitada de ciencias sociales en el Woods Institute for the Environment, de la Universidad de Stanford. Es experta en adaptación al cambio climático, comunicación e interacciones ciencia-política, ha contribuido al IPCC y a las evaluaciones nacionales y regionales de los Estados Unidos y es miembro del Comité Científico de Future Earth. Además, es consejera editorial principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

© CICS, UNESCO 2013

42. Expectativas y riesgos de la economía verde

por
Ivan Turok y Jacqueline Borel-Saladin

La economía verde es un elemento característico importante del debate político en todo el mundo . Se presenta como parte de la solución a la crisis económica mundial, y como un medio innovador y eficiente de llevar adelante la agenda del cambio climático. Promete un estímulo económico específico a la transición a una economía de baja intensidad carbónica y un incentivo para la prosperidad a largo plazo, basada en nuevas y radicales tecnologías y mejoras en el uso eficiente de los recursos. Se trata evidentemente de una idea seductiva que merece un estudio detenido por parte de los especialistas en ciencias sociales.

Introducción

La economía verde comprende el potencial de desarrollo de sistemas naturales y humanos interconectados. Los sistemas naturales son fundamentales para las economías regionales basadas en la agricultura, la silvicultura, la pesca y el turismo. Las economías manufactureras y de servicios avanzados también dependen de los insumos de recursos naturales en forma de energía, materias primas, agua potable y aire fresco. La economía verde no trata de menoscabar sino de mejorar las condiciones materiales de las que dependen los sistemas humanos.

El presente artículo explora los argumentos de las tres principales contribuciones intelectuales de las instituciones mundiales más destacadas, destinadas a establecer la agenda de las políticas económicas y ambientales en los próximos años: Hacia una economía verde (2011), del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Towards Green Growth (Hacia el crecimiento verde) (2011), de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y Crecimiento verde inclusivo (2012), del Banco Mundial.

Una visión audaz

La economía verde ofrece una visión positiva del futuro (Hallegatte y otros, 2011; Pollin y otros, 2008), a diferencia de la perspectiva apocalíptica que es común a los trabajos sobre el medio ambiente (Jackson, 2009; Meadows, Randers y Meadows, 2004; WCED, 1987). La identificación de oportunidades de progreso ofrecerá probablemente un mayor potencial

para inspirar el cambio en los ciudadanos y los que toman las decisiones, en vez de la parálisis que a menudo provocan el temor y la negatividad. El punto básico es que algo puede hacerse para reducir la degradación de los recursos naturales y los ecosistemas, al tiempo que se mejora el bienestar humano. Lo importante es tratar de alcanzar los beneficios combinados de interacciones entre la economía y el medio ambiente, en vez de aceptar trueques y compromisos.

La noción también incluye ideas sobre la manera en que puede efectuarse el cambio progresivo, es decir, las políticas e instrumentos que permitirán alcanzar el crecimiento verde, como los impuestos, las subvenciones, las inversiones directas, las regulaciones y la creación de capacidad, que pueden tener como objetivo los productores o los consumidores. Un principio fundamental es que atribuir un valor monetario más apropiado al capital natural podría reducir su explotación y su degradación (PNUMA, 2011; Banco Mundial, 2012). El uso de instrumentos de fijación de precios es evidente en los impuestos al carbono, las licencias negociables de carbono y la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles. Las estrategias de fijación de precios pueden alentar a las firmas o a los hogares a sustituir los productos tradicionales por productos verdes. Estos son menos nocivos para el medio ambiente, en su producción se utilizan menos recursos y generan menores volúmenes de desechos, contaminación y emisión de gases de efecto invernadero. También podría ser necesario disponer de una mejor información, organizar campañas de concienciación y aplicar normas y regulaciones más estrictas para influir en las percepciones y reducir la resistencia de los comportamientos a las medidas favorables a la economía verde. Allí donde los mercados son débiles o inexistentes, como en las comunidades rurales depauperadas, podría hacer falta invertir en la creación de nuevas instituciones para activar formas más sostenibles de desarrollo.

Otro rasgo de la economía verde es que sus principios básicos son aplicables a economías tanto desarrolladas como en desarrollo. Ambas están interesadas en controlar el potencial de las mejoras ambientales para aumentar el bienestar humano y elevar los niveles de vida, con objeto de aprovechar las sinergias de la acción económica y ambiental. La economía verde es una especie de concepto globalizador que podría agrupar a diversos intereses sectoriales, económicos y territoriales en torno a una agenda común.

Sus partidarios acérrimos sostienen que la economía verde podría provocar una nueva ola de crecimiento mundial (Moody y Nogrady, 2010; von Weizsäcker y otros, 2009), o incluso la próxima revolución industrial (Rifkin, 2011). Estos expertos argumentan que los precios cada vez más altos de la energía y los recursos minerales provocarán mejoras espectaculares de la eficiencia y la productividad mediante mejores diseños y nuevos sistemas operativos. Un ejemplo sencillo es el proceso de impresión tridimensional (3D) a través de Internet, que permite una fabricación eficaz en función del costo en pequeños lotes en cualquier lugar del mundo. Otros ejemplos pueden derivarse de nuevas disciplinas como la nanotecnología verde, la industria ecológica, la química verde y la bioimitación. Una estrategia internacional coordinada de crecimiento verde que comprenda inversiones en investigación y desarrollo y apoyo a las aplicaciones prácticas podría generar una gran variedad de nuevos productos y procesos de alteración, con efectos de transformación de la economía y el medio ambiente.

La OCDE no es tan entusiasta, pero avala la idea de que "el núcleo de la transformación de la economía es la innovación" (OCDE, 2011:51), y propone como ejemplos la energía solar, la microhidroenergía y los biocombustibles que han permitido un importante aumento

de los suministros y la autosuficiencia en países en desarrollo. El Banco Mundial (2012) es partidario de las políticas industriales verdes para desarrollar nuevas tecnologías que contribuyan a descarbonizar la economía. Ambas organizaciones reconocen la necesidad de instrumentos financieros complementarios, como créditos a largo plazo y fondos mutuos, que se basen en una actitud paciente y una amplia visión respecto del rendimiento de esas inversiones.

Debido a la necesidad de una acción pronta y de largo alcance para mitigar el cambio climático (OCDE, 2011), la velocidad y el alcance de la difusión y adopción de estas tecnologías son tan importantes como el desarrollo de nuevos productos y sistemas. En el pasado, las tecnologías ambientales tendían a intercambiarse entre los países desarrollados del Norte, cosa que limitó su impacto. Las transferencias de tecnología verde entre países del Sur serán cada vez más importantes, por la mayor similitud de sus circunstancias y su necesidad de soluciones más apropiadas y asequibles. Diversas formas de apoyo financiero internacional y pactos de colaboración entre los gobiernos podrían facilitar esos arreglos.

El pensamiento creativo también se aplica a la protección y rehabilitación de los ecosistemas naturales. Se necesitan nuevos sistemas de planificación y gestión que valoren y respeten los servicios que ofrecen, como el agua limpia o el aire fresco (OCDE, 2011). También es necesario dar muestra de ingenio en relación con las infraestructuras físicas duraderas y en gran escala, que pueden bloquearse durante décadas por causa de pautas insostenibles de flujos materiales y comportamientos de los consumidores (Banco Mundial, 2012). Esto es vital en los países de rápida urbanización de Asia y África, donde cabe prever que se produzcan los efectos ambientales más acentuados en las próximas décadas. Es menester la innovación para construir edificios de uso eficiente de la energía, readaptar las estructuras existentes e introducir sistemas de transporte de masas. Hacer más "verde" el sector de la construcción, reciclar los desechos, y generar energías renovables de bajo nivel tecnológico pueden crear muchos empleos porque son actividades de alta densidad de mano de obra (PNUMA, 2011). Herramientas necesarias para el cambio son el establecimiento de nuevas normas y estándares, la creación de incentivos financieros para productores y consumidores y la concienciación de la población mediante proyectos de demostración y campañas promocionales.

Preguntas sobre la economía verde

Una cuestión fundamental es saber si la economía verde logrará alterar suficientemente la insostenible trayectoria actual de la economía global y le permitirá mantenerse dentro de los "límites seguros de funcionamiento" del planeta (Rockström y otros, 2009; Bina y Camera, 2011; Victor y Jackson, 2012). En otras palabras, ¿será suficiente la escala de cambio "habitual" para prevenir el calentamiento global excesivo y otras catástrofes ambientales, máxime teniendo en cuenta el continuo crecimiento de la población y las presiones para incrementar el consumo? ¿Puede trazarse una nueva trayectoria del desarrollo sostenible mediante la manipulación de los precios de los recursos y el estímulo de nuevas tecnologías? ¿O bien hay que sustituir el paradigma subyacente de la economía global basado en el mercado, a corto plazo y orientado al crecimiento?

Este es un conjunto de preguntas muy importante pero complejo. Una respuesta es que hay distintas versiones de la economía verde, cada una con sus diferentes niveles de intervención y resultados. Estas versiones van desde reformas menores e incrementales hasta grandes reestructuraciones y transformaciones del sistema. Los tres informes aquí

examinados no abordan explícitamente estas preguntas, sino que ofrecen una serie de enfoques y herramientas de política entre los que pueden elegir los gobiernos, a tenor de sus condiciones económicas y sus ambiciones políticas. Por consiguiente, la respuesta simple a las preguntas dependerá de qué aspecto de la economía verde se aborde, y con qué vigor. El concepto no es de por sí conservador o progresista sino que está abierto a diferentes formas y grados de acción, según cuales sean el apoyo y el compromiso locales, nacionales e internacionales.

La segunda pregunta concierne al pilar social de la sostenibilidad. ¿puede la economía verde tener un impacto sustancial en la pobreza y la desigualdad? Los tres informes sostienen que la economía verde puede abordar las tres dimensiones del desarrollo sostenible, aunque los aspectos sociales están menos desarrollados conceptualmente. Los tres abogan por políticas favorables a los pobres en situaciones particulares. Una respuesta consiste en mejorar la gestión de los ecosistemas naturales, como los suelos, la silvicultura y la pesca, de los cuales depende el bienestar de muchas comunidades de subsistencia. Otra, en mejorar el acceso a servicios básicos como el agua potable y el saneamiento, con el propósito de mejorar la calidad de vida. Estas acciones se discuten principalmente en relación con la reducción de la pobreza y no como vías sostenibles que permitan salir de la pobreza a través de empleos decentes y medios de subsistencia.

La desigualdad entre grupos sociales y territorios es otra preocupación afín. La continua importancia de la competencia y las fuerzas del mercado en la mayoría de las versiones de la economía verde significa que las fuerzas y los activos heredados ofrecen ventajas considerables a individuos, empresas, hogares, comunidades y naciones; algunos agentes e intereses económicos se beneficiarán de ello, mientras que otros saldrán perdiendo de la transición a la economía verde.

Estos informes tienden a minimizar el impacto de la pérdida de empleos en industrias y localidades dependientes de combustibles fósiles, afirmando que deberían compensarse con el crecimiento y la creación de empleos en las nuevas industrias verdes. Esta hipótesis no tiene en cuenta la probabilidad de que las nuevas industrias surjan en lugares mejor situados para sus necesidades específicas, y puedan requerir diferentes ocupaciones o conocimientos técnicos. Hay pocos motivos que justifiquen que industrias basadas en energías renovables (solar, eólica o hidráulica) se establezcan al lado de otras basadas en el carbón, el petróleo y otros minerales. Además, habría considerables costos de ajuste para los afectados por la reestructuración y para las generaciones futuras en sus comunidades locales.

Si no se efectúa una transferencia sustancial de recursos a los países en desarrollo, la mayoría de ellos tendrán dificultades para obtener los fondos necesarios que deberán invertirse en la transición a una economía verde. Muchas de las nuevas tecnologías tienen costos de capital iniciales muy elevados. Las técnicas de producción maduras contaminantes (que son las que tienen consecuencias más perjudiciales para los ecosistemas) tienden a ser más eficaces en función de los costos a corto plazo porque exteriorizan sus costos ambientales. Será menester un esfuerzo considerable para encontrar nuevas soluciones basadas en la colaboración, como las patentes mancomunadas voluntarias para apalancar la propiedad intelectual (OCDE, 2011). También puede ser necesaria una acción multilateral que dé acceso a otras tecnologías verdes a los países más pobres, como los nuevos medicamentos contra las enfermedades infecciosas. La experiencia indica que las medidas

que amenacen a los intereses comerciales más poderosos tropezarán con una resistencia encarnizada.

Estos informes adolecen de un sesgo tecnócrata que llega casi a suponer que si se fijan precios correctos para los recursos naturales, la economía verde se hará sola. Si bien deberían poderse conseguir economías en los costos de funcionamiento con algunas tecnologías verdes y con sistemas más eficientes de producción y distribución, esto no significa que la economía verde vaya a surgir automáticamente. Frente a la considerable inercia existente, los intereses creados y las inversiones ya realizadas, es probable que sea necesaria una acción política coordinada para alcanzar los cambios sistémicos previstos. También habrá que esforzarse en rehabilitar y regenerar ambientes naturales que ya están degradados. El discurso de la economía verde está más bien desconectado de las realidades del cambio climático, los trastornos para las comunidades y los elevados costos de la prevención de los desastres, la recuperación de los fenómenos extremos y la adaptación a las condiciones meteorológicas cambiantes.

Los informes reconocen que los gobiernos tienen un importante papel que desempeñar en el establecimiento de las condiciones necesarias para la implantación de la economía verde. Sin embargo, pocos ponen en duda la necesidad de liderazgo en todos los sectores de la sociedad. El liderazgo será necesario para sortear los intereses individuales, proponer costos comerciales más altos en algunos casos y alentar a los consumidores con huellas ecológicas grandes a que hagan sacrificios y cambien su estilo de vida, si se quiere que la sociedad alcance el bien colectivo de una economía de baja intensidad carbónica. Tampoco se tienen muy en cuenta las capacidades estratégicas necesarias para negociar la transición, por medio de contratos sociales y otros acuerdos vinculantes entre los principales agentes de la economía, en el interior de los países y entre ellos.

Conclusión

La economía verde ofrece una visión desusada del cambio, con posibles soluciones prácticas para algunos de los desafíos mayores de nuestro tiempo. Es probable que este concepto haya elevado el perfil de las cuestiones ambientales en el marco de las políticas económicas y de desarrollo, más que lo elevó nunca la idea de sostenibilidad. En otras palabras, parece que haya llegado el momento de esta idea. Sin embargo, también necesita una mayor elaboración, incluida la aclaración conceptual y una base probatoria más sólida asentada en nuestro ya degradado medio ambiente (MEA, 2005; IPCC, 2007). La medida en que hay sinergias genuinas entre los objetivos económicos y ambientales en vez de trueques es una laguna particular del conocimiento. Otros desafíos los plantea la creación de una economía verde por medios que sean a la vez inclusivos y equitativos. También es crucial comprender las diversas posibilidades de la economía verde en diferentes circunstancias locales y nacionales. Merecería la pena, en particular, integrar diferentes elementos de la economía verde para crear una nueva visión de ciudades sostenibles. El mayor reto es, por supuesto, encontrar los medios de aumentar la escala de las actividades efectivas a fin de conseguir el cambio sistémico global.

Bibliografía

Bina, O. y F. L. Camera (2011), "Promise and shortcomings of a green turn in recent policy responses to the 'double crisis'" [Promesas e insuficiencias de un giro verde en las recientes respuestas de políticas a la "doble crisis"], Ecological Economics, Vol. 70, pp. 2308-2316, *http://academia.edu/651189/Bina_O_and_La_Camera_F._2011_Promise_and_shortcomings_of_a_green_turn_in_recent_policy_responses_to_the_double_crisis_Ecological_Economics_doi_10.1016_j.ecolecon.2011.1006.1021*.

Hallegatte, S. y otros (2011), From Growth to Green Growth [Del crecimiento al crecimiento verde], World Bank Policy Research Working Paper No. 5872, Office of the Chief Economist, Sustainable Development Network, *www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/09303.pdf*.

IPCC (2007), Climate Change 2007: Synthesis Report [Cambio climático 2007: informe de síntesis]. Contribución de los grupos de trabajo II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Ginebra, *www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf*.

Jackson, T. (2009), Prosperity Without Growth? The Transition to a Sustainable Economy [¿Prosperidad sin crecimiento? La transición a una economía sostenible], Sustainable Development Commission, Londres, *www.sd-commission.org.uk/publications.php?id=914*.

MEA (2005), Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment [Ecosistemas y Bienestar Humano: Síntesis. Evaluación del Ecosistema del Milenio], Island Press, Washington DC, *www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf*.

Meadows, D. H., J. Randers y D. Meadows (2004), Limits to Growth: The 30-Year Update [Límites del crecimiento: Actualización de 30 años], Chelsea Green Ediciones, White River Junction, Vt.

Moody, J. B. y B. Nogrady (2010), The Sixth Wave: How to Succeed in a Resource-Limited World [La sexta ola: cómo tener éxito en un mundo de recursos limitados], Random House, Sydney.

OCDE (2011), Towards Green Growth [Hacia el crecimiento verde], Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París, *www.oecd.org/greengrowth/48224539.pdf*.

Pollin, R. y otros (2008), Green Recovery: A Program to Create Good Jobs and Start Building a Low-Carbon Economy [Recuperación verde: un programa para crear buenos empleos y empezar a construír una economía de baja intensidad carbónica], Political Economy Research Institute (PERI) Universidad de Amherst, Amherst, Mass., *www.americanprogress.org/issues/2008/09/pdf/green_recovery.pdf*.

Rifkin, J. (2011), The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy and the World [La tercera revolución industrial: cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo], Palgrave Macmillan, Nueva York.

Rockström, J. y otros (2009), "A safe operating space for humanity"[Un espacio operativo seguro para la humanidad], Nature, Vol. 461, pp. 472-475, *www.nature.com/nature/journal/v461/n7263/full/461472a.html*.

PNUMA (2011), Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication [Hacia una economía verde: vías hacia el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza], Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ginebra, *www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/ger_final_dec_2011/Green%20EconomyReport_Final_Dec2011.pdf*.

Victor, P. A. y T. Jackson (2012), "Commentary: A commentary on UNEP's green economy scenarios" [Comentario: un comentario sobre los escenarios de economía verde del PNUMA], Ecological Economics, Vol. 77, pp. 11-15, *www.sciencedirect.com/science/journal/09218009/77*.

Von Weizsäcker, E. y otros (2009), Factor Five: Transforming the Global Economy through 80% Increase in Resource Productivity [Factor cinco: Transformar la economía mundial mediante un aumento del 80% de la productividad de los recursos], Earthscan, Londres.

WCED (1987), Our Common Future [Nuestro futuro común], Comisión Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Oxford University Press, Oxford.

Banco Mundial (2012), Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development [Crecimiento verde inclusivo: La vía hacia el desarrollo sostenible], Banco Mundial, Washington DC, *http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf*.

Ivan Turok es director ejecutivo adjunto de la Economic Performance and Development Unit del Consejo de Investigación en Ciencias Humanas de Sudáfrica, y profesor honorario de las Universidades de Ciudad del Cabo y Glasgow. Es editor jefe de la revista Regional Studies.

Jacqueline Borel-Saladin es investigadora de la Economic Performance and Development Unit del Consejo de Investigación en Ciencias Humanas de Sudáfrica, y está especializada en los mercados de trabajo locales, análisis de datos espaciales y geografía urbana.

© CICS, UNESCO 2013

Punto de vista

43. ¿Tiene sentido el optimismo tecnológico? La ciencia social de la nanotecnología y la sostenibilidad

por
Mammo Muchie y Hailemichael T. Demissie

Utilizando la nanotecnología, los científicos pueden cambiar la configuración atómica de la materia. Los nuevos materiales parecen tener aplicaciones mágicas, con promesas que van desde el aprovechamiento de la energía solar hasta el reciclaje eterno de los materiales descomponiéndolos en sus elementos constituyentes atómicos y volviéndolos a componer. Como exhorta la UNESCO, es esencial que los especialistas en ciencias sociales intervengan plenamente en los debates de la nanoética y contribuyan a los procesos de políticas y de toma de decisiones sobre el uso de la nanotecnología para alcanzar la sostenibilidad.

Introducción

Nuestro calendario geológico cambia rápidamente. El fin de la era del holoceno y el comienzo del antropoceno, que es el nombre que se ha dado a la era geológica presente, deberían haberse proclamado oficialmente desde hace tiempo. Paul Crutzen, el Premio Nobel que acuñó el término "antropoceno", está convencido del poder que la humanidad ejerce sobre la naturaleza: "Ya no se trata de nosotros contra la naturaleza: somos nosotros quienes decidimos lo qué es y lo que será la naturaleza" (Walsh, 2012).

En la nanotecnología, las palabras de Crutzen parecen aún más literales. La nanotecnología ofrece a la humanidad un control sin precedentes sobre la materia a nivel de átomos y moléculas. Esto nos da la capacidad de cambiar la configuración atómica de la materia; las nuevas sustancias y materiales que produce tienen aplicaciones aparentemente mágicas. Los productos de la nanotecnología –que van desde prendas de vestir a prueba de manchas hasta pinturas resistentes a rasguños, desde filtros de agua inteligentes hasta ascensores espaciales, desde cristales que se limpian solos hasta tejidos corporales imprimibles autocurativos– ya están disponibles en el mercado, o lo estarán

muy pronto. Como dijo Richard Smalley, también Premio Nobel y pionero de la nanotecnología, "la lista de cosas que se pueden hacer con esta tecnología parece la lista de regalos de Navidad de nuestra civilización" (Schummer, 2006).

Al principio de esta lista de regalos para la humanidad están las soluciones para lograr la sostenibilidad. Los intentos de utilizar el desarrollo sostenible para resolver las tensiones entre el crecimiento económico y la protección ambiental, entre el desarrollo basado en la ganancia y el desarrollo basado en el mercado, o entre equidad intrageneracional y equidad intergeneracional, ha dado pocos o ningún resultado.

La nanotecnología ofrece el potencial necesario para conciliar los tres temas de la sostenibilidad: prosperidad económica, calidad ambiental y equidad social. Las soluciones prometidas van desde aprovechar la energía del sol mediante colectores de energía solar supereficientes instalados en las oficinas y las casas, o incluso pintados en las carreteras, hasta eliminar el carbono de la atmósfera, pasando por el reciclaje eterno de los materiales descomponiéndolos en sus elementos constitutivos y volviéndolos a componer, o por la construcción de materiales que no perderán nunca su calidad y funcionalidad.

La lista es interminable, y constantemente están apareciendo nuevas aplicaciones. Sin embargo, hacer generalizaciones sobre las aplicaciones específicas de la nanotecnología solo nos dará una imagen incompleta de su potencial. La nanotecnología promete un mayor control de la materia, y soluciones a muchos de nuestros problemas (Fogelberg y Glimmel, 2003).

Como señaló el Equipo de Tareas del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas (2005), la pertinencia de la nanotecnología para la sostenibilidad no se basa en una aplicación cualquiera sino en el método de la nanotecnología y sus características generales:

> [La nanotecnología] requiere poco trabajo, tierra o mantenimiento; es de alta productividad y bajo costo, y solo necesita cantidades reducidas de materiales y energía.
>
> Los productos de la nanotecnología serán extremadamente eficientes, como productores de energía, colectores de materiales y equipo manufacturero.

Estas características confirman la tesis de que, si se maneja adecuadamente, la nanotecnología nos conducirá a la próxima revolución industrial, dando paso a una nueva lógica, ecológicamente correcta, de la industrialización y la manufacturación.

Definiciones

La nanotecnología se ha definido de diferentes maneras, y con diversos grados de tensión sobre los elementos de la definición. Los elementos más destacados son la escala a la que opera esta tecnología y las propiedades singulares de la materia en esta escala. Una definición general de la nanotecnología nos la presenta como una ciencia y una tecnología que operan a nanoescala, en su mayor parte limitada a la gama de 1 a 100 nanómetros. Un nanómetro es la milmillonésima parte de un metro, y se dice que el diámetro de un cabello humano es igual a unos 80 000 nanómetros. Se cree en general que en la gama de 1 a 100 nanómetros la materia posee extrañas propiedades que no existen a escalas mayores. Sin embargo, esto no siempre es cierto, porque en escalas mayores aparecen algunos atributos nuevos. No se ha llegado a un acuerdo sobre una definición clara de la nanotecnología; incluso se ha puesto en duda la necesidad de tal definición (Maynards, 2011). Debido a esto,

un informe de la UNESCO avisa que "serán las empresas y naciones que defiendan sus intereses con más firmeza las que acaben definiendo la nanotecnología" (UNESCO, 2006).

A pesar de la falta de una definición precisa, la nanotecnología está a punto de adquirir la condición general de "protodisciplina", con varias disciplinas que han adoptado el prefijo "nano": nanomedicina, nanobiotecnología, nanoelectrónica, etc. Aunque la nanotecnología es una ciencia propiamente dicha y una disciplina de la ingeniería, se proyecta a otras disciplinas, entre ellas las ciencias sociales. No habiéndose acordado una nomenclatura, los aspectos relacionados con las ciencias sociales emplean una incómoda terminología simplificada con el uso de siglas, como NELSI (nanoconsecuencias éticas, jurídicas y sociales), ELSA (aspectos éticos, jurídicos y sociales), SEIN (consecuencias o interacciones sociales y éticas de la nanotecnología) e incluso NE3LSI (temas nanoéticos, ambientales, económicos y jurídicos y sociales).

Sin embargo, el término más utilizado para las ciencias sociales de la nanotecnología es el de nanoética, que se refiere a las cuestiones de la nanotecnología en general. Allhoff y Lin (2007) describen simplemente la nanoética como "algo así como los temas éticos, sociales, ambientales, médicos, políticos, económicos y jurídicos, entre otros, dimanantes de la nanotecnología". El ámbito de la nanotética es amplio, y convendría reenfocarla en la sostenibilidad. Se afirma acertadamente que la nanoética debe tratarse como "otro ángulo de la cuestión del desarrollo sostenible" (Hunt, 2006).

Ponderar los riesgos

A medida que la nanotecnología va cumpliendo sus promesas, las visiones escépticas de las afirmaciones hechas en su nombre están cediendo el paso a otras cuestiones, como la propiedad de la tecnología y la distribución de sus riesgos y beneficios. El papel de las ciencias sociales como medio de análisis y articulación de situaciones inciertas es especialmente destacado en el caso de la nanotecnología. Hay grandes expectativas de que las ciencias sociales proporcionen la base de conocimientos y el análisis crítico de las actitudes hacia la nanotecnología, que nutran y mejoren la comprensión pública de las tecnologías emergentes, y que promuevan y faciliten las soluciones de sostenibilidad que la nanotecnología promete. Las ciencias sociales habrán de desafiar las actitudes escépticas hacia la nanotecnología. La calificación general de "arriesgada" de la nueva tecnología es una medida cautelar convencional que adoptamos frente a la incertidumbre, pero este supuesto, y la regulación en él basada, han causado retrasos injustificados y excesivos en el uso de tecnologías beneficiosas. El costo de retrasar la nanotecnología debe ponderarse por el costo de mantener el statu quo como medida cautelar.

Las oportunidades de lograr la sostenibilidad ambiental sin nuevas tecnologías están desapareciendo rápidamente. Las muchas leyes internacionales sobre el medio ambiente que tratan de temas que van desde la biodiversidad hasta el cambio climático, desde la protección de la capa de ozono hasta la lucha contra la desertificación, reiteran la importancia de las soluciones tecnológicas. Efectivamente, cabría preguntarse si las convenciones sobre el medio ambiente no son sino la encarnación del tecno-optimismo

Es menester que las ciencias sociales de la nanotecnología aprovechen este optimismo. Deben evitarse los debates habituales sobre la regulación de los riesgos, situando las preocupaciones sobre la distribución de los beneficios al nivel al que se tratan las cuestiones relacionadas con los riesgos. Estas nuevas tecnologías tienen tanto potencial que ahora se pide a la anterior regulación de la tecnología basada en el riesgo que estudie la manera de

administrar los beneficios. Es más, las ciencias sociales deberán garantizar la distribución equitativa de los beneficios de la nanotecnología. La respuesta a la pregunta "¿a quién beneficia la tecnología?" es fundamental para decidir el rumbo que deberá tomar esa tecnología. La mala publicidad que recibió la tecnología de la modificación genética (GM) fue debida no tanto al riesgo que entrañaba sino a que se quería saber quiénes se iban a beneficiar de su uso. La historia de la GM demuestra que lo que se debatía era una cuestión esencialmente política y de actitud pública –los temas de las ciencias sociales– y no la ciencia física detrás de la tecnología. El cambio reciente de las actitudes hacia la tecnología de la modificación genética es debido, en gran parte, al papel que desempeñaron las ciencias sociales en la promoción del debate.

Las lecciones de la experiencia de la GM han sido aprendidas. La Unión Europea (UE), por ejemplo, tan cautelosa frente a los riesgos, tiene una actitud mucho más positiva hacia la nanotecnología que la que tuvo hacia la tecnología GM. La reglamentación europea es clara: no se adoptará la decisión generalizada sobre la gestión del riesgo que exigen los activistas (Comisión Europea, 2012). La UE ha rechazado la simplificación excesiva que sostiene que, cuanto más pequeños son los materiales, más reactivos y tóxicos son. El enfoque de la UE evita el supuesto de que todos los productos de la nanotecnología pueden no ser seguros, y prefiere evaluar los riesgos caso por caso.

No es esta la primera vez que las preocupaciones sobre la gestión de los riesgos han servido de pretexto para resistirse a la aplicación de una nueva tecnología. Este enfoque denota las importantes tensiones existentes entre el empleo de tecnología con fines sociales y el deseo de los accionistas de obtener un máximo de beneficios. Mediante las políticas del sector público, las leyes y los reglamentos, el Estado deberá impartir orientaciones sobre la utilización de las tecnologías emergentes, y negociar una vía de paso entre esas tensiones.

Las ciencias sociales tienen un papel clave que desempeñar en este contexto. Será necesario analizar la convergencia entre los objetivos de los movimientos sociales, de los cuales el movimiento hacia la sostenibilidad es el más importante, las promesas de la nanotecnología y las correspondientes políticas públicas, y dar una amplia difusión a este análisis. Las cuestiones principales que deben resolverse son fijar las prioridades correctas, identificar las metas que la tecnología persigue y responder a preguntas fundamentales como las siguientes: ¿por qué necesitamos la nanotecnología? y ¿cómo se puede utilizar de la mejor manera? La investigación de las ciencias sociales debe explorar, examinar y teorizar su papel de catalizadora del desarrollo de nanotecnología útil y protegerla como activo social global contra los estrechos intereses que están dispuestos a controlarla como un medio de poder.

Conclusiones

Los estudiosos de las ciencias sociales aceptan la necesidad de pasar de las "investigaciones habituales" a la investigación de los temas de mayor implicación y más impacto y relevancia (O'Brien, 2010). La ciencia y la tecnología ofrecen soluciones a los desafíos de la sociedad y ayudan a establecer valores. A menudo van un paso por delante de las ciencias sociales, de las que a veces se dice que sufren un "desfase cultural". Según la crítica de Habermas, las ciencias sociales no se han desarrollado tan rápidamente como las ciencias naturales (McCarthy, 1996:5), y los científicos tienden a aprovecharse de ello. Las ciencias sociales responden reafirmando su función clave consistente en orientar la interpretación pública de la tecnología y establecer los valores que deben adoptarse como

objetivo (Lee, 2009: 245, 251). Es más, la UNESCO ha instado a los especialistas en ciencias sociales a tomar la iniciativa e implicarse más en la nanoética, sin esperar a que se les pida o se vean obligados a hacerlo en respuesta a la exigencia pública o a nuevos adelantos tecnológicos (ten Have, 2007).

Una razón más imperativa para que las ciencias sociales se impliquen es la necesidad de abrir trayectorias tecnológicas e influir en las decisiones políticas con miras al logro de la sostenibilidad. Aunque hasta ahora la humanidad se ha desenvuelto sin disponer de las necesarias herramientas éticas, jurídicas y regulatorias para las nuevas tecnologías, puede ser que en el futuro no tenga tanta suerte con la nanotecnología. La nanotecnología, que está convergiendo con otras tecnologías, marca la transición de la "edad del descubrimiento" a la "edad de la maestría", conduciendo a impactos amplios y profundos (Kaku, 1998). Los cambios exponenciales que están aconteciendo son tan radicales que "en términos muy literales, ponen el futuro más allá de nuestra capacidad de preverlo" (Broderick, 2001). Además, la noción de finalidad –una tendencia hacia una "teoría final de todo"– aparece constantemente en el análisis de la trayectoria nanotecnológica.

Bibliografía

Allhoff, F. y P. Lin (2007), "What's so special about nanotechnology and nanoethics" [¿Qué tiene de particular la nanotecnología y la nanoética?], International Journal of Applied Philosophy, Vol. 20/2, pp.179-190, *http://ethics.calpoly.edu/nanoethics/paper010807.html*.

Broderick, D. (2001), The Spike: How our Lives are being Transformed by Rapidly Advancing Technologies [El punzón: cómo el rápido avance de las tecnologías transforma nuestra vida], Macmillan, Nueva York.

Drumbl, M. (2002), "Poverty, wealth and obligation in international environmental law" [Pobreza, riqueza y obligación en el derecho ambiental internacional], Tulane Law Review, Vol. 76/4, p. 843, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=283204*.

Comisión Europea (2012), Segunda revisión regulatoria de los nanomateriales, Comunicación final 572 de la Comisión, *http://ec.europa.eu/nanotechnology/pdf/second_regulatory_review_on_nanomaterials_-_com(2012)_572.pdf*.

Fogelberg, H. y H. Glimmel (2003), Bringing Visibility to the Invisible: Toward a Social Understanding of Nanotechnology [Dar visibilidad a lo invisible: hacia una comprensión social de la nanotecnología], Universidad de Gotemburgo, *www.sts.gu.se/publications/STS_report_6.pdf*.

Hunt, G. (2006), "The global ethics of nanotechnology" [La ética global de la nanotecnología], en Hunt, G. y M. Mehta (eds.), Nanotechnology: Risk, Ethics and Law, Earthscan, Londres.

Kaku, M. (1998), Visions: How Science Will Revolutionise the 21st Century and Beyond [Visiones: cómo la ciencia revolucionará el siglo XXI y más allá], Oxford University Press, Oxford.

Lee, M. (2009), "Beyond safety? The broadening scope of risk regulation" [¿Más allá de la seguridad? El mayor alcance de la regulación de riesgos], en O'Cinneide, C. (ed.), Current Legal Problems, Oxford University Press, Oxford.

McCarthy, T. (1996), The Critical Theory of Jürgen Habermas [La teoría crítica de Jürgen Habermas], MIT Press, Cambridge, Mass.

O'Brien, K. (2010), "De cara al cambio climático global, !ciencias sociales del mundo uníos!", en CICS y UNESCO (2010), Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Ridley, M. (2003), "We've never had it so good – and it's all thanks to science" [Nunca vivimos tan bien – y todo es gracias a la ciencia], Guardian, 3 April.

Schummer, J. (2006), "Societal and ethical implications of nanotechnology" [Consecuencias éticas y sociales de la nanotecnología], en Schummer, J. y D. Baird (eds.), Nanotechnology Challenges: Implications for Philosophy, Ethics and Society , World Scientific Publishing, Singapur, pp. 413-449.

Ten Have, H. (2007), "Introduction: UNESCO, ethics and emerging technologies" [Introducción: la UNESCO, la ética y las tecnologías emergentes], en Ten Have, H. (ed.), Nanotechnologies, Ethics and Politics, Ediciones UNESCO, París.

UNESCO (2006), Ética y política de la nanotecnología,Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, *http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001459/145951e.pdf*.

Equipo de Tareas del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas (2005), Innovation: Applying Knowledge in Development [Innovación: aplicar el conocimiento al desarrollo], Earthscan, Londres, *www.unmillenniumproject.org/reports/tf_science.htm*.

Verhoosel, G. (1998), "Beyond the unsustainable rhetoric of sustainable development: Transferring environmentally sound technologies" [Más allá de la insostenible retórica del desarrollo sostenible: trasferir tecnologías ambientalmente correctas], Georgetown International Environmental Law Review, Vol.49, *http://heinonline.org/HOL/LandingPage?collection=journals&handle=hein.journals/gintenlr11&div=8&id=&page=*.

Walsh, B. (2012), "Nature is over" [La naturaleza se acabó], Time, 12 de marzo, *www.time.com/time/magazine/article/0,9171,2108014-1,00.html*.

Mammo Muchie es profesor investigador de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo de la Tshwane University of Technology, Sudáfrica, profesor de la Universidad de Aalborg, Dinamarca e investigador principal asociado del Departamento de Desarrollo Internacional, Universidad de Oxford.

Hailemichael T. Demissie es investigador de postdoctorado en la Tshwane Technology University, Sudáfrica.

© CICS, UNESCO 2013

44. Dar nuevos significados a las moléculas mediante la integración de la química verde y las ciencias sociales

por
Steve Maguire, Alastair Iles, Kira Matus, Martin Mulvihill, Megan R. Schwarzman y Michael P. Wilson

Tal vez más que ninguna otra, la industria química necesita cambiar si quiere ser aceptable y viable en un mundo más verde y sostenible. Los químicos e ingenieros químicos están asumiendo el reto mediante la "química verde", y especialistas en ciencias sociales con antecedentes en la economía, el política y el derecho, junto con expertos en salud ambiental, colaboran con ellos de manera creciente para producir un conocimiento socialmente robusto a través de estudios interdisciplinarios.

La química verde o sostenible[1] consiste en "el diseño de productos y procesos químicos que reducen o eliminan el uso o la generación de sustancias peligrosas" (Anastas y Warner, 1988:1). Es una "filosofía de diseño" (Mulvihill y otros, 2011) centrada en prevenir –a nivel molecular– los problemas sanitarios y ambientales derivados de la química industrial. La química verde es la ciencia de la elaboración de productos y materiales químicos que no solo requieren menos energía, agua y materias primas para su producción sino que además son intrínsecamente seguros para los sistemas biológicos y ecológicos. Esto supone una marcada diferencia con respecto al actual enfoque, de arraigo industrial, de la evaluación y la gestión de riesgos, que trata de controlar los riesgos mediante el control de la exposición a los mismos, en vez de eliminar los peligros inherentes.

La química verde sigue estando principalmente asociada a las disciplinas de la química y la ingeniería química. Sin embargo, nosotros sostenemos que necesitará los esfuerzos de una comunidad mucho más amplia, integrada por especialistas en la ciencia de la salud ambiental, estudiosos de las políticas y el derecho, especialistas en ciencias políticas, economistas y otros expertos de las ciencias sociales, para realizar plenamente su potencial transformador. En consecuencia, proponemos nuevas prácticas de investigación que agrupen a especialistas en ciencias sociales, químicos y esp[ecialistas en la ciencia de la salud ambiental en un estudio interdisciplinario conjunto.

Introducción a la química verde

Los orígenes de la química verde se remontan a las críticas de los químicos contra la definición de "éxito" en los procesos químicos. Tradicionalmente, el éxito se basaba en el rendimiento porcentual y la idoneidad de los costos, mientras que la eliminación de los desechos era una consideración secundaria, y muchas veces costosa.

A partir de los años 70, una regulación ambiental cada vez más rigurosa dio mayor protagonismo a los nuevos criterios industriales voluntarios, como la eficiencia de los insumos y los procesos con cero desechos. Después de la Ley de prevención de la contaminación, aprobada por los Estados Unidos en 1990, estas ideas fueron codificadas en Química verde: teoría y práctica (Anastas y Warner, 1998). En este trabajo se definía el ámbito disciplinario y se subrayaban 12 principios de diseño no regulatorios que abordan el ciclo vital de los productos químicos industriales, centrándose principalmente en las perspectivas de los químicos profesionales.

Sobre la base de estos principios, la química verde se hizo un hueco en muchos ámbitos académicos e industriales. Como la química es un elemento central en la mayoría de los sectores económicos, las tecnologías de la química verde tienen aplicaciones potenciales que exceden con mucho de la propia industria química, por ejemplo en la industria farmacéutica, elaboración de alimentos, energía, electrónica, embalaje y productos de consumo para limpieza y cuidado personal. Ejemplos de aplicaciones de la química verde en la industria son la sustitución de solventes orgánicos con dióxido de carbono condensado en la fabricación de semiconductores, la limpieza en seco sin el uso de percloroetileno, y el desarrollo de procesos de manufacturación de plásticos a partir de la biomasa como materia prima en vez del petróleo (Manley, Anastas y Cue, 2008).

En contraste con el criterio de reducir la exposición, que domina en el paradigma de evaluación y gestión de riesgos de los reguladores y las empresas actuales, la química verde pretende reducir o eliminar cualquier producto químico que entrañe un peligro. Además, en la química verde la noción de peligro se interpreta ampliamente. A los problemas toxicológicos tradicionales, como la carcinogenicidad y la mutagenicidad, y a otros nuevos como la perturbación endocrinal, se agregan los daños al bien público, como el potencial de agotamiento del ozono o de aumento del calentamiento mundial de algunas sustancias. Así pues, los principios de la química verde tratan de maximizar la eficiencia reduciendo el consumo de energía, agua y materias primas no renovables. En consecuencia, la química verde es un componente fundamental del desarrollo sostenible (NRC, 2006; Mulvihill y otros, 2011), que facilita la integración conceptual de una amplia variedad de problemas mundiales aparentemente dispares, como la salud en el trabajo y la salud ambiental, la eficiencia energética y de recursos y el cambio climático.

Reconocer el potencial transformador de la química verde

Si a cada tecnología química que depende de una sustancia peligrosa corresponde una solución de la química verde, ¿cómo deberían establecerse las prioridades y cómo cabría definir el éxito de las nuevas tecnologías de la química verde? ¿Quién debería tomar esas decisiones cargadas de valores? El enfoque adoptado en los Estados Unidos para desarrollar la química verde ha reforzado la autonomía de los químicos, los ingenieros químicos y los agentes de la industria, al tiempo que respaldaba explícitamente las fuerzas del mercado y rechazaba la regulación (Woodhouse y Breyman, 2005; Iles, 2011). "A diferencia

de los requisitos regulatorios de la prevención de la contaminación, la Química Verde es un enfoque innovador, no regulatorio y orientado económicamente a la sostenibilidad" (Manley y otros, 2008:743).

Este enfoque pudo parecer apolítico a los químicos, que en general se sienten menos cómodos que los especialistas en ciencias sociales con los temas que se consideran de índole política. Sin embargo, como los especialistas en ciencias sociales vienen señalando desde hace tiempo, las opciones que evitan deliberadamente las actividades de apariencia política son ellas mismas intrínsecamente políticas, porque se originan en juicios de valor social culturalmente condicionados.

En este caso, el enfoque preferido de los químicos "verdes", basado en medidas voluntarias decididas por la industria, es un respaldo implícito al statu quo. Además, ello sitúa a los químicos, los ingenieros químicos y los agentes de la industria - a nuestro juicio inadecuadamente - como árbitros principales de la dirección y el ritmo del cambio en la combinación y distribución de los riesgos químicos.

En cambio, muchos especialistas en ciencias sociales y en ciencias de la salud ambiental, que reconocen el potencial transformador de la química verde, pueden mostrarse escépticos ante la dependencia exclusiva del enfoque basado en el mercado. Estos especialistas reconocen que los mercados están estructurados por marcos regulatorios que, en el caso de los productos químicos, están profundamente viciados. Algunos han aducido que "las políticas existentes han producido un mercado de productos químicos en los Estados Unidos en el que la seguridad de esos productos para la salud humana y el medio ambiente están infravalorados en relación con su función química, precio y rendimiento" y que esto ha dado lugar a:

> *Un déficit de datos químicos, porque no se exige a los productores que investiguen las características peligrosas de los productos químicos y proporcionen información suficiente al respecto a los gobiernos, a las empresas que utilizan esos productos o al público; un déficit de seguridad, porque el gobierno carece de las herramientas jurídicas necesarias para identificar, priorizar y tomar medidas eficientes a fin de mitigar los efectos potenciales de los productos químicos nocivos en la salud y el medio ambiente, y un déficit tecnológico, porque la industria y el gobierno solo han invertido marginalmente en la investigación, desarrollo y educación relacionados con la química verde.*
>
> (Wilson y Schwarzman, 2009 : 1202)

En consecuencia, los especialistas en varias disciplinas de las ciencias sociales –como estudios científicos y tecnológicos, estudios de derecho, estudios de políticas y gestión– junto con especialistas en la ciencia de la salud ambiental, ciudadanos, organizaciones no gubernamentales y responsables de las políticas, se han congregado "para proponer incentivos fiscales, regulaciones y mandatos creíbles: fomentar el debate público, y empezar a usar el poder legítimo de coacción del Estado para remodelar la innovación de manera acorde con los objetivos públicos" (Woodhouse y Breyman, 2005: 219). Estados como California, Washington y Oregon han aprobado reglamentaciones nuevas, aunque imperfectas, para orientar las prioridades de inversión e innovación de los productores químicos hacia químicas más verdes, apartándolas de las sustancias tóxicas conocidas. El debate en California, por ejemplo, se ha centrado en la innovación industrial en la química verde como estrategia avanzada para conseguir la protección de la salud y el medio ambiente, así como una mayor competitividad económica (Matus, 2010). De resultas de ello, "la química verde está empezando a emerger como un campo de batalla esencial

para cambiar las tecnologías en pro de una mayor sostenibilidad", y se ha convertido en un espacio para la "política epistémica" (Iles, 2011:17).

En cierto modo estas tensiones no son sorprendentes. Las anunciaba ya la definición de su disciplina por parte de los químicos verdes, que hace hincapié en los peligros y los riesgos, conceptos estos que son discutidos frecuentemente y sobre los que existe una abundante literatura en las ciencias sociales. Nosotros no nos pronunciamos sobre los aspectos positivos o negativos del establecimiento de regímenes reguladores que motiven la inversión en la química verde. Creemos, eso sí, que es importante reconocer el modo en que los especialistas en las ciencias sociales y los especialistas en la salud ambiental se han comprometido con la química verde para investigar los mecanismos disponibles –además de los laboratorios químicos– con objeto de acelerar la adopción de tecnologías de la química verde.

Promover la participación de especialistas en ciencias sociales como importantes interesados en el progreso de la química verde

La química verde puede beneficiarse de la colaboración entre químicos y expertos de otras ciencias y de disciplinas de las ciencias sociales, porque "la sostenibilidad exige la integración de múltiples formas de conocimiento, incluidas las ciencias naturales, la salud, las ciencias sociales, el comercio y las políticas, en todo el ciclo vital de los productos químicos" (Iles y Mulvihill, 2012: 5644). La conciencia de pertenecer a la comunidad de la química verde, compuesta de múltiples interesados (Iles y Mulvihill, 2012), permite a los químicos, los ingenieros químicos y los agentes de la industria colaborar con especialistas en ciencias sociales, especialistas en la salud ambiental, trabajadores, ONG y responsables de las políticas, para configurar el rumbo de la actividad económica en forma más aceptable y viable. Este tipo de colaboración tiene el potencial necesario para proporcionar ingentes beneficios, muy superiores a los que pueden conseguirse solamente en el laboratorio.

El conocimiento de las ciencias sociales, y de otros científicos dedicados a promover la sostenibilidad, puede informar las opciones sobre la clase de actividades de investigación y desarrollo que deben realizarse en las empresas químicas, y cambiar los parámetros sociales dentro de los cuales la química verde florecerá o permanecerá al margen de la actividad industrial. Al mismo tiempo, la labor interdisciplinaria de esta naturaleza plantea desafíos implícitos que se derivan de las diferencias culturales y epistemológicas propias de las distintas disciplinas académicas.

Sin embargo, se están registrando iniciativas fructíferas. El Centro de Química Verde de Berkeley, en la Universidad de California (Estados Unidos), facilita interacciones entre estudiosos de química, ciencias empresariales, ingeniería, recursos naturales, políticas de salud pública y ciencias de la salud ambiental. El Centro sigue trabajando para superar diferencias históricas, pero ha colaborado con éxito en investigaciones conjuntas subvencionadas, seminarios académicos y públicos, conferencias y la preparación de un plan de estudios interdisciplinarios. Asimismo, la Red de diseño de productos verdes de la Universidad de Oregón (Estados Unidos) agrupa a académicos y profesionales con conocimientos de química verde, ciencias empresariales, diseño de productos y comunicaciones, para catalizar la innovación y comercialización de productos sostenibles. En la Universidad McGill del Canadá, el Centro de Química Verde y Catálisis consta de especialistas en ciencias sociales junto con químicos, y las facultades de gestión y de química colaboran en un taller de innovación sostenible en el que participan estudiantes

de ambas disciplinas para evaluar los resultados ambientales y la viabilidad comercial de las actuales tecnologías de química verde. Vinculando estas y otras iniciativas similares, la Red interdisciplinaria de química verde ofrece un foro para el diálogo entre especialistas en las ciencias sociales, especialistas en la salud pública y químicos que tratan de catalizar la aplicación de los principios de la química verde en todas las empresas químicas del mundo, a través de la investigación innovadora y la educación (IN4GC, 2012).

Integrar las ciencias sociales con la química verde

Estas experiencias hacen pensar que la emergencia de la química verde en el contexto de una comunidad de múltiples interesados aportaría un cierto número de beneficios potenciales. El primero es que trabajando más estrechamente con los especialistas en ciencias sociales, es probable que los químicos adquieran una mayor conciencia de su disciplina y de su papel en la configuración de una empresa química que reconozca la ciencia como una actividad socialmente integrada y permeada por juicios de valor. Dado que toda tecnología conlleva beneficios y riesgos, ninguno de los cuales está distribuido uniformemente en el tiempo, el espacio o los grupos sociales (Maguire y Ellis, 2003), los químicos deben tomar seriamente sus decisiones y responsabilidades de diseño exponiendo y cuestionando los trueques y los juicios de valor que hagan. Estos juicios pueden ser encubiertos, en forma de cosas "que se dan por supuesto", tecnología heurística y rutinas. Químicos e ingenieros, trabajando con especialistas en ciencias sociales, pueden denunciar y criticar esos supuestos recurriendo a conocimientos de las ciencias sociales. Esta actitud reflexiva es especialmente importante, dadas las significativas incertidumbres y controversias que se plantean en torno a muchos riesgos químicos, situación que acrecienta el escepticismo de los ciudadanos ante las declaraciones de los expertos (Iles, 2011).

En segundo lugar, se pueden lograr avances significativos en materia de políticas e industrias. Una comunidad de múltiples interesados reunida en torno a la química verde es más probable que produzca un "conocimiento socialmente robusto" (Nowotny, Scott y Gibbons, 2001), que pueda resistir a pruebas tanto científicas como sociales, porque ha surgido de un proceso transparente y participativo (Iles, 2011). A pesar de las dificultades, nosotros creemos que una colaboración interdisciplinaria que examine los problemas desde perspectivas múltiples tiene más probabilidades de capacitar al mundo académico, a las industrias y a los responsables de las políticas a producir intervenciones afortunadas en tecnologías sostenibles que contribuyan a crear una economía de afirmación de la vida.

La experiencia de la Universidad de California sugiere que nuevos vínculos entre agentes antes dispares pueden facilitar la creación de amplias coaliciones en apoyo de políticas públicas que alteren la naturaleza de los incentivos económicos en la industria química, abordando cuestiones relacionadas con la demanda, por ejemplo los déficits de datos y de seguridad que son tan pronunciados en los mercados químicos actuales. Estas políticas aumentarían la necesidad de que las empresas generen y divulguen información sobre los peligros y asuman una mayor responsabilidad por sus productos durante todo su ciclo vital. Esto a su vez alentaría la acción respecto de las cuestiones relacionadas con la oferta, mediante el aumento de las inversiones en la educación, la investigación y la innovación en el ámbito de la química verde, con lo que eventualmente se enjugaría el déficit tecnológico (Wilson y Schwarzman, 2009).

Por último, la inclusión de especialistas en ciencias sociales en equipos interdisciplinarios dedicados al diseño de nuevas tecnologías químicas puede producir diseños de calidad superior. En la fase de diseño de una nueva tecnología química, "el alcance de la innovación posible va desde mejoras de diseño incrementales o superficiales hasta la remodelación completa del sistema de producción, lo que constituye una innovación mucho más profunda" (Mulvihil y otros, 2011: 275). Los conocimientos de las ciencias sociales pueden, por ejemplo, contribuir a una concepción más realista del modo en que las empresas y los ciudadanos utilizan y eliminan los productos. Esto puede mejorar los análisis del ciclo vital y asegurar una determinación más efectiva de las prioridades de las políticas químicas y de la investigación y el desarrollo de la química verde. Siendo sensibles a los significados atribuido a las moléculas por diferentes grupos sociales y a las consecuencias distributivas y éticas de los trueques entre diversos tipos de peligros, los especialistas en ciencias sociales pueden hacer contribuciones significativas a los debates sobre el diseño.

Observaciones finales

Promover la emergencia y el éxito de la química verde en el contexto de una comunidad de múltiples interesados creará desafíos y tensiones, como los relacionados con el debate sobre las ventajas y los inconvenientes de los enfoques regulatorios en comparación con los voluntarios para crear empresas químicas verdes. El debate es saludable y, considerando lo que está en juego en el logro de la sostenibilidad, también es apropiado. Está demostrado que los problemas de la comunicación y el intercambio de información entre las disciplinas pueden resolverse (Iles y Mulvihill, 2012). La química verde puede realizar su potencial de transformar las empresas químicas del mundo para que alcancen la sostenibilidad.

Nota

1. Algunos agentes sociales y estudiosos hacen una distinción entre química verde y química sostenible, aunque reconocen que hay solapamientos considerables entre las dos. "El término química verde es utilizado comúnmente por los académicos debido a la evolución histórica de la disciplina. La industria suele preferir el término química sostenible para distinguir entre la innovación tecnológica y las posibles connotaciones políticas de la palabra "verde"" (Mulvihill y otros, 2011: 272). En el presente informe, la palabra "verde" abarca ambos significados.

Bibliografía

Anastas, P. T. y J. C. Warner (1998), Green Chemistry: Theory and Practice [Química verde: teoría y práctica], Oxford University Press, Nueva York.

Iles, A. (2011), "Greening chemistry: Emerging epistemic political tensions in California and the United States" [Química verde: tensiones políticas y epistémicas emergentes en California y en los Estados Unidos], Public Understanding of Science, 13 de julio, pp. 1-19, *http://pus.sagepub.com/content/early/2011/06/28/0963662511404306.abstract?rss=1*.

Iles, A. y M. J. Mulvihill (2012), "Collaboration across disciplines for sustainability: Green chemistry as an emerging multistakeholder community" [La colaboración entre las disciplinas para la sostenibilidad: la química verde como comunidad emergente de múltiples interesados], Environmental Science and Technology, Vol. 46, pp. 5643-5649, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22574828*.

IN4GC (2012), Interdisciplinary Network for Green Chemistry [Una red interdisciplinaria para la química verde], *www.mcgill.ca/desautels/beyond-business/integrated-management/mdiim-initiatives/in4gc*.

Maguire, S. y J. Ellis (2003), "The precautionary principle and global chemical risk management: Some insights from the case of persistent organic pollutants" [El principio cautelar y la gestión de los

riesgos químicos mundiales: algunas ideas dimanantes del caso de los contaminantes orgánicos persistentes], Greener Management International, Vol. 41, pp. 33-46, *www.greenleaf-publishing.com/default.asp?ContentID=8*.

Manley, J. B., P. T. Anastas y B. W. Cue (2008), "Frontiers in green chemistry: Meeting the grand challenges for sustainability in R&D and manufacturing" [Las fronteras de la química verde: responder a los grandes desafíos para la sostenibilidad de la investigación y el desarrollo y la manufacturación], Journal of Cleaner Production, Vol. 16, pp. 743-750, *www.sciencedirect.com/science/journal/09596526/16/15*.

Matus, K. (2010), "Policy incentives for a cleaner supply chain: The case of green chemistry" [Incentivos de política para una cadena de suministro más limpia: el caso de la química verde], Journal of International Affairs, Vol. 64/1, pp. 121-136, *www.tandfonline.com/toc/caji20/64/1#.UdrVIawUxL4*.

Mulvihill, M. J. y otros (2011), "Green chemistry and green engineering: A framework for sustainable technology development" [Química verde e ingeniería verde: un marco para el desarrollo tecnológico sostenible], Annual Review of Environment and Resources, Vol. 36, pp. 271-293, *www.annualreviews.org/toc/energy/36/1*.

Nowotny, H., P. Scott y M. Gibbons (2001), Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty [Repensando la ciencia: el conocimiento y el público en una época de incertidumbre], Polity, Cambridge, Reino Unido.

NRC (2006), Sustainability in the Chemical Industry: Grand Challenges and Research Needs [La sostenibilidad en la industria química: grandes desafíos y necesidades de investigación], US National Research Council, National Academic Press, Washington DC.

Wilson, M. P. y M. R. Schwarzman (2009), "Toward a new U.S. chemicals policy: Rebuilding the foundation to advance new science, green chemistry, and environmental health" [Hacia una nueva política química en los Estados Unidos: reconstruir las bases para llevar adelante la nueva ciencia, la química verde y la salud ambiental], Environmental Health Perspectives, Vol. 117/8, pp. 1202-1209, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/253/*.

Woodhouse, E. J. y S. Breyman (2005), "Green chemistry as social movement?" [¿La química verde como movimiento social?], Science, Technology, and Human Values, Vol. 30/2, pp. 199-222, *www.nisd.cass.cn/upload/2012/12/d20121221231814475.pdf*.

Steve Maguire es director del Marcel Desautels Institute for Integrated Management, de la Universidad McGill, Canadá.

Alastair Iles es profesor asociado en el Department of Environmental Science, Management and Policy de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.

Kira Matus es profesora de la London School of Economics and Political Science, Reino Unido.

Martin Mulvihill es director ejecutivo del Berkeley Center for Green Chemistry, Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.

Megan R. Schwarzman es científica investigadora del Center for Occupational and Environmental Health de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.

Michael P. Wilson es director del Labor Occupational Health Programme de la Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.

© CICS, UNESCO 2013

45. Cambio de comportamiento individual y colectivo

por
Elke U. Weber

Normalmente las consecuencias negativas inducen a las personas a cambiar de comportamiento, pero el tiempo que media entre la causa del comportamiento y muchos de sus impactos ambientales hace que sea difícil ver la conexión entre ambos. Otras barreras que se oponen al cambio son la falta de una respuesta temerosa y los hábitos. Para promover el cambio deberán adoptarse nuevas rutinas utilizando opciones de incumplimiento e imitaciones sociales. Los conflictos de objetivos existentes deberán reducirse al mínimo mediante una mejor comunicación de los beneficios compartidos de los objetivos ambientales. Como quiera que muchos habitantes de los países en desarrollo aspiran a un estilo de vida occidental que afecta desfavorablemente al medio ambiente global, es necesario explorar diferentes modelos de felicidad humana.

Para dar respuestas adecuadas a desafíos ambientales globales como el cambio climático será menester un enorme cambio del comportamiento individual y colectivo, en una escala temporal mucho más breve que en el caso del cambio evolutivo. La renuencia al cambio se ha documentado como un sesgo favorable al statu quo (Samuelson y Zeckhauser, 1988). El tiempo ha puesto a prueba lo familiar, mientras que el cambio entraña incertidumbre y riesgo. Los comportamientos rutinarios, incluidos los que ejercen un impacto en los recursos ambientales, son automáticos y no requieren atención, mientras que el cambio necesita esfuerzo. Esto significa que el cambio de comportamiento ha de motivarse proporcionando incentivos positivos para cambiar, una amenaza creíble a la cotidianidad e información sobre la necesidad y los medios de armonizar la realidad de todos los días con un estado deseado.

Aprender a cambiar

El aprendizaje reforzado (Sutton y Barto, 1998) –una forma de aprender partiendo de la experiencia personal a través de las consecuencias de las propias acciones– es un medio efectivo de cambiar el comportamiento que utilizan comúnmente los padres de familia y los amaestradores de animales. En la esfera de lo ambiental, la experiencia personal de las consecuencias desfavorables del cambio climático parece aumentar la predisposición de las personas a cambiar de comportamiento (Mozumder, Flugman y Randhir, 2011),

especialmente aquellas que no tenían creencias arraigadas acerca del cambio climático (Weber, 2013a). Las personas prefieren, y estiman más fácil, tomar decisiones cuando reciben información sobre las consecuencias de sus opciones potenciales a través de la experiencia personal, en vez de descripciones estadísticas (Hertwig y otros, 2004; Marx y otros, 2007). Lamentablemente, en muchos desafíos ambientales el tiempo que media entre el comportamiento y sus consecuencias es considerable y el proceso no es lineal, lo que hace difícil percatarse de la relación de manera inmediata (Weber, 2013).

Además, la propia adaptación al lento cambio del medio ambiente reduce la percepción de la necesidad de un cambio de comportamiento; este es el llamado síndrome de línea de base móvil (Pauly, 1995). El aprendizaje reforzado también puede ser demasiado lento en este ámbito, ya que una amplia experiencia personal de las consecuencias negativas solo se alcanzará cuando el cambio de comportamiento ya no pueda prevenir los impactos graves.

Los modelos económicos racionales de elección hipotetizan un decisor ideal. Sin embargo, las decisiones humanas están condicionadas por el carácter finito de la atención y la capacidad de procesamiento, lo que en el mejor de los casos limita su racionalidad (Simon, 1982). Las limitaciones cognitivas y emocionales hacen que los seres humanos sean miopes a la hora de tomar decisiones; sus horizontes temporales son cortos, sus preferencias se inclinan al presente (Hardisty y otros, 2009; Laibson, 1997) , y su enfoque es estrechamente personal, en vez de centrarse en el bienestar colectivo. Los beneficios del cambio de comportamiento, a medida que aumenta la sostenibilidad ambiental, tienden a materializarse en periodos más largos de tiempo, pero al no ser ellos principalmente los que los obtienen, los que toman las decisiones no son muy eficaces como factores de motivación.

Barreras al cambio

Se han identificado diferentes tipos de barreras que se oponen al cambio de comportamiento. Kollmuss y Agyeman (2002) contrastan los obstáculos externos (por ejemplo estructurales) con los internos (por ejemplo psicológicos). Lorenzoni, Nicholson-Cole y Whitmarsh (2007) distinguen entre barreras a nivel individual (como la incertidumbre y la falta de conocimiento) y barreras a nivel social (como las normas y las expectativas sociales). Gifford (2011) indica la cognición limitada, las ideologías, las comparaciones sociales, la incredulidad (desconfianza, reacción y negación) y los riesgos percibidos.

Weber (2013) clasifica las barreras con arreglo a tres modalidades de procesamiento cualitativamente distintas, que los decisores utilizan para adoptar una decisión ambientalmente pertinente, a saber, decisiones basadas en el cálculo, en el afecto y en las normas. El riesgo y la aversión a la pérdida (Kahneman y Tversky, 1979) así como la preferencia por el presente (Laibson, 1997) desalientan el cambio de comportamiento cuando la persona calcula los costos y beneficios de las distintas acciones, bien formalmente o bien a través de atajos heurísticos. El procesamiento basado en el afecto no cambia el comportamiento de las personas cuando no están naturalmente preocupadas por un peligro, por ejemplo los riesgos graduales y futuros del cambio climático (Slovic, 1987; Weber, 2006). Otros sentimientos, como la impresión de que el cambio del comportamiento personal es ineficaz frente a los cambios colectivos que requieren un cambio coordinado, también desempeñan un papel importante (Böhm, 2003).

Incluso cuando es eficaz, el cambio de comportamiento motivado por un afecto negativo puede dar lugar a un sesgo favorable a una sola acción (Weber, 1997), es decir la propensión a hacer una sola cosa en respuesta a una amenaza, incluso en situaciones en que se requiere un conjunto más amplio de remedios. Esto se debe a que la primera acción parece calmar la preocupación, suprimiendo así la motivación para hacer otras cosas. Se han identificado pautas de respuesta compatibles con el sesgo favorable a la acción única. En el contexto de los cambios en el comportamiento energético, estas pautas suelen denominarse efectos de rebote psicológico (Ehrhard-Martinez y Laitner, 2010). La teoría del equilibrio moral (Merritt, Effron y Monin, 2010) también explica esos efectos de rebote, cuando un cambio de comportamiento (como pasar del carbón a la electricidad renovable) confiere licencia moral para reducir otras prácticas de ahorro de energía (Monin y Miller, 2001).

Inculcar rutinas o normas de comportamiento que sean compatibles con los valores personales y se activen cuando la función social o la identidad del decisor entren en juego puede ser la vía más prometedora hacia el cambio de comportamiento (Whitmarsh y O'Neill, 2010). El comportamiento compatible con la función puede demostrarse y alentarse en el primer caso por fuentes destacadas, fiables y admiradas que serán imitadas hasta que la repetición convierta el comportamiento en un hábito que ya no precise de la atención consciente (Weber, 2013).

La observación social generalizada de los nuevos comportamientos o la comunicación de normas descriptivas por otros medios pueden conducir a puntos de inflexión (Griskevicius, Cialdini y Goldstein, 2008). Véase el artículo 46 de este Informe.

Las barreras al cambio de comportamiento son responsables de la brecha ampliamente documentada entre las actitudes y el comportamiento observado (Gifford, Kormos y McIntyre, 2011). Otros factores de predicción del comportamiento, así como actitudes en modelos, por ejemplo la teoría de Ajzen (1991) del comportamiento planeado, apuntan a barreras al cambio y también a soluciones que promueven el cambio de comportamiento. Esto comprende las intenciones de comportamiento, que traducen los objetivos derivados de las actitudes de un decisor en los medios para alcanzarlos. La teoría del nivel de conceptualización (Trope y Liberman, 2010) predice la brecha actitud-comportamiento, en el sentido de que los planes para el cambio de comportamiento (como el consumo de alimentos más ambientalmente sostenibles) se conceptualizan inicialmente a nivel de un objetivo abstracto que resalta sus beneficios. Sin embargo, a medida que se aproxima el momento de la ejecución, la conceptualización se hace más concreta y pasa al nivel de los medios, donde se alzan las barreras estructurales y psicológicas al cambio. Gollwitzer (1999) muestra que conviene anticipar y por lo menos sortear las barreras estructurales, para que los decisores consideren y articulen la ejecución de sus intenciones - el "cuándo", "dónde", y "cómo" específicos para el logro de sus objetivos - en una fase temprana.

En el contexto del medio ambiente global, las barreras más importantes al cambio de comportamiento - más que los déficits de conocimiento sobre los cambios ambientales y su relación con el comportamiento humano - son las limitaciones de la atención, cognitivas y de motivación y las dificultades materiales (Weber y Stern, 2011). Una excepción importante es la insuficiente información sobre lo que resulta más eficaz para modificar los comportamientos a fin de alcanzar los objetivos de sostenibilidad (Attari y otros, 2010; Gardner y Stern, 2008). Esta falta de conocimiento no se limita al público en general. La mayoría de los estudios de ciencias sociales sobre el modo de reducir las barreras al

cambio de comportamiento en la esfera ambiental examinan los comportamientos de alta frecuencia pero bajo impacto (como reciclar o rechazar las bolsas de plástico en las tiendas) y no los comportamientos de alta frecuencia y alto impacto (como la elección de las comidas o los hábitos de viaje) ni los de baja frecuencia y alto impacto (como comprar un automóvil o aislar la vivienda) (Gifford y otros, 2011).

Conflictos de objetivos

Los individuos y las colectividades tienen una amplia variedad de objetivos con frecuencia conflictivos (Krantz y Kunreuther, 2007). El contexto cultural y el ambiente físico y social específico de la decisión influyen en ésta a través de una activación selectiva de objetivos (Weber y Johnson, 2006). Sin embargo, un conflicto de objetivos es una barrera al cambio. La mayoría de los individuos apoyarán la lucha contra el cambio climático o contra la desaparición de las especies como un objetivo aunque su acción colectiva tenga fuertes consecuencias negativas para el medio ambiente global, porque las pautas de comportamiento existentes se originan en otros objetivos como la comodidad o la seguridad física a nivel individual, o el desarrollo económico a nivel colectivo, que cuentan con un amplio respaldo. El cambio destinado a alcanzar objetivos de sostenibilidad ambiental se considera contrario a estos objetivos más inmediatos y personales. Una mejor comunicación de los beneficios resultantes de las acciones encaminadas a alcanzar los objetivos ambientales (como los beneficios para la salud a nivel individual o para la seguridad energética y la creación de empleos a nivel colectivo) contribuirá a un análisis más preciso de los beneficios y los costos de las políticas ambientales. También será un medio para que las poblaciones puedan comparar múltiples objetivos, corrigiendo la idea de que se pierden beneficios ciertos, inmediatos y personales a cambio de otros inciertos, distantes y colectivos.

Herramientas para cambiar el comportamiento

La mayor parte de los estudios sobre el cambio del comportamiento se centran en acciones de los ciudadanos o los consumidores, como las decisiones de compra y consumo que afectan al uso del agua o a las emisiones de carbono. Si bien este es un tema importante de estudio en virtud de su prevalencia, el cambio de comportamiento de otros miembros de la población (como los políticos, o los que diseñan las infraestructuras de la vivienda y el transporte) puede tener un mayor impacto. Sus decisiones configuran las infraestructuras regulatorias, económicas y físicas, que a su vez influyen en las decisiones del público en general. Entender mejor el hecho de que a menudo las preferencias se determinan o construyen en el momento de adoptar una decisión y, por consiguiente, hacen maleable el comportamiento (Lichtenstein y Slovic, 2006), ha proporcionado nuevas herramientas para el cambio del comportamiento. Las anteriores herramientas se limitaban a la regulación, a las intervenciones paternalistas que prohíben opciones que aminoren el bienestar individual o público, a políticas de incentivación material de los comportamientos deseables mediante la oferta de recompensas materiales, con el consiguiente cambio en el cálculo de los beneficios-costos, y a campañas de información y persuasión concebidas para informar las decisiones activas por medio de hechos y argumentos.

Avances recientes basados en la compresión del modo en que se hacen las elecciones han sugerido medios de cambiar las decisiones y los comportamientos de manera no consciente, configurando el entorno en el que las personas optan por algo (Thaler y

Sunstein, 2008; Johnson y otros, 2012). Esto comprende la preparación o activación de objetivos importantes pero posiblemente desatendidos, como pueden ser problemas del patrimonio o imperativos morales (Weber, 2013), y también incluye herramientas que orientan la atención y las elecciones de las personas hacia acciones que el procesamiento típico (y la miopía) ignoraría, pero que tienen mayor utilidad individual y social a largo plazo (Johnson y Goldstein, 2003).

Cambio de comportamiento y felicidad

La investigación sobre la previsión afectiva muestra sesgos sistemáticos en las predicciones de las personas sobre lo que debería hacerlas felices (Wilson y Gilbert, 2003). La adaptación a los nuevos aumentos del bienestar material a nivel individual, y al desarrollo económico a nivel colectivo, colocan a las personas en una especie de cinta sin fin hedonista. Sin embargo, la psicología positiva y otras ciencias sociales han tratado de reconceptualizar la felicidad humana y sus factores causantes de un modo más sostenible (Seligman, 2004). Mientras que un comportamiento consumista y un estilo de vida occidental sean la aspiración de gran parte de la población de las economías en desarrollo, un cambio de comportamiento extendido, significativo y observable de los ciudadanos de los países desarrollados, en proporciones que influyan en los resultados ambientales, puede ser un primer paso muy importante hacia la sostenibilidad global.

Bibliografía

Ajzen, I. (1991), "The theory of planned behavior" [Teoría del comportamiento planeado], Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol. 50, pp.179-211, *www.sciencedirect.com/science/journal/07495978/50/1*.

Attari, S. Z., DeKay, M. L., Davidson, C. I., y Bruine de Bruin, W. (2010), "Perceptions of energy consumption and savings" [Percepciones del consumo y el ahorro de energía], Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 107, pp. 16054-16059.

Böhm, G. (2003), "Emotional reactions to environmental risks: Consequentialist versus ethical evaluation" [Reacciones emocionales a los riesgos ambientales: el consecuencialismo contra la evaluación ética], Journal of Environmental Psychology, Vol. 23, pp. 199-212, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494402001147*.

Ehrhardt-Martinez, K. y J. A. Laitner (2010), "Rebound, technology and people: Mitigating the rebound effect with energy-resource management and people-centered initiatives" [Rebote, tecnología y gente: mitigar el efecto de rebote con la gestión de recursos energéticos e iniciativas centradas en la población], en American Council for an Energy Efficient Economy, Summer Study Proceedings, pp. 76-91. *www.garrisoninstitute.org/.../613-breaking-out-of-the-economic-box-ehr*.

Gardner, G. T. y P. C. Stern (2008), "The short list: The most effective actions U.S. households can take to curb climate change" [La lista breve: las acciones más eficaces que pueden realizar los hogares de los Estados Unidos para frenar el cambio climático], Environment, Vol. 50, pp. 13-24, *www.environmentmagazine.org/Archives/Back%20Issues/September-October%202008/gardner-stern-full.html*.

Gifford, R. (2011), "The dragons of inaction: Psychological barriers that limit climate change mitigation" [Los dragones de la inactividad: barreras psicológicas que limitan la mitigación del cambio climático], American Psychologist, Vol. 66, pp. 290-302, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21553954*.

Gifford, R., C. Kormos y A. McIntyre (2011), "Behavioral dimensions of climate change: Drivers, responses, barriers, and interventions" [Dimensiones de comportamiento del cambio climático: factores, respuestas, barreras e intervenciones], WIRE's Climatic Change, Vol. 2, pp. 801-827, *http://pics.uvic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf*.

Gollwitzer, P. M. (1999), "Implementation intentions: Strong effects of simple plans" [Intenciones de ejecución: fuertes efectos de planes sencillos], American Psychologist, Vol. 54, pp. 493-503, *www.psych.nyu.edu/gollwitzer/99Goll_ImpInt.pdf*.

Griskevicius, V., R. B. Cialdini y N. J. Goldstein (2008), "Peer influence: An underestimated and underemployed lever for change" [Influencia de homólogos: una palanca del cambio subestimada e infrautilizada], Sloan Management Review, Vol. 49, pp. 84-88.

Hardisty, D. J. y otros (2009), "About time: An integrative approach to effective environmental policy" [Ya era hora: un enfoque integrador para una política ambiental eficaz], Global environment change: Human and Policy Dimensions, Vol. 22, pp. 684-694, *www.journals.elsevier.com/ global-environmental-change/*.

Hertwig, R. y otros (2004), "Decisions from experience and the effect of rare events" [Decisiones de la experiencia y el efecto de acontecimientos excepcionales], Psychological Science, Vol. 15, pp. 534-539, *http://library.mpib-berlin.mpg.de/ft/rh/RH_Decisions_2004.pdf*.

Johnson, E. J. y D. Goldstein (2003), "Do defaults save lives? [¿Salvan vidas los incumplimientos?]", Science, Vol. 302, pp. 1338-1339, *www.sciencemag.org/content/302/5649/1338.short*.

Johnson, E. J. y otros (2012), "Beyond nudges: Tools of a choice architecture" [Más allá de las llamadas de atención: herramientas para una arquitectura de la elección], Marketing Letters, Vol. 23, pp. 487-504, *http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11002-012-9186-1#page-1*.

Kahneman, D. y A. Tversky (1979), "Prospect theory: An analysis of decision under risk" [Teoría perspectiva: un análisis de las decisiones en situación de riesgo], Econometrica, Vol. 47, pp. 263-292, *www.hss.caltech.edu/~camerer/Ec101/ProspectTheory.pdf*.

Kollmuss, A. y J. Agyeman (2002), "Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? [Atención a la brecha: ¿por qué la gente actúa ambientalmente y cuáles son las barreras que se oponen a un comportamiento proambiental?]" Environmental Education Research, Vol. 8, pp. 239-260, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504620220145401#.Udrgn6wUxL4*.

Krantz, D. H. y H. C. Kunreuther (2007), "Goals and plans in decision making" [Objetivos y planes en la toma de decisiones], Judgment and Decision Making, Vol. 2, pp. 137-168, *http://journal.sjdm.org/jdm7303b.pdf*.

Laibson, D. (1997), "Golden eggs and hyperbolic discounting" [Huevos de oro y descuento hiperbólico], Quarterly Journal of Economics, Vol.112/2, pp. 443-477, *http://qje.oxfordjournals.org/content/112/2/443.abstract*.

Lichtenstein, S. y P. Slovic (2006) (eds.), The Construction of Preference [Determinación de la preferencia], Cambridge University Press, Nueva York.

Lorenzoni, I., S. Nicholson-Cole y L. Whitmarsh (2007), "Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications" [Barreras percibidas al compromiso con el cambio climático entre el público del Reino Unido, y sus consecuencias de políticas], Global Environmental Change, Vol. 17, pp. 445-59, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378007000209*.

Marx, S. M. y otros (2007), "Communication and mental processes: Experiential and analytic processing of uncertain climate information" [Comunicación y procesos mentales: procesamiento analítico y experimental de la información climática incierta], Global Environmental Change, Vol. 17, pp. 47-58, *http://socialscience.focusonfloods.org/2013/*.

Merritt, A. C., D. A. Effron y B. Monin (2010), "Moral self-licensing: When being good frees us to be bad" [Autolicencia moral: cuando ser buenos nos libera para ser malos], Social and Personality Psychology Compass, Vol. 4/5, pp. 344-357, *http://wat1224.ucr.edu/Morality/onin%202010%20Compass%20on%20Moral%20Licensing.pdf*.

Monin, B. y D. T. Miller (2001), "Moral credentials and the expression of prejudice" [Credenciales morales y la expresión del prejuicio], Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 81, pp. 33-43, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11474723*.

Mozumder P., E. Flugman, y T. Randhir (2011), "Adaptation behavior in the face of global climate change: Survey responses from experts and decision makers serving the Florida Keys" [Comportamiento de adaptación al cambio climático global], Ocean and Coastal Management, Vol. 54, pp. 37-44, *http://academia.edu/856848/Facilitating_Adaptation_to_Global_Climate_Change_Perspectives_From_Experts_and_Decision_Makers_Serving_the_Florida_Keys*.

Pauly, D. (1995), "Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries" [Anécdotas y el síndrome de la línea de base variable de la pesca], Trends in Ecology and Evolution, Vol. 10, p. 430, *www.seaaroundus.org/researcher/dpauly/PDF/1995/JournalArticles/Anecdotes%26ShiftingBaselineSyndromeFisheries.pdf*.

Samuelson, W. y R. Zeckhauser (1988), "Status quo bias in decision making" [Sesgos del statu quo en la toma de decisiones], Journal of Risk and Uncertainty, Vol. 1, pp. 7-59. *http://dtserv2.compsy.uni-jena.de/__C125757B00364C53.nsf/0/F0CC3CAE039C8B42C125757B00473C77/$FILE/samuelson_zeckhauser_1988.pdf/*.

Seligman, M. E. P. (2004), "Can happiness be taught?" [¿Puede enseñarse la felicidad?], Daedalus, Vol. 133, pp. 80-87. *www.gobookee.net/can-happiness-be-taught-seligman*.

Simon, H. A. (1982), Models of Bounded Rationality [Modelos de racionalidad limitada], Vol. 1–2, MIT Press, Cambridge, Mass.

Slovic P. (1987), "Perception of risk" [Percepción del riesgo], Science, Vol. 236, pp. 280-285, *http://heatherlench.com/wp-content/uploads/2008/07/slovic.pdf*.

Sutton, R. S. y A.G. Barto (1998), Reinforcement Learning: An Introduction [Aprendizaje de refuerzo : introducción], MIT Press, Cambridge, Mass.

Thaler, R. H. y C. R. Sunstein (2008), Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness [Llamada de atención: mejorar las decisiones sobre la salud, la riqueza y la felicidad], Yale University Press, New Haven, Conn.

Trope, Y. y N. Liberman (2010), "Construal-level theory of psychological distance" [Teoría del nivel de interpretación de la distancia psicológica], Psychological Review, Vol. 117, pp. 440-463, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3152826/*.

Weber, E. U. (1997), "Perception and expectation of climate change: Precondition for economic and technological adaptation" [Percepción y expectativa del cambio climático: condición previa para la adaptación económica y tecnológica], en Bazerman, M. y otros (eds.), Psychological Perspectives to Environmental and Ethical Issues in Management, Jossey-Bass, San Francisco, California, pp. 314-341.

Weber, E. U. (2006), "Experience-based and description-based perceptions of long-term risk: Why global warming does not scare us (yet)" [Percepciones del riesgo a largo plazo basadas en la experiencia y en la descripción: por qué el calentamiento global no nos asusta (todavía)], Climatic Change, Vol. 70, pp. 103-120, *www.rsmas.miami.edu/users/ agriculture/pubs/papers/Full_versions/Weber_2006.pdf*.

Weber, E.U. (2013a), Seeing is believing [Ver es creer]. Nature Climate Change, Vol. 3, pp. 312-313.

Weber, E. U. (2013b), "Doing the right thing willingly: Behavioral decision theory and environmental policy" [Hacer lo correcto voluntariamente: teoría de la decisión comportamental y política ambiental], en Shafir, E. (ed.), The Behavioral Foundations of Policy, Princeton University Press, Princeton, N.J., pp. 380-397.

Weber, E. U. y E. J. Johnson (2006), "Constructing preferences from memory" [Determinar preferencias de memoria], en Lichtenstein, S. y P. Slovic (eds.), The Construction of Preference , Cambridge University Press, New York, pp. 397-410.

Weber, E. U. y P. Stern (2011), "The American public's understanding of climate change" [La comprensión del cambio climático del público americano], American Psychologist, Vol. 66, pp. 315-328, *http://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_4800/weber_2011.pdf*.

Whitmarsh, L. y S. O'Neill (2010), "Green identity, green living? The role of pro-environmental selfidentity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours" [¿Identidad verde, vida verde? El papel de la autoidentidad ambiental en la determinación de la compatibilidad de diferentes comportamientos proambientales], Journal of Environmental Psychology, Vol. 30/3, pp.305-314, *http://psych.cf.ac.uk/home2/whitmarsh/Whitmarsh%20O%27Neill%20J%20Env%20Psych%202010.pdf*.

Wilson, T. D. y D. T. Gilbert (2003), "Affective forecasting" [Pronóstico afectivo], Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 35, pp. 345-411, *http://homepages.abdn.ac.uk/c.n.macrae/pages/dept/HomePage/Level_3_Social_Psych_files/Wilson%26Gilbert%282003%29.pdf*.

Elke U. Weber es profesora Jerome A. Chazen de empresa internacional en la Columbia Business School, y profesora de psicología del Earth Institute de la Universidad de Columbia, Estados Unidos. Es experta en modelos comportamentales de toma de decisiones en situaciones de riesgo e incertidumbre.

© CICS, UNESCO 2013

46. ¿Adoptar un modo de vida ecológico? El recurso a la psicología evolucionista para promover modos de vida sostenibles

por
Mark van Vugt y Vladas Griskevicius

Las encuestas muestran que muy pocas personas compran productos verdes o reducen su consumo para vivir de un modo más ecológico. A causa de la selección natural, la mayoría de los seres humanos tienden a dar prioridad a sus intereses propios, hacen caso omiso del futuro, desean mejorar su condición social, imitan a otros e ignoran las amenazas evolutivas como el cambio climático global. No obstante, todos estos obstáculos pueden superarse o utilizarse para promover la sostenibilidad.

Las encuestas ambientales muestran que, mientras que una abrumadora mayoría de personas se declaran radicalmente "verdes", en realidad solo unos pocos compran productos favorables al medio ambiente o reducen su consumo doméstico (Home Depot, 2010). Es obvio que cambiar las pautas de comportamiento ambientalmente significativas de la población es un vasto desafío. Los psicólogos evolucionistas penetran en las raíces evolutivas más hondas del ser humano para encontrar respuestas y soluciones.

La selección natural ha dotado a los seres humanos de una psicología más adecuada al estilo de vida del cazador-recolector (Dunbar y Barrett, 2007). Esto significa que una gran parte de los daños ecológicos causados por el ser humano pueden originarse en - o exacerbarse por - su tendencia psicológica innata a poner por delante su interés personal, hacer caso omiso del futuro, preferir la condición social relativa a la absoluta, imitar a otros e ignorar las nuevas amenazas de la evolución como el cambio climático global (Penn, 2003). Sin embargo, las investigaciones sugieren que incluso estas preferencias pueden aprovecharse para fomentar políticas de sostenibilidad y campañas de cambio de comportamiento que permitan promover acciones ambientalmente sostenibles (Griskevicius, Cantu y van Vugt, 2012).

Consideremos la tan humana preocupación por el propio interés. La teoría de la evolución no identifica simplemente el interés propio con el interés de la persona individual, sino que entiende que incluye a los familiares que comparten nuestros genes.

La investigación demuestra que un mensaje en pro de la conservación dirigido a la población surtirá más efecto si hace hincapié en la posibilidad de que no queden recursos suficientes para nuestros hijos o nietos (Neufeld y otros, 2011). Las apelaciones a la familia siempre tendrán ventaja sobre las de otro orden; incluso con etiquetas o lemas falsos como "madre naturaleza" o "somos una familia" pueden producir cambios favorables al medio ambiente.

Además, el ser humano tiende a descartar el futuro. La investigación muestra que las personas prefieren recompensas inmediatas más pequeñas a recompensas mayores en el futuro (Penn, 2003). Pero la teoría de la historia evolutiva de la vida nos dice que no todas las personas descartan el futuro en la misma medida: su comportamiento depende de la certidumbre que tengan en cuanto a lo que será el futuro. Las personas descartan menos el futuro si ven que su entorno es seguro y predecible (Griskevicius y otros, 2012b). Esto implica, por ejemplo, que las intervenciones para alentar a las poblaciones a adoptar estilos de vida más sostenibles deben concentrarse en hacer que los barrios sean más seguros y estén más protegidos contra la delincuencia, y en mantener a las familias y comunidades unidas (van Vugt, 2009). Otras conclusiones de la investigación sugieren que las proporciones locales de los géneros influyen en la medida en que se descarta el futuro (Griskevicius y otros, 2012). Nuestra investigación ha demostrado que, cuando parece que las mujeres escasean y los hombres están menos seguros de encontrar una pareja, ellos se vuelven más impulsivos y su consumo es más ostentoso. Convencer a los hombres de que las mujeres prefieren parejas con un estilo de vida sostenible podría contribuir a que considerasen más seriamente el futuro.

Una tercera tendencia evolutiva es el deseo de mejorar la condición social, que provoca compras excesivas de artículos de lujo con un costo significativo para el medio ambiente (Frank, 1985). Estudios psicológicos y econométricos han demostrado que la mejora de la condición social no hace necesariamente más feliz a la gente. El ingreso medio en los Estados Unidos ha aumentado un 140% desde 1946, pero el promedio de felicidad no ha cambiado (Diener y Suh, 2000). Una estrategia más eficaz tomaría en consideración la condición social relativa de una o varias formas. Por ejemplo, un deseo de mejorar la condición social puede promover el ambientalismo a través de la competencia. Está probado que el "ambientalismo competitivo" funciona cuando se publica la lista de empresas más ecológicas (Griskevicius y otros, 2012). En todo caso, ninguna empresa quiere ser la última de la lista. Nuestra investigación también ha demostrado que las campañas de denuncia pública son un medio eficaz de que las empresas, municipios o particulares actúen de modo más sostenible (Hardy y van Vugt, 2006).

Un cuarto factor que contribuye a los problemas ambientales es la tendencia humana a imitar lo que hacen quienes nos rodean. La investigación muestra que, aunque la gente diga que el comportamiento de sus vecinos influye poco en su propio comportamiento ambiental, en realidad es uno de los principales factores de predicción del uso individual de la energía y el agua (van Vugt, 2001). Debido a esa tendencia a la imitación, pedir a los hogares que consuman menos energía o agua no dará resultado si no están convencidos de que otros muchos harán lo mismo (van Vugt, 2009). Esto significa también que decir que las malas prácticas ambientales son frecuentes es contraproducente. Investigaciones realizadas en los hoteles indican que cuando se dice a los huéspedes que la mayoría de los otros huéspedes reutilizan sus toallas por lo menos una vez durante su estancia, la práctica prolifera (Goldstein, Cialdini y Griskevicius, 2008) Una empresa de servicios públicos de los Estados Unidos, OPOWER, ya emplea esta estrategia de imitación social proporcionando

información a los hogares sobre su uso de la electricidad en comparación con sus vecinos (Cuddy y Doherty, 2010). En el recibo de la luz aparece un emoticono (gráfico en forma de carita) sonriente si el uso es inferior al promedio, y malhumorado si es superior. Los gobiernos y los consejos municipales pueden obligar a las empresas de servicios públicos a proporcionar esta clase de retroinformación.

El quinto rasgo psicológico que socava la efectividad del cambio de comportamiento es la tendencia a ignorar las nuevas amenazas evolutivas. Los seres humanos somos reacios a tener en cuenta la gravedad de los riesgos ambientales si no los podemos percibir con los sentidos (Slovic, 1987). Tendemos a responder más a las amenazas ambientales que podemos ver, oír, sentir u oler (Griskevicius, Cantu y van Vugt, 2012). Si no existe un vínculo tangible entre nuestros comportamientos y los resultados ambientales, pocos de nosotros cambiaremos nuestros hábitos. Al mismo tiempo, debemos reconocer que los seres humanos evolucionaron en entornos naturales, y esto puede haberles inculcado un amor innato a la naturaleza, la vida y los sistemas vitales (lo que se llama biofilia) (Penn, 2003; van Vugt, 2011).

La psicología evolucionista influye mucho en el modo en que abordamos las campañas para modificar los comportamientos ambientales. Trabajar contra la naturaleza humana evolutiva es garantía de una baja efectividad, mientras que trabajar con ella hace más probable el éxito de las intervenciones.

Agradecimientos

Una versión más larga de este artículo se publicó en 2012 con el título “Las bases evolutivas de comportamientos sostenibles: consecuencias para la mercadotecnia, las políticas y la empresa social”. V. Griskevicius, S. M. Cantu y M. van Vugt, Journal of Public Policy and Marketing, Vol. 31, pp. 115-128.

Bibliografía

Cuddy, A. J. C. y K. T. Doherty (2010), “OPOWER: increasing energy efficiency through normative influence” [OPOWER: aumentar la eficiencia energética a través de la influencia normativa], Harvard Business School Case N9-911-16.

Diener, E. y E. M. Suh (2000), Culture and Subjective Well-Being [Cultura y bienestar subjetivo], MIT Press, Boston, Mass.

Dunbar, R. I. M. y L. Barrett (2007), Oxford Handbook of Evolutionary Psychology [Manual de psicología evolucionista de Oxford], Oxford University Press, Oxford.

Frank, R. H. (1985), Choosing the Right Pond: Human Behaviour and the Quest for Status [Elegir el estanque correcto: el comportamiento humano y la búsqueda de la condición social], Oxford University Press, Nueva York.

Goldstein, N. J., R. B. Cialdini y V. Griskevicius (2008), “A room with a viewpoint: using social norms to motivate environmental conservation in hotels” [Una habitación con un punto de vista: usar las normas sociales para motivar la conservación ambiental en los hoteles], Journal of Consumer Research, Vol. 35/3, pp. 472-482, *www.jstor.org/stable/10.1086/586910*.

Griskevicius, V., S. M. Cantu y M. Van Vugt (2012), “The evolutionary bases for sustainable behaviors: Implications for marketing, policy and social entrepreneurship” [Las bases evolutivas de comportamientos sostenibles: consecuencias para la mercadotecnia, las políticas y la empresa social], Journal of Public Policy and Marketing, Vol. 31, pp. 115-128, *www.professormarkvanvugt.com/files/Sustainability_JPPM_2012(1).pdf*.

Griskevicius, V. y otros (2012b), “The financial consequences of too many men: Sex ratio effects on saving, borrowing, and spending” [Consecuencias financieras de un número excesivo de varones:

efectos de la ratio del sexo en el ahorro, los préstamos y los gastos], Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 102/1, pp. 69-80, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21767031*.

Hardy, C. L. y M. van Vugt (2006), "Nice guys finish first: The competitive altruism hypothesis" [Los buenos chicos terminan primeros: la hipótesis del altruismo competitivo], Personality and Social Psychology Bulletin, Vol. 32/10, pp. 1402-1413, *http://psp.sagepub.com/content/32/10/1402.abstract*.

Home Depot (2010), "Second annual Canadian green home index reveals reduced environmental efforts at home" [El segundo índice anual canadiense de hogares verdes revela un menor esfuerzo ambiental en el hogar], 7 de abril, *www.homedepot.ca/wcsstore/HomeDepotCanada/pdf/canadian_press/green_home_index.pdf*.

Neufeld, S. L. y otros (2011), "Going green to help your genes: The use of kin-based appeals in conservation messaging" [Hacerse más ecológico para ayudar a los genes: el uso de las apelaciones familiares en los mensajes de conservación], Working paper, Global Institute for Sustainability, Arizona State University, *www.stanford.edu/group/peec/cgibin/docs/events/2011/becc/presentations/*.

Penn, D. J. (2003), "The evolutionary roots of our environmental problems: Toward a Darwinian ecology" [Las raíces evolutivas de nuestros problemas ambientales: hacia una ecología darwiniana], Quarterly Review of Biology, Vol. 78/3, pp. 275-301, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14528621*.

Slovic, P. (1987), "Perception of risk" [Percepción del riesgo], Science, Vol. 236/4799, pp. 280-285, *http://heatherlench.com/wpcontent/uploads/2008/07/slovic.pdf*.

Steentjes, K. y M. van Vugt (2011), "Exposure to nature promotes cooperation in social dilemmas" [La exposición a la naturaleza promueve la cooperación en los dilemas sociales], Working paper, Department of Social and Organisational Psychology, VU Ámsterdam.

Van Vugt, M. (2001), "Community identification moderating the impact of financial incentives in a natural social dilemma: water conservation" [La identificación de la comunidad modera el impacto de los incentivos financieros en un dilema social natural: la conservación del agua], Personality and Social Psychology Bulletin, Vol. 27/11, pp. 731-745, *http://psp.sagepub.com/content/27/11/1440.abstract*.

Van Vugt, M. (2009), "Averting the tragedy of the commons: Using social psychological science to protect the environment" [Evitar la tragedia de los bienes comunales: usar la ciencia de la psicología social para proteger el medio ambiente], Current Directions in Psychological Science, Vol.18/3, pp.169-173, *www.professormarkvanvugt.com/files/CDIRmvv2010.pdf*.

Mark van Vugt es profesor de psicología en la Universidad VU (Vrije Universiteit) de los Países Bajos. Está particularmente interesado en el uso de la psicología evolutiva para comprender la dinámica de grupo, el liderazgo, la condición social y las relaciones de poder, el altruismo y la cooperación, y las relaciones entre grupos.

Vladas Griskevicius es profesor asociado McKnight de mercadotecnia y psicología en la Universidad de Minnesota, Estados Unidos. Estudia las raíces evolutivas del comportamiento y la toma de decisiones del consumidor moderno.

© CICS, UNESCO 2013

47. Cuestiones ambientales y sostenibilidad de los hogares en Australia

por
Lesley Head, Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill y Gordon Waitt

La estructura compleja y variable de los hogares hace difícil diseñar políticas para ayudarlos a comportarse de un modo más ecológico. Los métodos de investigación cultural, particularmente la etnografía, proporcionan encuestas de investigación con la profundidad adicional necesaria. Estas perspectivas ilustran trayectorias hacia rendimientos sostenibles, y los problemas para lograr resultados más sostenibles.

En las sociedades ricas los hogares son fundamentales para obtener resultados ambientales

Los hogares tienen sentido como unidades sociales primigenias para las personas que viven en ellos y para los gobernantes que formulan las políticas. Los hogares también se consideran lugares que permiten entender lógicamente el consumo de energía, agua y otros materiales que tienen consecuencias para temas de sostenibilidad como el cambio climático. En las sociedades urbanas ricas, con una elevada huella ecológica per cápita, las políticas gubernamentales relacionadas con la sostenibilidad se centran cada vez más en los hogares. Van en aumento los estudios que ven el hogar como una importante organización social para el comportamiento pro-ambiental (Reid, Sutton y Hunter, 2009). La ciencia del cambio global está empezando a reconocer que las soluciones a los problemas planetarios deben buscarse a una serie de pequeños niveles, entre ellos los hogares (DeFries y otros, 2012).

Sin embargo, en el mundo acomodado las políticas ambientales orientadas al hogar no siempre han dado los resultados previstos. Muchas veces las actitudes y prácticas de los hogares no son compatibles (Lorenzoni, NIcholson-Cole y Whitmarsh, 2007) y sus rutinas diarias son influyentes (Gram-Hansen, 2008). Los contadores eléctricos inteligentes no impugnan las prácticas que los hogares consideran no negociables (Hargreaves, Nye y Burgess, 2010; Strengers, 2011), ni las cisternas de agua ahorran tanta agua como se predecía (Moy, 2012).

En este artículo sostenemos que la conceptualización del hogar en las políticas ambientales debe ser más sofisticada. Muchos enfoques de políticas tratan los hogares como cajas negras, unidades sociales independientes que operan a nivel doméstico, y no conceptualizan mucho sus políticas y prácticas internas o sus conexiones con el mundo exterior. Nosotros propugnamos, en cambio, una conceptualización de hogares conectados, que ilustramos con una descripción general de nuestras investigaciones en colaboración con una serie de proyectos en las ciudades australianas.

La importancia de la investigación cultural ambiental

Nuestro trabajo se ha basado en las investigaciones en colaboración realizadas en la región de Illawarra, al este de Australia (Waitt y otros, 2012; Gibson y otros, 2013). Hemos combinado métodos etnográficos y de orden práctico con encuestas cuantitativas. Esta investigación cultural ambiental aporta cuatro contribuciones potenciales a la investigación sobre la sostenibilidad.

Identificación y comprensión de las normas

La investigación cultural ayuda a explicar que la concienciación pública del cambio climático no puede cambiar el comportamiento, porque las normas culturales determinan el consumo de los hogares de maneras complejas y desiguales. Las reglas de limpieza del cuerpo humano y la ropa que vestimos representan volúmenes cada vez mayores de consumo de agua en el cuarto de baño y en la lavandería. Consideremos, por ejemplo, los adolescentes que pueden cambiar de ropa varias veces al día y tomar más de una ducha diaria porque hacen ejercicio, van a la universidad, trabajan parte del día y salen de noche (Sofoulis, 2005).

La importancia de la práctica cotidiana

La mayoría de los programas de incentivos y educación prestan muy poca atención al modo en que las prácticas de consumo de energía, agua y otros recursos de los hogares forman parte de ritos, ritmos, hábitos y rutinas de la vida diaria (Shove, 2003; Gregson, Metcalfe y Crewe, 2007). Los programas que insisten en "lo fácil que es ser verde" restan importancia a la cantidad de trabajo doméstico requerido y no se preguntan quién hace el trabajo (Organo, Head y Waitt, 2012).

Los hogares no se asemejan, social o geográficamente. Pueden ser familias nucleares en las cuales los padres discuten con los hijos adolescentes porque se han dejado las luces o los calentadores encendidos; pueden ser niños de la generación de la postguerra que se aproximan a la edad de la jubilación y discuten sobre lo que deben guardar y lo que deben desechar, y pueden ser hogares de personas solteras, hogares de parejas de la tercera edad, familias que luchan por sobrevivir, familias con hijos de anteriores matrimonios o parejas del mismo sexo con hijos o sin ellos. En ningún sitio los hogares consumen cosas o abordan las cuestiones ambientales de manera idéntica o predecible. No obstante, Gibson y otros (2013) resumen tendencias que pueden ser pertinentes para las políticas; véanse los ejemplos del cuadro 47.1.

Contradicciones entre la actitud y la práctica

La investigación sobre los hogares de familias ampliadas demuestra que las generaciones más jóvenes identifican sostenibilidad con reciclaje y dicen estar convencidos de la importancia de afrontar el cambio climático. De este modo se creen en posesión de credenciales verdes más válidas que las de sus padres o sus abuelos. Y sin embargo son sus abuelos, que crecieron en condiciones de frugalidad y ahorro, los que tienen menos probabilidades de consumir grandes cantidades de ropa y aparatos. Los abuelos, en cambio, mantienen y conservan viejos "materiales", maximizando su valor de uso (Klocker, Gibson y Borger, 2012). La generación de la postguerra es la que menos probablemente dudará del cambio climático, pero la que más probablemente volará cinco o más veces al año. Los hogares más pobres son los que más probablemente dirán que no les interesa el tema del cambio climático, pero los que menos probablemente poseerán una pantalla de cristal líquido (LCD) una televisión de plasma o un secador eléctrico de ropa (Waitt y otros, 2012).

Captar el conocimiento y la capacidad

En los hogares donde la frugalidad es una necesidad más que una opción, la creatividad y la adaptabilidad son necesarias para llegar a fin de mes. Las familias encuentran modos de lograr calidad de vida sin acumular cosas materiales, sin aire acondicionado ni automóviles de modelos deportivos. Todavía viven personas que cultivaban sus alimentos o se cosían la ropa durante la guerra, lo que nos hace recordar que hay sistemas eficaces de suministro aparte del sistema capitalista industrial, y acervos de conocimiento que aún no se han perdido (Gibson y otros, 2013).

Hogares conectados: tracción y fricción

Las conexiones son procesos en el interior de los hogares, y entre los hogares y la sociedad. La amplitud de estas conexiones significa que los análisis etnográficos en profundidad no deberían limitarse a examinar los niveles local y doméstico. Hay espacios económicos más vastos en los que las personas obtienen, usan, intercambian y valoran recursos financieros y materiales. La energía y los materiales fluyen a través de los hogares. Algunos sistemas de suministro son muy fijos, y otros son fluidos. Cuando son fijos, ningún cambio que haga un hogar puede ser limitado, salvo que esté conectado a un cambio en gran escala de la infraestructura y la tecnología. Cuando son fluidos, los hogares quizás puedan rechazar los modelos más amplios del capitalismo de consumo mediante redes de negociación y el uso informal compartido con amigos, parientes y vecinos.

Nosotros nos basamos en el ejemplo de la carraca de Shove (2003) para examinar el papel de las herramientas y tecnologías en el proceso de hacer y rehacer las prácticas cotidianas de los hogares. Esta autora explica cómo el cambio de las normas sociales, por ejemplo de limpieza y lavado de la ropa, puede contrarrestar las mejoras de la eficiencia de los sistemas de suministro. Por muchos conceptos, lo que llamamos zonas de tracción y zonas de fricción son dos caras de la misma moneda, pero aquí las usamos para trazar trayectorias menos y más sostenibles (cuadro 47.1). El marco del hogar conectado ayuda a elegir una trayectoria constructiva entre dos extremos negativos: prescindir de los hogares como unidad carente de poder y atribuir todo el poder a las fuerzas económicas y políticas más amplias, o hacer a los hogares totalmente responsables de la sostenibilidad, sin esperar nada de la industria ni de la empresa.

Cuadro 47.1 **Ejemplos de tracción hacia la sostenibilidad y de fricción contra la sostenibilidad en el contexto del hogar**

Zonas de tracción
A menudo se producen cambios sustanciales en el consumo en torno a cambios en el ciclo vital: tener hijos, casarse (o divorciarse), jubilarse. Las transiciones entre esas fases sugieren tiempos productivos para la intervención de políticas.
Un alto nivel de aceptación de severas restricciones de agua durante una sequía reciente, y economías de agua iguales a la instalación de una cisterna de agua doméstica.
La experiencia de la escasez de agua en los primeros años de la existencia crea prácticas para no desperdiciar el agua que duran toda la vida.
Prácticas de calefacción y refrigeración sin uso de energía , especialmente en los hogares tolerantes al sudor.
Contribuciones combinadas –aunque separadas por géneros– a las transiciones a la sostenibilidad del hogar en familias con hijos pequeños (en las que los padres tienden a contribuir a las inversiones en los proyectos, mientras que las madres encarnan los hábitos de la vida doméstica).
Zonas de fricción
Normas culturales de limpieza para las cuales el sudor es inaceptable, particularmente en el contexto de la actividad profesional y las relaciones de socialización de los adultos jóvenes
Necesidad de automóvil : a la gente le gusta el automóvil, y los actuales estilos de vida exigen un uso de la jornada sin tiempos muertos.
El deseo de privacidad en hogares de familias amplias contribuye a la posesión de varios aparatos de televisión
Las cisternas de agua subvencionadas pueden servir para mantener un alto nivel de consumo de agua corriente.

Fuentes: C. Moy (2012), "Rainwater tank households: Water savers or water users?" [Hogares con cisternas de agua de lluvia: ¿ahorradores o usuarios de agua?], *Geographical Research*, Vol. 50, pp. 204-216; V. Organo, L. Head y G. Waitt (2012), "Who does the work in sustainable households? A time and gender analysis en New South Wales, Australia" [¿Quién hace el trabajo en los hogares sostenibles? Un análisis cronológico y de género en Nueva Gales del Sur, Australia], *Gender, Place and Culture*; G. Waitt y otros (2012), "Sustainable household capability: Which households are doing the work of environmental sustainability?" [Capacidad del hogar sostenible: ¿qué hogares están haciendo el trabajo de la sostenibilidad ambiental?], *Australian Geographer*, Vol. 43, pp. 51-74; C. Gibson y otros (2013), *Household Sustainability: Challenges and Dilemmas in Everyday Life* [Sostenibilidad de los hogares: desafíos y dilemas de la vida diaria], Edward Elgar, Cheltenham, Reino Unido.

Conclusión

Estos enfoques cualitativos ponen un nuevo énfasis en la investigación, y en nuestra experiencia todavía no han tenido un impacto de políticas significativo. Sin embargo, nuestras colaboraciones con ingenieros que trabajan en edificios sostenibles han revelado la existencia de un potencial considerable; los ingenieros entienden la necesidad de una comprensión matizada y contextual de la experiencia humana. Nosotros sugerimos que la fricción y la tracción ayudarán a los que toman las decisiones a pensar en las posibilidades y limitaciones del trabajo a escala del hogar, y a descubrir por qué algunos enfoques no funcionan y otros sí. Identificar las fricciones no significa que puedan superarse simplemente con campañas educativas o de información. Quizás sea necesario un cambio cultural y económico más amplio, que podría adoptar la forma de un cambio de las relaciones entre el hogar y el trabajo, nuevas reglamentaciones, normas culturales de limpieza distintas o un cambio en las expectativas de movilidad sin tiempos muertos.

Cuando se identifica un factor de tracción, dejar que la gente sepa que ya está contribuyendo al cambio tiene un valor considerable para las políticas. Las campañas pueden sostener o alentar útilmente las prácticas existentes, en vez de tratar de cambiar los comportamientos

Bibliografía

DeFries, R. S. y otros (2012), "Planetary opportunities: A social contract for global change science to contribute to a sustainable future" [Oportunidades planetarias: Un contrato social para la ciencia del cambio global a fin de contribuir a un futuro sostenible], BioScience, Vol. 62/6, pp. 603-606, *http://wanderinggaia.files.wordpress.com/2012/03/defries_2012_in_press.pdf*.

Gibson, C. y otros (2013), Household Sustainability: Challenges and Dilemmas in Everyday Life [Sostenibilidad del hogar: desafíos y dilemas en la vida cotidiana] Edward Elgar, Cheltenham, Reino Unido.

Gram-Hansen, K. (2008), "Consuming technologies – developing routines" [Consumir tecnologías– desarrollar rutinas], Journal of Cleaner Production, Vol. 16, pp. 1181-1189, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652607001850*.

Gregson, N., A. Metcalfe y L. Crewe (2007), "Moving things along: the conduits and practices of divestment in consumption" [Hacer que las cosas se muevan: conductas y prácticas de desinversión en el consumo], Transactions of the Institute of British Geographers, Vol. 32/2, pp. 187-200, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-5661.2007.00253.x/full*.

Hargreaves, T., M. Nye y J. Burgess (2010), "Making energy visible: A qualitative field study of how householders interact with feedback from smart energy monitors" [Hacer visible la energía: un estudio cualitativo sobre el terreno acerca del modo en que los hogares interactúan con la retroinformación que reciben de los monitores inteligentes de la energía], Energy Policy, Vol. 38, pp. 6111-6119, *https://blog.itu.dk/hest/files/2012/10/hargreaves_energy-impacts-of-the-smart-homee28093-conflicting-visions.pdf*.

Klocker, N., C. Gibson y E. Borger (2012), "Living together, but apart: Material geographies of everyday sustainability in extended family households" [Vivir juntos pero aparte: Geografías materiales de la sostenibilidad cotidiana en hogares de familia amplia], Environment and Planning A, Vol. 44, pp. 2240-2259, *www.envplan.com/abstract.cgi?id=a44594*.

Lorenzoni, I, S. Nicholson-Cole y L. Whitmarsh (2007), "Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications" [Barreras percibidas al compromiso con el cambio climático entre el público del Reino Unido y sus consecuencias de políticas], Global Environmental Change, Vol. 17, pp. 445-459, *http://glennumc.org/clientimages/41359/etf_barriers.pdf*.

Moy, C. (2012), "Rainwater tank households: Water savers or water users?" [Hogares con cisternas de agua de lluvia: ¿ahorradores o usuarios del agua?], Geographical Research, Vol. 50, pp. 204-216, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-5871.2011.00720.x/abstract*.

Organo, V., L. Head y G. Waitt (2012), "Who does the work in sustainable households? A time and gender analysis in New South Wales, Australia" [¿Quién hace el trabajo en los hogares sostenibles? Un análisis cronológico y de género en Nueva Gales del Sur, Australia], Gender, Place and Culture 20:559-577, *http://libra.msra.cn/Publication/57601509/who-does-the-work-in-sustainable-households-a-time-and-gender-analysis-innew-south-wales*.

Reid, L., P. Sutton y C. Hunter (2009), "Theorizing the meso level: the household as a crucible of proenvironmental behaviour" [Teorizar el mesonivel: el hogar como crisol de comportamiento proambiental], Progress in Human Geography, Vol. 34, pp. 309-327, *http://phg.sagepub.com/content/34/3/309.abstract*.

Shove, E. (2003), Comfort, Cleanliness and Convenience [Comodidad, limpieza y conveniencia], Berg, Oxford.

Sofoulis, Z. (2005), "Big water, everyday water: A sociotechnical perspective" [Agua grande, agua de todos los días: una perspectiva sociotécnica], Continuum, Vol. 19, pp. 445- 463, *www.homepages.ucl.ac.uk/~ucessjb/S3%20Reading/sofoulis%2005.pdf*.

Strengers, Y. (2011), "Negotiating everyday life: The role of energy and water consumption feedback" [Negociando la vida diaria: la función de la retroinformación sobre el consumo de energía y agua], Journal of Consumer Culture, Vol. 311, pp. 319-338, *http://joc.sagepub.com/content/11/3/319.abstract*.

Waitt, G. y otros (2012), "Sustainable household capability: Which households are doing the work of environmental sustainability?" [Capacidad del hogar sostenible: ¿qué hogares hacen el trabajo de la sostenibilidad ambiental?], Australian Geographer, Vol. 43, pp. 51-74. *http://dx.doi.org/10.1080/00049182.2012.649519*.

Lesley Head es geógrafa y directora del Australian Center for Cultural Environment Research (Centro Australiano para la Investigación del Entorno Cultural) de la Universidad de Wollongong, Australia.

Carol Farbotko, Chris Gibson, Nick Gill y Gordon Waitt son investigadores del Australian Center for Cultural Environment Research de la Universidad de Wollongong, Australia.

© CICS, UNESCO 2013

48. Modelos de comportamiento humano en sistemas socioecológicos

por
Giuseppe Feola

La investigación sobre el cambio ambiental depende muchas veces de modelos simplistas y estáticos del comportamiento humano en sistemas socioecológicos. Esto limita la comprensión de cómo se produce el cambio socioecológico. Modelos integradores basados en procesos de comportamiento, que comprenden retroalimentaciones entre la acción y las estructuras y dinámicas de sistemas sociales y ecológicos, pueden informar una evaluación de políticas dinámicas en las que la toma de decisiones se interiorice en el modelo. Estos modelos se centran en las dinámicas y no en los estados, promueven la formulación de nuevas preguntas y fomentan la interdisciplinariedad entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, y dentro de ellas.

El comportamiento humano en sistemas socioecológicos

La intensidad y el ritmo del cambio ambiental obligan a los especialistas en ciencias sociales a identificar los puntos débiles existentes y determinar nuevos enfoques a fin de proporcionar el conocimiento necesario para la acción (véase por ejemplo O'Brien, 2012). Con demasiada frecuencia las políticas del cambio ambiental global dependen de una comprensión limitada del mundo social (Shove, 2010) y tienden a basarse en modelos excesivamente simplificados y poco realistas de los sistemas sociales y sus interacciones con sistemas biofísicos (Feola y Binder, 2010).

Nuevos enfoques teóricos pueden contribuir a la investigación del cambio ambiental en relación con el comportamiento humano. La toma de decisiones determina el comportamiento, que puede considerarse una acción o una serie de acciones que median en las interacciones entre los componentes social y biofísico de los sistemas socioecológicos (Liu y otros, 2007; Feola y Binder, 2010; An, 2012).

Las acciones humanas causan el cambio ambiental antropogénico y aportan las respuestas - como la adaptación y la mitigación - a sus efectos. Estas acciones interactúan dinámicamente a diferentes escalas espaciales y temporales con las estructuras sociales (como los valores y las normas sociales) y biofísicas (como la infraestructura, la tecnología y los ecosistemas). Es un proceso de autorregulación reflexiva en el cual las acciones

influyen en las estructuras y viceversa. El cambio socioecológico que reclaman los que formulan las políticas y los científicos para hacer frente al cambio ambiental requiere estructuras profundamente enraizadas (O'Brien, 2012). Comprender cómo las acciones guían las interacciones dinámicas en los sistemas socioecológicos es fundamental para apoyar el cambio adaptativo.

Cuestiones conceptuales

Si bien se han logrado importantes avances teóricos y metodológicos en la comprensión de la acción humana en los sistemas socioecológicos, hay tres cuestiones que deben abordarse: la base teórica, la interdisciplinariedad, y la capacidad de representar la naturaleza basada en los procesos del comportamiento humano (Feola y Binder, 2010).

En primer lugar, los modelos de simulación o econométricos que afirman representar las acciones humanas carecen muchas veces de un fundamento teórico sólido o están inadecuadamente basados en teorías reduccionistas (como la del "hombre económico", u homo oeconomicus) que tienden a ser más descriptivas que preceptivas. Un modelo teórico sólido es necesario para evitar la simplificación excesiva y el determinismo ambiental (O'Brien, 2012; Schlüter y otros, Shove, 2010).

En segundo lugar, aunque cada vez se reconoce más el valor agregado de la interdisciplinariedad, los modelos teóricos de toma de decisiones se basan a menudo en ideas de disciplinas únicas que suponen que un solo factor causa constantemente el cambio o en explicaciones de persistencia y en la incapacidad de representar la heterogeneidad de los actores (Feola y Binder, 2010; An, 2012). La interdisciplinariedad permite dar explicaciones multidimensionales mediante una integración sistemática, pero flexible, de diversos factores y procesos (Gifford, Kormos y McIntyre, 2011).

En tercer lugar, mientras que la contribución de las acciones individuales a los procesos que suceden a macronivel ha recibido una considerable atención, todavía no se entienden muy bien las vías por las que las retroalimentaciones a macronivel llegan al nivel individual e influyen en el comportamiento humano. La mayoría de los modelos teóricos del comportamiento humano conceptualizan las acciones como una secuencia lineal de causas, decisiones y consecuencias (Gifford y otros, 2011; Shove, 2010). Sólo cuando se considera la naturaleza procesal de las interacciones de adaptación entre decisiones individuales, estructuras sociales y estructuras biofísicas es posible comprender cómo las estructuras del sistema se reproducen o modifican (Feola y Binder, 2010; Gifford y otros, Schlüter y otros, 2012).

Modelos integradores basados en procesos del comportamiento humano

Es importante insertar las acciones humanas en modelos de sistemas socioecológicos, si queremos aclarar las complejas interacciones entre los componentes sociales y biofísicos de esos sistemas (Liu y otros, 2007; An, 2012; Schlüter y otros, 2012).

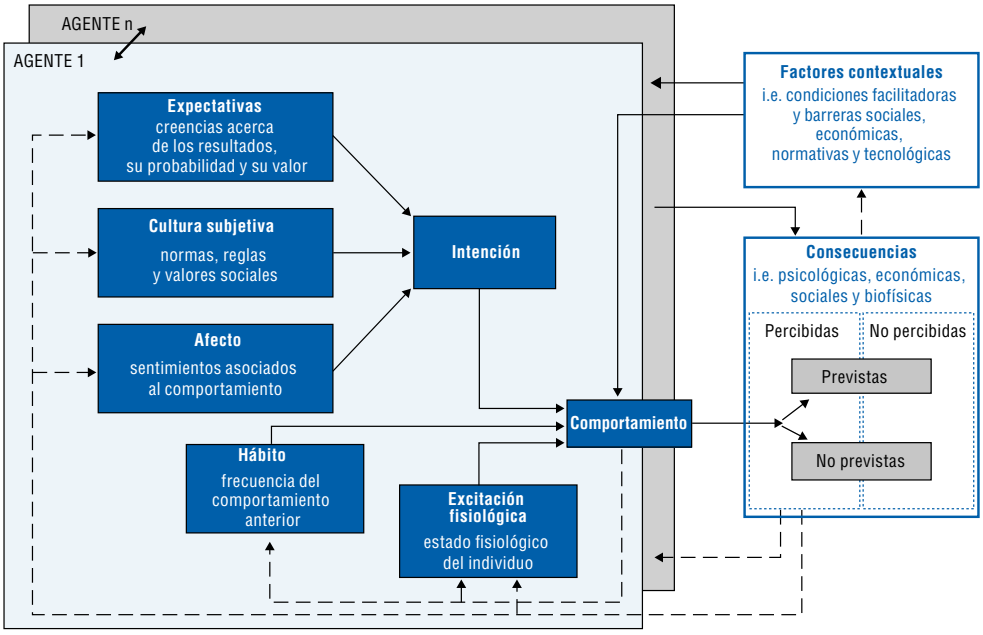
Recientemente se han propuesto y aplicado modelos basados en procesos, en su mayor parte por mediación de modelos informáticos basados en agentes. Esto difiere radicalmente del pensamiento lineal mecanicista de los modelos empíricos (An, 2012; Schlüter y otros, 2012), que se basa en la teoría social e incluye retroalimentaciones entre comportamientos individuales, la dinámica social y la dinámica del sistema ecológico. Esos modelos, pues,

ayudan a los usuarios a entender la causa de los cambios individuales y colectivos, y a explorar trayectorias alternativas. También son modelos integradores en razón de los componentes de los sistemas sociales y ecológicos, los diferentes niveles sociales y los tipos de medios humanos de acción que se consideran. Esto permite representar diferentes respuestas dinámicas al cambio ambiental. Por consiguiente, estos modelos pueden revelar la persistencia o el cambio, por ejemplo, de las creencias y los valores en que se basan las respuestas al cambio ambiental (Feola y Binder, 2010; An, 2012); además, sirven de puente entre las disciplinas tradicionales. Los investigadores han explorado esta clase de modelos en estudios sobre el cambio ambiental en diferentes ámbitos, incluido el cambio en el uso de la tierra y la gestión y la conservación de los recursos naturales (An, 2012; Schlüter y otros, 2012). Sin embargo, como estos temas no se entienden del todo, se han elaborado muy pocos modelos generales a partir de estudios de caso específicos.

El marco integrador centrado en los agentes (IAC), es un modelo teórico integrador basado en procesos (Feota y Binder, 2010) (gráfico 48.1) que combina la teoría de la estructuración de Giddens (Giddens, 1984) con la teoría de Triandis sobre el comportamiento interpersonal (Triandis, 1980) para explicar el comportamiento humano en sistemas socioecológicos. El marco combina diferentes factores causantes del comportamiento, y describe así un modelo potencialmente variado de acción humana. En este marco, las decisiones de los agentes de adoptar un determinado comportamiento son influenciadas por factores internos y externos. El comportamiento puede tener consecuencias sociales y biofísicas previstas e imprevistas, y percibidas y no percibidas. Estas, a su vez, pueden retroalimentar a los agentes a través de procesos psicológicos o físicos. Los procesos de retroalimentación pueden reforzar el estado actual o activar el cambio, y ocurrir a corto o largo plazo. Las interacciones de los agentes suceden directa o indirectamente. Las interacciones directas dependen de la red social de los agentes, mientras que las indirectas suceden a través del conjunto de consecuencias del comportamiento que son percibidas y reinterpretadas por el actor.

El IAC se aplicó empíricamente al uso de plaguicidas por los pequeños propietarios colombianos (Feola y Binder, 2010). Ello reveló el valor de adaptación social y ambiental del comportamiento de los agricultores en relación con factores estáticos (la proporción de plaguicidas aplicados) así como la dinámica sistémica en la esfera social (como la conformidad con las normas sociales y la definición social de salud) y en la esfera biofísica (como la respuesta a los efectos de los plaguicidas en la salud) del sistema social y ecológico local. Además, se preparó un modelo de simulación como plataforma de aprendizaje para los que formulan las políticas, a fin de que pudieran debatir las opciones de políticas para un uso más seguro de los plaguicidas (Feola, Gallati y Binder, 2012).

Gráfico 48.1 **El marco integrador centrado en los agentes**



Fuente: Extraído, con modificaciones, del trabajo de G. Feola y C. R. Binder (2010) "Towards an improved understanding of farmers' behaviour: The integrative agent-centred (IAC) framework" [Hacia una mejor comprensión del comportamiento de los agricultores: el marco integrador centrado en agentes (IAC)], Ecological Economics, Vol. 69/12, pp. 2323-2333.

Necesidad de nuevos métodos mixtos

En la práctica, los modelos de integración basados en procesos requieren nuevos enfoques con métodos mixtos que permitan adoptar diferentes procedimientos (como métodos cuantitativos, cualitativos y de experimentación social) para obtener e integrar datos sobre los distintos componentes (como las redes y las normas sociales, la cognición, las barreras biofísicas). En el IAC, por ejemplo, se aplicó un enfoque de métodos mixtos que incluyó encuestas de investigación, datos secundarios y modelos de simulación (Feola y otros, 2012).

Los modelos integradores basados en procesos cambian el enfoque de la investigación de estático a dinámico, o sea de explicar las decisiones no recurrentes a entender cómo y por qué las estructuras y pautas sociales y biofísicas de las acciones sociales persisten o cambian en el tiempo. Los comportamientos de adaptación, por ejemplo, suelen modelarse linealmente como una secuencia de causas (como la percepción del riesgo, la información climatológica o la disponibilidad de recursos), decisiones y consecuencias (Shove, 2010). No obstante, las más de las veces la adaptación al cambio climático requiere decisiones que se repiten cíclicamente en el tiempo. Además, estas decisiones se toman, al menos parcialmente, en respuesta a cambios y presiones resultantes de comportamientos anteriores y de sus consecuencias para el sistema social y ecológico. Por ejemplo, en la agricultura, las estrategias de gestión de cultivos adaptativos son cíclicas y dependen de presiones climáticas y sociales (como presiones del mercado o de los homólogos) así como de estructuras sociales antiguas, la experiencia previa, los hábitos y los posibles bloqueos tecnológicos.

Esto significa que los modelos de integración basados en procesos son pertinentes para las políticas, porque explican la naturaleza basada en procesos del comportamiento humano en los sistemas sociales y ecológicos. Estos modelos pueden contribuir a explicar la variación de las pautas y las respuestas de comportamiento (por ejemplo, por qué algunos agricultores se adaptan y otros no) y a comprender cómo y por qué las pautas de comportamiento, como la gestión adaptativa de los cultivos, perduran o son abandonadas. También pueden mostrar cómo los comportamientos influyen en el cambio o la persistencia en los sistemas sociales y ecológicos y en las estructuras sociales y biofísicas, o son influidos por ellos. Las políticas informadas por este entendimiento asesoran y pueden acelerar el cambio identificando los mejores lugares para intervenir en un sistema, lo que puede implicar barreras o sistemas de creencias biofísicos, económicos o normativos, y facilitando la creación de condiciones para el cambio en sistemas sociales y ecológicos específicos.

Conclusiones

Los modelos teóricos de integración basados en procesos, como el IAC, contribuyen a superar los límites de modelos que tienen débiles fundamentos teóricos, son monodisciplinarios y no representan la naturaleza basada en procesos del comportamiento humano. Estos modelos contribuyen a la selección de los factores y los procesos sociales y ecológicos pertinentes que deben analizarse, y a la identificación de las relaciones entre ellos. Estas relaciones se pondrán a prueba en casos concretos para respaldar la comprensión flexible y contextual de la complejidad de los sistemas sociales y ecológicos.

Los modelos integradores basados en procesos son pertinentes para las políticas porque pueden sustentar el análisis de la dinámica del cambio, incluido el activado por intervenciones o políticas. También pueden informar la evaluación de la vulnerabilidad y la sostenibilidad dinámicas, interiorizando el componente humano de los modelos de sistemas sociales y ecológicos. Entender cómo las acciones humanas median en las interacciones dinámicas, y las impulsan, en los sistemas sociales y ecológicos, y explorar diversas trayectorias hacia el cambio, es fundamental para contribuir al cambio adaptativo.

Estos modelos de comportamiento humano necesitan, además, nuevas maneras de "hacer" ciencia. En primer lugar, al cambiar el enfoque de estático a dinámico plantean nuevos tipos de cuestiones que son pertinentes para la transformación de sistemas sociales y ecológicos y contribuyen a la transición entre explicar decisiones no recurrentes y entender la persistencia o el cambio de las estructuras y pautas sociales y biofísicas de las acciones sociales en el tiempo, y a la transición entre el enfoque en el decisor individual y las retroalimentaciones entre las acciones y sus bases y limitaciones sociales y biofísicas, en sistemas sociales y ecológicos definidos espacial y temporalmente.

En segundo lugar, aunque estos modelos tienden a ser exhaustivos y por lo tanto es difícil ponerlos a prueba, pueden servir de marcos conceptuales para integrar el conocimiento sobre la toma de decisiones y la acción social que tradicionalmente se mantienen aparte en forma de subdisciplinas. Estos modelos facilitan los enfoques integradores y la investigación en colaboración para salvar la brecha entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, pero también entre las diferencias más sutiles dentro de las propias ciencias sociales.

Agradecimientos

Debo expresar mi reconocimiento a Christof Knoeri y Emily Boyd por sus útiles indicaciones respecto de una versión anterior de este artículo.

Bibliografía

An, L. (2012), "Modeling human decisions in coupled human and natural systems: Review of agent-based models" [Modelar las decisiones humanas en sistemas humanos y naturales acoplados: examen de modelos basados en agentes], Ecological Modelling, Vol. 229/24, pp. 25-36, *www-rohan.sdsu.edu/~lian/Pdf/An_2012.pdf*.

Feola, G. y C. R. Binder (2010), "Towards an improved understanding of farmers' behaviour: The integrative agent-centred (IAC) framework" [Hacia una mejor comprensión del comportamiento de los agricultores: el marco integrador centrado en los agentes (IAC)], Ecological Economics, Vol. 69/12, pp. 2323-2333, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/towards-an-improved-understanding-of-farmers-behaviour-the-integrative-Iv5YJNQEjp/1*.

Feola, G., J. A. Gallati y C. R. Binder (2012), "Exploring behavioural change through an agent-oriented system dynamics model: The use of personal protective equipment among pesticide applicators in Colombia" [Explorar el cambio de comportamiento mediante un modelo de dinámica de sistemas orientado a los agentes: El uso de equipo personal de protección por parte de los que manejan plaguicidas en Colombia], System Dynamics Review, Vol. 28/1, pp. 69-93, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sdr.469/abstract*.

Giddens, A. (1984), The Constitution of Society [La constitución de la sociedad], Polity Press, Cambridge.

Gifford, R., C. Kormos y A. McIntyre (2011), "Behavioural dimensions of climate change: drivers, responses, barriers, and interventions" [Dimensiones comportamentales del cambio climático: factores, respuestas, barreras e intervenciones], WIRE's Climatic Change, Vol. 2, pp. 801-827, *http://pics.uvic.ca/sites/default/files/uploads/publications/kormos_wires_2011.pdf*.

Liu, J. y otros (2007), "Complexity of coupled human and natural systems" [Complejidad de los sistemas humano y natural acoplados], Science, Vol. 317/5844, pp. 1513- 1516, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17872436*.

O'Brien, K. (2012), "Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation" [Cambio ambiental global II: de la adaptación a la transformación deliberada], Progress in Human Geography, Vol. 36/5, pp.667-676, *http://phg.sagepub.com/content/36/5/667*.

Schlüter, M. y otros (2012), "New horizons for managing the environment: A review of coupled social ecological systems modeling" [Nuevos horizontes para la gestión del medio ambiente: examen de la modelación de sistemas socioecológicos acoplados], Natural Resource Modeling, Vol. 25, pp. 219-272, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-7445.2011.00108.x/abstract*.

Shove, E. (2010), "Social theory and climate change questions often, sometimes and not yet asked" [Preguntas de la teoría social y el cambio climático que se hacen con frecuencia, algunas veces o nunca hasta ahora], Theory, Culture and Society, Vol. 27/2-3, pp. 277-288, *http://tcs.sagepub.com/content/27/2-3/277.full.pdf+html*.

Triandis, H. C. (1980), "Values, attitudes, and interpersonal behavior" [Valores, actitudes y comportamiento interpersonal], en Howe, H. E. y M. M. Page (eds.), Simposio sobre motivación de Nebraska 1979, University of Nebraska Press, Lincoln, Neb./Londres, pp. 195-259.

Giuseppe Feola es profesor de medio ambiente y desarrollo en el Department of Geography and Environmental Science (Departamento de Geografía y Ciencia Ambiental) de la Universidad de Reading, Reino Unido. Actualmente investiga la adaptación individual y la evolución de las instituciones sociales de los agricultores colombianos bajo el cambio ambiental.

© CICS, UNESCO 2013

49. Aspectos sociales de los residuos sólidos en el Sur global

por
Jutta Gutberlet

Los residuos (o desechos) sólidos municipales se consideran tanto un estorbo como un producto y sus dimensiones sociales son menos importantes. Los problemas de los residuos requieren un enfoque integrado, multifacético e interdisciplinario. El reciclaje informal pero organizado en el Brasil es un ejemplo de estrategia innovadora e inclusiva de recuperación de recursos y concienciación ambiental que aporta muchos beneficios para el medio ambiente y para los recolectores de residuos. Las políticas deben salvaguardar la dimensión social y los aspectos ecológicos y económicos de la gestión de residuos.

Introducción

Las definiciones de residuo comprenden desde "todo material no deseado por el generador" (Statistics Canada - Dirección General de Estadísticas de Canadá , 2005), hasta "cualquier sustancia u objeto… que el propietario desecha o está obligado a desechar" (Unión Europea, 2006:5), pasando por el residuo como recurso recuperado a través de la reutilización y el reciclaje, o como una percepción material culturalmente determinada (Pongracz y Pohjola, 2004). Según Gregson y Crang, "los residuos se consideran históricamente variables, geográficamente contingentes y a la vez una expresión de los valores sociales y su sustentación" (2010:1027). Los residuos que generamos han aumentado de volumen, tienen una compleja composición material y acarrean riesgos para la salud.

Los seres humanos generan más residuos que nunca debido al crecimiento de la población y a los elevados niveles de consumo y a la gran cantidad de cosas que se desechan. En particular, los plásticos desechados son un problema global. Los residuos son un estorbo cuando no se dispone de estrategias apropiadas para su tratamiento o prevención, lo que da lugar a graves problemas para las autoridades municipales. Todas las técnicas de tratamiento de residuos tienen algún impacto ambiental, por ejemplo la liberación de toxinas, contaminantes del aire o cenizas tóxicas como residuo final de la incineración, o la lixiviación de vertederos (Allsopp, Costner y Johnston, 2001). Aunque el reciclaje y la reutilización también tienen impactos ambientales, cuando se necesitan la energía y el agua permiten economizar recursos vírgenes. Todas las modalidades de gestión

de residuos precisan de una continua extracción de nuevas materias primas para mantener el ciclo producción/consumo.

La recuperación de residuos mediante enfoques lineales tecnoeconómicos "de final de línea" suele formar parte de la ingeniería. Las ciencias sociales se ocupan más frecuentemente de las políticas ambientales conexas, la educación ambiental o la planificación urbana, y de asegurar la visibilidad de los aspectos sociales de los residuos. Por ejemplo, Daly (1996), Layard (2005), Victor (2008) y otros comprendieron que el crecimiento económico ilimitado generaría la actual crisis ambiental y de recursos naturales. Según Schor (2010), los humanos ya están consumiendo más de lo que la Tierra puede abastecer, y generando más residuos de lo que es capaz de absorber. Una perspectiva unilateral y tecnócrata no explica los otros aspectos sociales de los residuos, ni ofrece una solución sostenible.

La teoría social de la gestión de los residuos sólidos

Así pues, es fundamental reducir la cantidad de residuos generados, y recuperar todos los recursos reutilizables a partir de materiales desechados. El presente artículo trata en particular de los residuos sólidos municipales. Estos son solamente una pequeña parte del problema, ya que son las actividades industriales, agrícolas y de construcción las que más residuos generan. Sin embargo, la prevención de residuos y el consumo más responsable abordarán también indirectamente estas otras formas de generación de residuos.

Empezar por no generar residuos, como se indica en On the Road to Zero Waste (El camino hacia "basura cero") (GAIA, 2012), y centrarse en el reciclaje, parece la vía natural a seguir, y sin embargo es la actividad de adaptación más difícil de llevar a cabo para la sociedad. Mediante una información fidedigna y formas creativas de movilización del conocimiento y educación ambiental, hay que incitar a las personas a alterar voluntariamente sus hábitos de consumo y a participar en los programas de recuperación de recursos. Sin embargo, los cambios de estilo de vida y las actividades de reducción de los residuos deben integrarse en las estrategias y políticas del gobierno.

Es importante destacar que la recuperación de recursos crea puestos de trabajo en la recogida y la tría de residuos y en la educación y el reciclaje; de hecho, la reutilización y el reciclaje crean más empleos que los vertederos y la incineración. Según Tangri (2003), el reciclaje de 10 000 toneladas de materiales al año da trabajo a 296 personas en el sector de la informática, 85 en el sector textil, 18 en el reciclaje de papel, 26 en el reciclaje de vidrio y 93 en el reciclaje de plásticos. La incineración y el vertedero crean un solo puesto de trabajo por cada 10 000 toneladas de material incinerado o depositado en vertederos al año.

Es fundamental incluir a diferentes interesados de la sociedad civil (organizaciones no gubernamentales, universidades, grupos comunitarios) y de las propias empresas de reciclaje en el diseño de estrategias o políticas de recuperación de residuos y de consumo, para llegar a una nueva percepción. Ejemplos del Sur global ponen de manifiesto las contribuciones que ha aportado el reciclaje cooperativo organizado y la importancia de la participación de estos grupos de interés en los programas y políticas de gestión de residuos. En el Brasil se ha desarrollado la gestión inclusiva de residuos como concepto basado en los principios de economía solidaria y economía ecológica (Gutberlet, 2009, 2012). El objetivo es valorar y empoderar a los trabajadores participantes, y en última instancia reducir, reutilizar y reciclar los residuos, promoviendo así estilos de vida responsables y rechazando el desperdicio de recursos en general (Barr y Gilg, 2006).

Ventajas del reciclaje cooperativo

La recogida informal y selectiva de residuos es una práctica común en los países más pobres del Sur, que llevan a cabo en parte cooperativas o asociaciones organizadas, con o sin apoyo municipal. A veces se agrega valor creando nuevos productos a partir de los materiales recogidos y separados, por ejemplo, productos de papel reciclado, tendederos de ropa fabricados con botellas de PET (tereftalato de polietileno), y tejas y muebles de embalajes de Tetra Pak (Gutberlet, 2012). En el Brasil, cerca de 800 000 personas se dedican al reciclaje informal, a menudo en régimen cooperativo. La mayoría de estas personas son pobres y trabajan en condiciones peligrosas.

Aunque los recolectores selectivos de residuos en el Brasil, o catadores, constituyen una profesión reconocida, la mayor parte de este trabajo sigue siendo informal. No todas las cooperativas o asociaciones están formalizadas y no todos los colectores tienen acceso a los derechos laborales. Han surgido redes de cooperación regional para promover la comercialización colectiva y emprender otras acciones colectivas, a fin de mejorar las condiciones de trabajo y remuneración (Singer, 2003).

La tasa de recuperación de recursos de cada reciclador y de las cooperativas depende de diversos factores, como la calidad del material separado en la fuente, el modo de transporte, el equipo utilizado en el centro de procesamiento donde se embalan y almacenan los residuos, la topografía, las distancias en el barrio atendido y el nivel de formación. Por término medio, un reciclador carga hasta 200 kg de material reciclable al día, lo que supone aproximadamente cuatro toneladas al mes (Conceição, 2005). La jornada de los recicladores suele ser de 12 horas, y por término medio empujan sus carros 20 kilómetros cada día. Los recicladores informales y organizados recuperan un volumen estimado del 60% del papel y cartón que se recicla en el Brasil y hasta el 90 % de todos los materiales utilizados en la industria del reciclaje. Conceição (2005) estima que los recicladores informales y organizados recuperan hasta un 20% de los residuos sólidos municipales generados en el Brasil urbano, aunque la tasa oficial de reciclaje en la mayoría de las ciudades brasileñas sigue siendo muy baja. Sólo el 1,3% del total de las 15 000 toneladas de residuos sólidos que se generan diariamente en la megaciudad de São Paulo se recoge oficialmente para reciclar (Arini, 2012).

Los recicladores que pertenecen a una cooperativa o asociación que recibe el apoyo del gobierno local a menudo gozan de oportunidades –antes inexistentes– de desarrollo, formación y educación. Estas oportunidades han contribuido a la promoción del liderazgo y el empoderamiento de los recicladores, y desempeñan por ello un importante papel en la recuperación de su plena ciudadanía (Tremblay y Gutberlet, 2011). Los participantes pueden hacer oír su voz en los procesos de toma de decisiones, en sus cooperativas y en las reuniones de las partes interesadas para negociar con el gobierno y las empresas. Los dirigentes de las cooperativas participan en actos públicos, conferencias y exposiciones. Estas prácticas empoderan más a los recicladores, y abren nuevos horizontes al desarrollo social (Couto, 2012).

Lo más importante es que los planes de recogida selectiva de residuos en régimen de cooperativa generan capital social, proporcionando a estas personas un trabajo significativo, y contribuyen a mejorar los barrios limpiándolos de residuos y dando un ejemplo de comportamiento consistente en la recuperación de recursos, con la consiguiente creación de oportunidades para aumentar la cohesión de la comunidad. Este efecto ha sido ampliamente observado en ciudades del Brasil y de otros países, como Nicaragua (Zapata

Campos y Zapata, 2013) y la Argentina (Carenzo, 2011; Carenzo y Fernández Alvarez, 2011). A menudo se invita a los recicladores a hablar en escuelas, centros comunitarios y universidades para educar al público acerca de los residuos y sus prácticas de recuperación de recursos.

La nueva legislación federal de residuos sólidos[1] (Política Nacional de Residuos Sólidos) proporciona oportunidades a los municipios para colaborar con los grupos de reciclaje (Brasil, 2010). La ley exige a los municipios que practiquen la recogida selectiva de residuos y el compostaje; apoya la participación de los catadores en la responsabilidad compartida por los ciclos vitales de los productos,[2] y atribuye prioridad a las cooperativas de reciclaje en los programas formales de reciclaje. No obstante, esta misma legislación permite la incineración de residuos con recuperación de energía (conversión de residuos en energía). La ley no establece una jerarquía clara de los residuos ni da precedencia a la prevención, reutilización y reciclaje sobre la conversión en energía o la eliminación, como hace por ejemplo la Directiva Marco de la UE[3] sobre los residuos. Una propuesta reciente para construir nuevas instalaciones de incineración ha generado conflictos en muchas ciudades brasileñas y en otros países del Sur pobre del mundo (GAIA, 2012). El movimiento de recicladores nacionales y locales es consciente del riesgo de un "efecto aspirador" en favor de la conversión en energía, peligro este que también ha señalado la Comisión Europea. En consecuencia, el movimiento ha hecho un llamamiento a la acción para promover la recogida selectiva y el reciclaje de residuos en vez de su incineración.

La incineración podría ser un medio eficaz de reducir el volumen y el peso de los residuos, pero destruye materiales que podrían generar nuevos productos, crear empleo y economizar recursos naturales. Por otra parte, la tecnología de conversión de residuos en energía es muy cara, contamina y produce subproductos, su energía no es eficiente y, sobre todo, no proporciona incentivos para los comportamientos de "cero residuos", porque cuantos más residuos se incineran mayor es la desproporción entre los beneficios y los costos.[4]

A pesar del mayor nivel de la organización y la proyección internacional del movimiento de recicladores, todavía quedan muchos obstáculos por superar. Probablemente, el mayor desafío es el relacionado con la pobreza extrema y la vulnerabilidad socioeconómica de la mayoría de los recicladores, como en el caso de los catadores. Además, la falta de voluntad política de la mayoría de los gobiernos locales para incluir a los recicladores en sus programas de gestión de residuos, la amenaza de la gestión de residuos corporativa, incluidos los planes de conversión de residuos en energía, los bajos precios de los recursos reciclables, la baja remuneración de la recogida selectiva de residuos y la falta de recursos financieros de los grupos organizados seguirán siendo amenazas persistentes para los recicladores.

Conclusión

En este artículo se han puesto de relieve los beneficios de la práctica de las cooperativas de reciclaje para la recuperación de recursos en el Sur global. La inclusión de los catadores y sus equivalentes de otros países en las actividades de recolección, separación y transformación de materiales reciclables y la reeducación de los consumidores es una oportunidad que puede contribuir a la sostenibilidad de los medios de subsistencia de estas personas. En su condición de administradores ambientales, estas personas pueden aportar contribuciones innovadoras divulgando información y utilizando sus conocimientos sobre

la reducción de residuos, la recuperación de recursos y los muchos beneficios sociales de la recogida organizada y selectiva de residuos. La incineración no es una opción viable, por sus impactos ambientales, sociales y económicos. En países como el Brasil, los residuos de los hogares contienen una alta proporción de materia orgánica, y por consiguiente su valor calórico es bajo para la recuperación de energía mediante la incineración. Shekdar (2009) también pone de relieve las dificultades de mantener las condiciones necesarias de funcionamiento en los países asiáticos. La recuperación selectiva de residuos organizada e informal y las actividades de reciclaje están muy extendidas y hay que intensificarlas para recuperar la mayor parte de los recursos reciclables a partir de los residuos. Hacer que los hogares cobren conciencia de lo que es reciclable también es importante para mejorar la eficiencia del tratamiento de residuos. Estas cuestiones, combinadas con los costos más altos en comparación con otras opciones de gestión de residuos sólidos municipales (Dijkgraaf y Vollebergh, 2004), hacen ver que la incineración es un método insostenible e ineficiente para el tratamiento de los residuos domésticos.

Los beneficios del reciclaje son la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y, en último término, la mitigación del cambio climático a través de la recuperación de materiales que de otro modo terminarían en vertederos, generando gases perjudiciales y lixiviaciones (Sunil y otros, 2004; King y Gutberlet, 2013). Como se destaca en el Libro Verde de la Comisión Europea (2013), el reciclaje de plásticos y las consiguientes economías de material contribuyen en máxima medida a la prevención de impactos del cambio climático, el agotamiento de los recursos y la ecotoxicidad del agua potable. La reutilización y el reciclaje reducen la presión sobre los recursos naturales, disminuyendo los daños al medio ambiente y la contaminación en los países en desarrollo (Troschinetz y Mihelcic , 2009).

El autor propone un enfoque a partir de la base para crear comunidades sostenibles cuyos ciudadanos sean consumidores responsables, preocupados por evitar y reducir los residuos y proporcionar un destino final adecuado a los materiales que necesiten desechar. La recuperación de recursos inclusiva genera ingresos y favorece la mitigación de la pobreza (que es uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas). Además, uno de los objetivos de la gestión inclusiva de residuos es reducir el gasto público en las prácticas convencionales de gestión de residuos, y generar créditos de carbono.

Unas prácticas adecuadas, y la eficiencia logística y de escala, son fundamentales para reducir la huella ecológica de las prácticas de recuperación de recursos. Recolectores de residuos selectivos organizados como los del Brasil contribuyen a estos fines. La creación de capacidad para la recuperación eficaz y eficiente de los recursos, el diseño de políticas de adaptación y la concienciación del público para conseguir una colaboración eficiente de los interesados en la separación en la fuente son otros tantos elementos críticos que deben considerarse en las investigaciones. La participación comunitaria, la gestión ambiental y la economía social pueden asumir un sinfín de formas creativas y diferentes. La actividad organizada de la catadores es importante para la reducción de los residuos, la consecución del nivel cero de residuos y la creación de una sociedad más equilibrada y responsable.

Notas

1. Ley No. 9 12.305, 2 de agosto de 2010.
2. Capítulo II, Art. 6, XII.
3. 2008/98/EC.
4. Para un examen de la naturaleza controvertida de la incineración de residuos, véase, por ejemplo, Allsopp, Costner y Johnston (2001), Corvellec, Zapata Campos y Zapata (2012), Gutberlet (2011), Ngoc y Schnitzer (2009), Rocher (2008), Shekdar (2009), Themelis y Millrath (2004) y Weaver (2005).

Bibliografía

Allsopp, M., P. Costner y P. Johnston (2001), Incineration and Human Health: State of Knowledge of the Impacts of Waste Incinerators on Human Health [Incineración y salud humana: estado del conocimiento de los impactos de los incineradores de residuos en la salud humana], Greenpeace Research Laboratories, Universidad de Exeter, Reino Unido, marzo, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11400640*.

Arini, J. (2012), "Reciclagem ainda engatinha em São Paulo e Rio" [El reciclaje todavía da sus primeros pasos en Sao Paulo y Río], Veja – Ambiente, 21 Junio, *http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/reciclagem-ainda-engatinha-em-sao-paulo-e-rio*.

Barr, S. y A. Gilg (2006), "Sustainable lifestyles: framing environmental action in and around the home" [Estilos de vida sostenibles: enmarcar la acción ambiental en el hogar y en su entorno], Geoforum, Vol. 37/6, pp. 906-920, *www.lifestylesandlifecourses.org/Staff/_private/Barr*.

Brasil (2010), Ley no. 12.305 de 2 de octubre, *http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2012.305-2010?OpenDocument*.

Carenzo, S. (2011), Desfetichizar para producir valor, refetichizar para producir el colectivo: Cultura material en una cooperativa de "cartoneros" del Gran Buenos Aires. Horizontes Antropológicos, Vol. 17/36, pp. 15-42.

Carenzo S. y Fernández Alvarez, M.I. (2011), La promoción de cooperativas como ejercicio de gubernamentalidad: reflexiones a partir de una experiencia de cartoneros/as en la metrópolis de Buenos Aires. Argumentos, Estudios Críticos de la Sociedad, Vol. 65, pp. 171-193.

Conceição, M. M. (2005), Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade [Los empresarios de la basura: una paradoja de la modernidad], 2. Ed. Átomo, Campinas.

Corvellec, H., M. J. Zapata Campos y P. Zapata (2012), "Infrastructures, lock-in, and sustainable urban development: The case of waste incineration in the Göteborg Metropolitan Area" [Infraestructuras, bloqueos y desarrollo urbano sostenible: el caso de la incineración de residuos en el área metropolitana de Gotemburgo], Journal of Cleaner Production, Vol. 50, pp. 32-39, *http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.009*.

Couto, G. A. (2012), Aprendizagem social e formação humana no trabalho cooperativo de catadores(as) em São Paulo [Aprendizaje social y formación humana en el trabajo cooperativo de los recolectores en Sao Paulo], tesis de MA, Facultad de Educación, Universidad de São Paulo, Brasil.

Daly, H. E. (1996), Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development [Más allá del crecimiento: Economía del desarrollo sostenible], Beacon Press, Boston, Mass.

Dijkgraaf, E. y H. R. J. Vollebergh (2004), "Burn or bury? A social cost comparison of final waste disposal methods" [¿Quemar o enterrar?: una comparación del costo social de los métodos de eliminación definitiva de residuos], Ecological Economics, Vol. 50, pp. 233-247, *www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd43/burn.pdf*.

Comisión Europea (2011), Plastic Waste: Ecological and Human Health Impacts, In-depth report [Residuos plásticos: impactos en la salud ecológica y humana , informe en profundidad]. Science for Environment Policy News Service, Dirección General del Medio Ambiente, *http://morerecycling.no/wp-content/uploads/2012/06/Plastics-waste-Ecological-and-human-health-impacts-DGE-EU.pdf*.

Comisión Europea (2013), Libro verde sobre una estrategia europea frente a los residuos de plásticos en el medio ambiente, Bruselas, 13 de marzo, COM (2013), *http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/green_paper/green_paper_en.pdf*.

Unión Europea (2006), Directiva sobre los residuos, *www.wastexchange.co.uk/documenti/europeanorm/st03652-re01.en05.pdf*.

GAIA (2012), On The Road to Zero Waste: Successes and Lessons from around the World [En el camino hacia los "cero residuos": éxitos y lecciones de todo el mundo], Global Anti-Incinerator Alliance, *www.no-burn.org/downloads/On%20the%20Road%20to%20Zero%20Waste.pdf*.

Gregson, N. y M. Crang (2010), "Materiality and waste: Inorganic vitality in a networked world" [Materialidad y residuos: vitalidad inorgánica en un mundo interconectado por redes], Environment and Planning A, Vol. 42, pp. 1026-1032, *www.envplan.com/epa/editorials/a43176.pdf*.

Gutberlet, J. (2009), "The solidarity economy of recycling co-ops: Micro-credit to alleviate poverty" [La economía solidaria de las cooperativas de reciclaje: microcrédito para aliviar la pobreza], Development in Practice, Vol. 19/6, pp. 737-751, *www.developmentinpractice.org/journals/solidarityeconomy-and-recycling-coops-s%C3%A3o-paulo-micro-credit-alleviate-poverty*.

Gutberlet, J. (2011), "O custo social da incineração de resíduos sólidos: Recuperação de energia em detrimento da sustentabilidade" [El costo social de la incineración de residuos sólidos: recuperación de energía en detrimento de la sostenibilidad], Revista Geográfica de América Central, Número Especial XIII EGAL, Costa Rica, Vol. 2/47E, pp. 1-16.

Gutberlet, J. (2012), "Informal and cooperative recycling as a poverty eradication strategy" [El reciclaje informal y cooperativo como estrategia de erradicación de la pobreza], Geography Compass, Vol. 6/1, pp. 19-34, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-8198.2011.00468.x/abstract*.

King, M. y Gutberlet, J. (2013), Contribution of cooperative sector recycling to greenhouse gas emissions reduction: a case study of Ribeirão Pires [Contribución del sector del reciclaje cooperativo a la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero: un estudio de caso de Ribeirão Pires], Brasil. Waste Management. *http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2013.07.031*.

Layard, R. (2005), Happiness: Lessons from a New Science [Lecciones de una nueva ciencia], Allen Lane, Londres.

Medina, M. (2010), "Solid wastes, poverty and the environment in developing country cities" [Residuos sólidos, pobreza y medio ambiente en las ciudades de los países en desarrollo], UNUWIDER Working Paper Series, Vol. 23, pp. 1-15, *www.wider.unu.edu/stc/repec/pdfs/wp2010/wp2010-23.pdf*.

Ngoc, U. N. y H. Schnitzer (2009), "Sustainable solutions for solid waste management in Southeast Asian countries" [Soluciones sostenibles para la gestión de residuos sólidos en países del sudeste de Asia], Waste Management, Vol. 29, pp. 1982-1995, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19285384*.

Pongracz, E. y V. Pohjola (2004), "Re-defining waste, the concept of ownership and the role of waste management" [La redefinición de los residuos, el concepto de propiedad y la función de la gestión de los residuos], Resources, Conservation and Recycling, Vol. 40/2, pp. 141-153, *www.deepdyve.com/lp/elsevier/re-defining-waste-the-concept-of-ownership-and-the-role-of-waste-GkoDGuy5hh*.

Rocher, L. (2008), "Les contradictions de la gestion intégrée des déchets urbains: l'incinération entre valorisation énergétique et refus social" [Contradicciones de la gestión integral de residuos urbanos: la incineración entre la valoración energética y el rechazo social], Flux, Vol. 74/4, pp. 22-29, *http://olegk.free.fr/flux/homefl1.html*.

Schor, J. B. (2010), Plenitude: The New Economics of True Wealth [Plenitud: La nueva economía de la verdadera riqueza], Penguin, Nueva York.

Shekdar, A. V. (2009), "Sustainable solid waste management: An integrated approach for Asian countries" [Gestión sostenible de residuos sólidos: un enfoque integrado para los países asiáticos], Waste Management, Vol. 29, pp. 1438-1448, *www.sciencedirect.com/science/journal/0956053X/29/4*.

Singer, P. (2003), "As grandes questões do trabalho no Brasil e a economia solidária" [Las grandes cuestiones del trabajo en el Brasil y la economía solidaria], Proposta, Vol. 30/97, pp. 12-16, *www.fase.org.br/projetos/vitrine/admin/Upload/1/File/Proposta97/paulsinger97.pdf*.

Statistics Canada (2005), Solid Waste in Canada: Annual Statistics 2005 [Residuos sólidos en el Canadá: estadísticas anuales 2005], *www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/16-201-x2005000-eng.pdf*.

Sunil, K. y otros (2004), "Estimation method for national methane emission from solid waste landfill" [Método de estimación de la emisión nacional de gas metano de vertederos de residuos sólidos], Atmospheric Environment, Vol. 38/21, pp. 3481-3487, *www.cabdirect.org/abstracts/20053123936.html;jsessionid=9F80FFA44D1AD259B808B62436312199*.

Tangri, N. (2003), Waste Incineration: A Dying Technology [Incineración de residuos: una tecnología moribunda], Global Anti-Incinerator Alliance, Berkeley, California

Themelis, N. J. y K. Millrath (2004), "The case for WTE as a renewable source of energy" [El argumento en favor de la conversión de residuos en energía como recurso energético renovable], 12th. North

American Waste to Energy Conference (NAWTEC 12), *www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/themelis-millrath_nawtec12_2004.pdf*.

Tremblay, C. y J. Gutberlet (2011), "Empowerment through participation: Assessing the voices of leaders from recycling cooperatives in São Paulo, Brazil" [Empoderamiento a través de la participación: Apreciar las voces de los dirigentes de las cooperativas de reciclaje en Sao Paulo], Community Development Journal, Vol. 46/3, pp. 1-21, *http://cdj.oxfordjournals.org/content/47/2/282.full?sid=9de0bed0-5a65-4df7-8199-72c7c65192a9*.

Troschinetz, A. M. y J. R. Mihelcic (2009), "Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries" [Reciclaje sostenible de residuos sólidos municipales en los países en desarrollo], Waste Management, Vol. 29, pp. 915-923, *www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-56349134803&origin=inward&txGid=5949C94FC44877BA88535633B212172E.mw4ft95QGjz1tIFG9A1uw%3a2*.

Victor, P. A. (2008), Managing Without Growth: Slower by Design, not Disaster [Gestionar sin crecimiento: más despacio deliberadamente, no a causa de un desastre], Edward Elgar, Northampton, Reino Unido.

Weaver, P. M. (2005), "Innovation in municipal solid waste management in England: Policy, practice and sustainability" [Innovación en la gestión de residuos sólidos en Inglaterra: políticas, práctica y sostenibilidad], International Journal of Innovation and Sustainable Development, Vol. 1/1-2, pp. 21-45, *www.ingentaconnect.com/content/ind/ijisd/2005/00000001/f0020001/art00002*.

Zapata Campos, M. J. y P. Zapata (2013), "Switching Managua on! Connecting informal settlements to the formal city through household waste collection" [Enchufar Managua. Conectar los asentamientos informales con la ciudad formal mediante la recolección de residuos domésticos], Environment and Urbanization, Vol. 25/1, pp. 1-18, *http://eau.sagepub.com/content/early/2013/02/22/0956247812468404.abstract*.

Jutta Gutberlet es profesora asociada de geografía en la Universidad de Victoria, Canadá, y profesora visitante en la Universidad de Sao Paulo, Brasil. Su investigación y actividad comunitaria en los últimos 15 años se han centrado en la gestión integrada de residuos en América Latina.

© CICS, UNESCO 2013

50. Incentivos para comunidades de baja intensidad carbónica en Shanghai, China

por
Lei Song

Las ciudades de rápido crecimiento de China necesitan absolutamente reducir su impacto ambiental. Vanke, que es una importante urbanización de viviendas en Shanghai, ofrece un ejemplo práctico de lo que es posible en materia de reutilización y reciclaje de residuos, que demuestra que quedan importantes cuestiones por resolver en lo que se refiere a la modificación del comportamiento de los cabezas de familia chinos.

Alrededor de la mitad de la población de China vive y trabaja en ciudades (Wenyuan, 2012). Su participación en las soluciones globales para la mitigación del cambio climático es esencial y podría ejercer un enorme impacto en las políticas a muchos niveles, incluido el urbano (Abrahamse y otros, 2005). El desarrollo de comunidades de baja intensidad carbónica podría empoderar a las poblaciones locales ayudándoles a hacerse cada vez más autosuficientes (Heiskanen y otros, 2010). Sin embargo, los enfoques basados en la comunidad carecen de recursos y de procesos eficaces de toma de decisiones (Kollmuss y Agyeman, 2002). Los actores y las instituciones locales no tienen competencias legislativas o reglamentarias. El gobierno central sigue dirigiendo la mayoría de los proyectos comunitarios de baja intensidad carbónica en lo tocante a la financiación, las nuevas tecnologías y las políticas obligatorias. Si no se permite a las instancias locales hacerse cargo de estas operaciones, será imposible realizar una acción colectiva sostenible (Jackson, 2005).

En Shanghai es la Vanke Corporation, que es la mayor sociedad inmobiliaria de construcción de viviendas de China, y no las organizaciones gubernamentales o no gubernamentales, la que ha puesto en práctica un proyecto piloto de comunidad de baja intensidad carbónica: el Proyecto Vanke para una comunidad verde. Hay varios motivos de que en China no se practique la separación de residuos, como que los residentes no están acostumbrados a clasificar sus residuos para el reciclaje, deficiencias institucionales como la falta de un sistema de clasificación y procesamiento de la basura, y la inexistencia de un control de calidad. Además, cuando los residentes clasifican sus residuos, es posible que después se vuelvan a mezclar. Incluso en las comunidades

donde hay servicios de clasificación de los residuos, los residentes no están dispuestos a separarlos ellos mismos.

El Proyecto Vanke para una comunidad verde se propuso organizar el siguiente proceso:

- Los residentes separan sus residuos en el hogar.
- Después, Vanke clasifica y comprime los residuos.
- Los desperdicios alimentarios se eliminan mediante un equipo de tratamiento bioquímico.

Según la teoría del aprendizaje social, el cambio de comportamiento puede reforzarse mediante interacciones sociales, especialmente en los grupos con fuertes redes sociales (Jones y otros , 2012). Además de distribuir cubos de basura gratis, dar charlas educativas y proporcionar otros recursos, Vanke tiene administradores en todos los edificios que explican a los residentes el procedimiento de clasificación y les ayudan a separar los residuos y a proceder a una segunda separación. La remuneración de los administradores depende de los resultados positivos que obtengan.

Inicialmente, los residentes no estaban interesados en participar en el proceso. Pero poco a poco, a medida que los administradores iban estableciendo una relación con los residentes y se creaba una red social entre los vecinos, estos se sentían más inclinados a participar. Su inhibición, o su no participación en la primera fase de la separación, con el consiguiente trabajo suplementario en la segunda fase, les habría avergonzado. Además, los administradores verificaban los resultados y la precisión con que se separaban los residuos. Con el tiempo, el comportamiento de los residentes fue cambiando gradualmente, al crearse una cultura según la cual las personas que no cumplieran las normas perdían la confianza de sus vecinos. Los residentes que apoyaron el proyecto se beneficiaron del producto de la venta de bienes y materiales reciclados a los centros de reciclaje, o recibieron premios por actividades comunitarias de clasificación de residuos.

Las actividades del Proyecto Vanke para una comunidad verde han mejorado la eliminación de residuos en un 46% entre 2006 y 2012. La reducción anual en 2012 fue de más de 700.000 toneladas, mientras que en 2008 había sido de 500.000 toneladas; la reducción media anual desde 2008 es del 25%. La participación también ha aumentado: los resultados de la encuesta de 2006-2010 indican que en 2006 la tasa de participación fue inferior al 30%, pero en 2010 esta cifra había aumentado al 70%, con una tasa de precisión de la clasificación superior al 80% .

El desarrollo de industrias verdes y tecnologías de baja intensidad carbónica es lento. Este lento avance está obstaculizando la eliminación de residuos basada en el mercado, que en consecuencia es prohibitivamente costosa. No se sabe por cuánto tiempo podrá aplicarse el proyecto ni si se podrá aplicar en otros lugares. Estos son problemas que deben investigarse y resolverse.

Bibliografía

Abrahamse, W. y otros (2005), "A review of intervention studies aimed at household energy conservation" [Examen de los estudios de intervención enfocados a la conservación de la energía doméstica], Journal of Environmental Psychology, Vol. 25/3, pp. 273-291, *www.rug.nl/staff/e.m.steg/abrahamsestegvlekrothengatterreview.pdf*.

Heiskanen, E. y otros (2010), "Low-carbon communities as a context for individual behavioural change" [Las comunidades de baja intensidad carbónica como contexto para el cambio del comportamiento individual], Energy Policy, Vol. 38/12, pp. 7586-7595, *www.energychange.info/.../184-submitted-paper-low-carbon*.

Jackson, T. (2005), "Motivating sustainable consumption: A review of evidence on consumer behavior and behavioral change" [Motivar el consumo sostenible: examen de las pruebas del comportamiento del consumidor y el cambio de conducta], Energy Environment, Vol.15/1, pp. 217-223, *http://hiveideas.com/attachments/044_motivatingscfinal_000.pdf*.

Jones, N., J. Clark y G. Tripidaki (2012), "Social risk assessment and social capital: A significant parameter for the formation of climate change policies" [Evaluación del riesgo social y el capital social: un parámetro significativo para la integración de políticas sobre el cambio climático], Social Science Journal, Vol. 49/1, pp. 33-41, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362331911000966*.

Kollmuss, A. y J. Agyeman (2002), "Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?" [Atención a la brecha: ¿por qué las personas actúan de manera favorable al medio ambiente y cuáles son las barreras a un comportamiento proambiental?], Environmental Education Research, Vol.8/3, pp. 239-260, *www.ingentaconnect.com/content/routledg/ceer/2002/.../art00002*.

Wenyuan, N. (2012), The Report of China Urbanization [Informe de la urbanización en China], Beijing: Science Press.

Lei Song es profesora asociada de desarrollo urbano sostenible en la Academia China de Liderazgo Ejecutivo, Pudong, China. Además, es investigadora de postdoctorado en la Academia China de Ciencias Sociales.

© CICS, UNESCO 2013

51. Educación sobre el cambio climático y educación para el desarrollo sostenible

por la
UNESCO

Bajo los auspicios del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), la UNESCO lleva la iniciativa en los esfuerzos por integrar respuestas educativas al cambio climático, su mitigación y la adaptación al mismo. La educación para el desarrollo sostenible (EDS), que se está introduciendo en escuelas de todo el mundo, anima a los alumnos a pensar en términos generales sobre apremiantes problemas científicos, tecnológicos y humanos, y reconoce que un medio ambiente sostenible es esencial si se quiere que los niños tengan una vida segura y gratificante.

Introducción

Está generalizada la idea de que la educación es un catalizador del desarrollo sostenible. Sin embargo, nuestros sistemas educativos no siempre están preparados para responder a retos tales como el cambio climático. La aceleración de los cambios geopolíticos, demográficos y ambientales, y la incertidumbre, riesgos y desastres que ello conlleva, significa que es urgentemente necesario reorientar los sistemas de enseñanza a fin de capacitar a todos para que puedan tomar decisiones informadas con vistas a la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa, y para responder a los desafíos actuales y futuros.

La educación sobre el cambio climático

La UNESCO promueve la educación sobre el cambio climático en el contexto de la educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, s.f.). El desarrollo sostenible no se alcanzará mediante políticas, acuerdos, incentivos financieros o soluciones tecnológicas solamente: es menester que cambie nuestra forma de pensar y actuar. En este sentido, la educación para el desarrollo sostenible es una palanca esencial para la transición global hacia la sostenibilidad. Su importancia quedó reafirmada en el documento final de la Cumbre de Rio+20, "El futuro que queremos", en el que los gobiernos resolvieron "promover la educación para el desarrollo sostenible e integrar ese desarrollo de manera más activa

en la educación después del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible" (párrafo 233) (Río+20, 2012).

Integrar respuestas educativas al cambio climático

En su condición de organismo principal del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), la UNESCO lleva la iniciativa en los esfuerzos por integrar las diversas respuestas educativas al cambio climático, incluidas las estrategias educativas para la mitigación y la adaptación.[1]

Promoción de los derechos del niño

La educación sobre el cambio climático ya ha dejado atrás su focalización inicial en la ciencia del clima. Ahora su objetivo principal es mejorar la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático, y alentar a las personas a tomar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El cambio climático afecta de manera desproporcionada a los países en desarrollo y a los ciudadanos vulnerables de esos países. Por ello es importante utilizar la educación como medio de salvaguardar y promover los derechos de los niños a la supervivencia, el desarrollo y la protección, así como a participar en los procesos de toma de decisiones que afecten a sus vidas. Varias organizaciones internacionales que se dedican a la infancia ya lo están haciendo.

Mejores respuestas al clima mediante la educación

La UNESCO está elaborando directrices de política relativas a la educación sobre el cambio climático a partir de dos hilos conductores, la mitigación y la adaptación. Se trata de contribuir al establecimiento de un marco común para mejorar las respuestas al clima a través de la educación, y promover la educación como recurso estratégico en gran parte no explotado con miras a la edificación de sociedades resilientes y sostenibles.

Para mejorar las respuestas al clima mediante la educación deberán adoptarse medidas dedicadas específicamente a esta finalidad, e integrar la educación para el desarrollo sostenible en los procesos de educación y desarrollo existentes. Lo inmediato es promover la educación para el consumo sostenible en los países desarrollados y garantizar entornos seguros de aprendizaje en los países que son más vulnerables a los impactos del cambio climático, integrando la reducción de los riesgos de desastres en los sistemas educativos. La tarea a más largo plazo –común a todos los países– es mejorar y reorientar los sistemas educativos para fomentar el conocimiento, las capacidades y las disposiciones necesarias a fin de hacer frente a los retos actuales y futuros. Puede ser que esto no parezca del todo nuevo: de hecho, siempre ha constituido un elemento central de la agenda de una educación de calidad. Pero ello pone de relieve que la educación sobre el cambio climático en el contexto de la educación para el desarrollo sostenible no puede limitarse en modo alguno a la inserción de nuevas materias en planes de estudio ya saturados. En cambio, se destaca la importancia del aprendizaje participativo y orientado a la búsqueda de soluciones que inspira los sistemas y el pensamiento crítico, aborda la incertidumbre y la complejidad y aprovecha el potencial cognitivo, afectivo y práctico de los educandos, tanto dentro como fuera de las aulas.

Nota

1. En 2012, la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, "Consciente también de que uno de los objetivos de la educación es promover los cambios necesarios en los estilos de vida, las actitudes y los comportamientos para fomentar el desarrollo sostenible y preparar a los niños, los jóvenes, las mujeres, las personas con discapacidad y las comunidades de base para que se adapten a los efectos del cambio climático", aprobó el programa de trabajo de Doha sobre el artículo 6 de la Convención, de ocho años de duración, que se centra en la educación, la formación y la sensibilización del público (CMNUCC, 2012).

Bibliografía

Rio+20 (2012), El futuro que queremos. Declaración de Jefes de Estado y de Gobierno y representantes de alto nivel, *www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230pm.pdf*.

UNESCO (s.f.), "Educación para el Desarrollo Sostenible", Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, París, *www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-internationalagenda/education-for-sustainable-development/*.

CMNUCC (2012), Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 18º periodo de sesiones, celebrado en Doha del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 2012, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, *http://CMNUCC.int/resource/docs/2012/cop18/eng/08a02.pdf*.

© CICS, UNESCO 2013

52. Educación, ciencia y cambio climático en las escuelas francesas

por
Guillaume Arnould

En Francia, la educación para el desarrollo sostenible se imparte en las escuelas estatales a todos los niveles y en todas las materias de enseñanza. El cambio climático no se enseña como una asignatura propiamente dicha hasta el nivel secundario. La buena formación de los docentes es esencial para que los maestros puedan enseñar esta controvertida cuestión de manera interesante y científica.

Enseñar el cambio climático es un reto para la educación por al menos dos razones. En primer lugar, ¿cuál es la mejor manera de ayudar a los alumnos a entender la compleja investigación sobre el cambio climático? En segundo lugar, el cambio climático es objeto de un intenso debate ideológico y de opinión en los medios de comunicación. Los maestros no siempre están bien preparados o dispuestos a enseñar temas tan controvertidos (Latour, 2005).

En los Estados Unidos, en abril de 2013 se adoptaron nuevas directrices para la educación y la ciencia que introdujeron el cambio climático como elemento central de la educación científica de los alumnos de enseñanza media y superior. Aunque las directrices no son obligatorias y son algo vagas, su objetivo es que los maestros puedan discutir del cambio climático en clase. En Inglaterra, un resultado de los recientes debates podría ser que los maestros no empiecen a enseñar el cambio climático hasta que los alumnos hayan cumplido los 14 años de edad y puedan entender la ciencia básica.

El presente artículo trata en particular de la enseñanza del cambio climático en el sistema educativo francés y los desafíos que ello entraña para los docentes. El cambio climático no se enseña explícitamente en Francia hasta la escuela secundaria, o de sexto grado, cuando los alumnos tienen aproximadamente 11 años. Pero dentro del tema de la educación para el desarrollo sostenible se enseña a todos los niveles. Aquí tratamos el tema como una cuestión transversal, según la cual varias disciplinas integran las consecuencias de las acciones humanas para el desarrollo sostenible en sus planes de estudio. Este enfoque da a los maestros una enorme libertad en cuanto a la forma en que pueden enseñar la asignatura en clase.

c'est la raison pour laquelle les programmes de plusieurs disciplines traitent les conséquences des actions humaines sur le développement durable. Cette approche donne aux enseignants une énorme liberté pour déterminer la façon dont ils souhaitent aborder ce thème en classe.

Una cuestión multidisciplinaria

La educación para el desarrollo sostenible comprende el cambio climático, que es intrínsecamente multidisciplinario. La geografía, las ciencias de la vida, las ciencias de la Tierra, la economía y la tecnología incluyen aspectos del cambio climático en sus planes de estudio. En disciplinas tales como la filosofía o la historia, los maestros pueden destacar los aspectos éticos del cambio climático y poner así en perspectiva problemas relevantes.

Sin embargo, la idea de agrupar varias disciplinas para tratar de forma conjunta un tema común todavía no ha cuajado. Persisten divisorias institucionales y disciplinarias: cada disciplina tiene su propia agenda y su propio enfoque del tema. Lange (2008) subraya el papel de los docentes y sus percepciones; su concepto del desarrollo sostenible como asignatura escolar depende en gran medida de la especialización de cada docente. Además, es difícil enseñar un tema controvertido como el cambio climático. ¿Debe el docente empezar por las opiniones preconcebidas de los alumnos –el llamado sentido común– o bien por los conocimientos científicos más recientes? Esto supondría popularizar temas complejos sin pérdida del rigor.

Un punto de partida podría ser el conflicto entre las pruebas científicas de que la acción humana es la causa del cambio climático, y las dudas sobre si la acción individual cotidiana puede cambiar las cosas. Este enfoque podría, por ejemplo, inducir a los alumnos a reconsiderar sus pautas de consumo y sus prácticas de producción.

En definitiva, para enseñar el cambio climático y el desarrollo sostenible es menester un enfoque educativo que fomente la ciudadanía, oriente a los jóvenes hacia acciones ambientales apropiadas, y les habilite para hacer frente a los riesgos e incertidumbres. Es necesario enseñar el cambio climático en todas sus dimensiones: cognitiva (el estado del conocimiento en la materia), psicológica (representaciones que contribuyen a la formación de opiniones sobre el tema) y de comportamiento (qué hacer y qué decisiones tomar). Es necesario contar con docentes cualificados si se quiere que los alumnos aborden estas cuestiones: así pues, la buena formación de los docentes es más pertinente que nunca (Urgelli , 2007).

El tema del cambio climático abarca desde la acción cotidiana, como la clasificación de residuos en una escuela, hasta las negociaciones internacionales sobre el cambio climático. Pero la ambición general de la educación de formar a los alumnos en la ciudadanía se ve obstaculizada por la falta de consenso sobre la ciencia del cambio climático, que afecta al modo en que el tema se puede tratar en la clase. Sin embargo, la investigación sugiere que el temor a enseñar temas controvertidos es en gran parte infundado, y que los alumnos están tan interesados como la población en general (Pruneau y otros, 2003) en las dimensiones políticas de una cuestión (Albe, 2010-2011).

Bibliografía

Albe, V. (2010-11), "Changements climatiques à l'école: Pour une éducation sociopolitique aux sciences de l'environnement" [Cambios climáticos en la escuela: por una educación sociopolítica en las ciencias del medio ambiente], Education Relative à l'Environnement, Vol. 9, *www.revue-ere.uqam.ca/PDF/volume_9/V.ALBE.pdf*.

Lange, J. M. (2008), "L'éducation au développement durable au regard des spécificités enseignantes" [La educación en el desarrollo sostenible en relación con las características propias de la docencia], Aster recherches en didactique des sciences expérimentales, *www.stef.ens-cachan.fr/annur/lange/ASTER_08.pdf*.

Latour, B. (2005), Re-assembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory [Reensamblar lo social: introducción a la teoría actor-red], Oxford University Press, Oxford.

Pruneau, D. y otros (2003), "Experimentation with a socioconstructivist process for climate change education" [Experimentación con un proceso socioconstructivista para la educación en el cambio climático], Environmental Education Research, Vol. 9/4, pp. 429-446, *www8.umoncton.ca/littoralvie/articles/Jeunes%20visionnaires%20anglais2003.pdf*.

Urgelli, B. (2006-07), "La question du changement climatique dans le programme français d'éducation à l'environnement pour un développement durable – Nouvelle épistémologie des savoirs scolaires et implications pour la formation des enseignants" [La cuestión del cambio climático en el programa francés de educación en el medio ambiente para un desarrollo sostenible – Nueva epistemología de conocimientos escolares y consecuencias para la formación de docentes], Education Relative à l'Environnement, Vol. 6, *www.revue-ere.uqam.ca/PDF/Volume6/05_Urgelli_B.pdf*.

Veyret, Y. (2007), Dictionnaire de l'environnement [Diccionario del medio ambiente], Armand Colin, Paris.

Guillaume Arnould es inspector académico regional de la Académie de Strasbourg, Francia.

© CICS, UNESCO 2013

53. ¿Es inevitable que aumenten las emisiones de gases de efecto invernadero?

por
John Urry

En el pasado siglo el desarrollo del mundo occidental estuvo basado en el desarrollo interdependiente de un conjunto de sistemas sociotécnicos de alta intensidad carbónica, con las correspondientes prácticas sociales. Invertir la tendencia de estos sistemas será un desafío ingente. Necesitamos un conjunto de modelos o sistemas de bajas emisiones de carbono, que utilicen las nuevas prácticas de innovación de baja intensidad carbónica. Este artículo explora la posibilidad de que estos modelos se desarrollen como algo más que pequeños nichos, y termina señalando algunos brotes verdes de esas alternativas.

El presente artículo utiliza el pensamiento sistémico para examinar cómo surgió un mundo de alta intensidad carbónica, cuyo establecimiento y difusión global se produjeron en el siglo XX, y considera cómo invertir la tendencia de los procesos cerrados de alta intensidad carbónica.

Durante el siglo XX se ensayaron y desarrollaron en los Estados Unidos varios sistemas, que más tarde se propagaron y formaron el modo de vida "occidental". Estos sistemas eran la energía eléctrica, las redes nacionales, el transporte en automóvil y en camiones basado en el petróleo, la aeromovilidad, la producción industrial de alimentos, las zonas residenciales suburbanas y una zonificación general del desarrollo, así como lugares distantes para las compras, el ocio y el esparcimiento (Urry, 2011). Estos sistemas no eran sólo tecnológicos sino que implicaban valores y prácticas sociales y a menudo se caracterizaban por una dependencia de trayectoria a largo plazo, ya que muchos elementos estaban encerrados dentro del sistema y eran muy difíciles de desplazar (sobre el sistema de automovilidad, véase Geels y otros, 2012).

Estos sistemas se agrupan, reforzándose mutuamente y generando prácticas y vidas de alta intensidad carbónica. Nye describe cómo en los Estados Unidos, "el régimen de alto consumo de energía incidió en todos los aspectos de la vida cotidiana. Prometía un futuro de telas milagrosas, comida barata, casas suburbanas más grandes, viajes más rápidos, combustibles más baratos, control del clima y crecimiento ilimitado" (1998: 215). Varias prácticas sociales fueron adoptadas en distintas sociedades, como la ducha diaria,

los padres que llevan a los hijos a la escuela en automóvil, las vacaciones en el extranjero, la climatización, la cena en el restaurante, tener amistades en todo el mundo, trabajar en un equipo global de proyectos, la compra semanal, etc. (respecto de las prácticas sociales, véase Shove, Panzar y Watson, 2012).

Este conjunto de prácticas occidentales se propagó en la segunda mitad del siglo pasado a medida que la población, el ingreso, el consumo y el uso de la energía crecían exponencialmente. Esto creó el problema de la naturaleza sistémica, agrupada y dependiente de la trayectoria de los sistemas y prácticas de alta intensidad carbónica (para más detalles, véase Urry 2013). Desde una perspectiva sistémica, la mera desaceleración de la tasa de emisiones no será suficiente para frenar futuros aumentos de la temperatura. Lo que se necesita es un rápido crecimiento global de un grupo alternativo de sistemas de baja intensidad carbónica. No se trata sólo de una cuestión de valores, creencias o comportamientos individuales distintos. Tampoco es una cuestión exclusivamente económica. Lo que debe hacerse es invertir el crecimiento aparentemente inexorable de los sistemas de alta intensidad carbónica y las correspondientes prácticas sociales, reduciendo, eliminando o sustituyendo muchos mundos de alta intensidad carbónica por un conjunto interdependiente de sistemas de baja emisión de carbono. Esta inversión de la tendencia ha de ser a la vez social y económica.

Para lograr esto es necesario "invertir" la tendencia de la mayoría de los sistemas que se pusieron en marcha en el siglo XX, buscar el equivalente de una marcha atrás mientras se marcha velozmente hacia adelante. Sin embargo, la búsqueda de una marcha atrás es extremadamente problemática, por muchas razones.

En primer lugar están los potentes intereses del carbono que generan el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y son cómplices del uso excesivo de energía (como se documenta en Oreskes y Conway, 2010). Pero de estos intereses también se espera que resuelvan esos problemas reduciendo sistemáticamente las emisiones. Es un tipo de problema "perverso", en el que los intereses que generan el sistema son los mismos que se consideran cruciales para encontrar soluciones.

Además, los sistemas de baja intensidad carbónica reducirán los niveles a corto plazo de los ingresos y el consumo medidos, lo que hará más difícil persuadir a la gente de que adopte las prácticas sociales de baja intensidad carbónica. No obstante, la investigación demuestra que más allá del nivel de ingresos de una sociedad, aumentar los ingresos personales no crea necesariamente un mayor bienestar humano. Wilkinson y Pickett (2009) documentan el hecho de que la esperanza de vida, el bienestar de los niños, la alfabetización, la movilidad social y la confianza son mayores en las sociedades que son más igualitarias. Muchos bienes y servicios adicionales se "desperdician" en productos innecesarios, viajes en automóvil superfluos, bienes prematuramente obsoletos o temperaturas demasiado altas en los edificios (Shove, Chappells y Lutzenhiser, 2009; Offner, 2006). Las sociedades tienen que medirse en función de su calidad de vida o "prosperidad", y no con medidas del "crecimiento" basadas en el producto interno bruto (PIB) (Jackson, 2009).

En tercer lugar, los sistemas se caracterizan con frecuencia por su impulso, lo que hace más difícil invertir la tendencia cuando la mayoría de los miembros de la sociedad están imbricados en el sistema. El cambio de la sociedad puede ser sorprendentemente lento. Un ejemplo es el duradero sistema del transporte en automóvil, que data de finales del siglo XIX y hasta ahora ha superado a todos los competidores potenciales (véase Dennis y Urry, 2009; Geels y otros, 2012).

No hay tiempo suficiente para efectuar los radicales cambios necesarios, porque las alteraciones atmosféricas y la disminución de la seguridad energética ya forman parte integrante de los sistemas. Hasta cierto punto estos cambios tendrán lugar sean cuales fueren las modificaciones que ocurran ahora o en el futuro inmediato (Hansen, 2011). Algunos dirían que debemos prepararnos para estar adaptados a esos cambios atmosféricos, ya que las transformaciones climáticas son más o menos inevitables.

También es difícil organizar un sistema de gobierno mundial que pueda restablecer las agendas globales, máxime teniendo en cuenta lo escasos que son los recursos y lo disputados que están. Latouche (2009) sugiere que se reemplace la Organización Mundial del Comercio por una Organización Mundial de la Localización para frenar la marcha de la creciente globalización, que en parte es la causa del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, aunque hubiera acuerdos globales, los Estados rara vez son capaces de imponer el cambio desde arriba, debido a la comprensible resistencia de las poblaciones a adoptar nuevas prácticas de baja intensidad carbónica por obligación. Medios de comunicación de todo el mundo publican noticias y artículos sobre la vida de "derroche carbónico" de personajes del mundo empresarial, político o del espectáculo, lo que les hace particularmente poco aptos para incitar a otros a que reduzcan su huella de carbono. Un aspecto de la vida de las celebridades es la evasión o elusión fiscal, resultante de la extraterritorialidad de los 70 o más paraísos fiscales o "jurisdicciones secretas" (Shaxson, 2011). Esta extraterritorialidad es desastrosa para la reducción de las emisiones de carbono y la moderación en el uso de la energía. Los paraísos fiscales reducen los recursos tributarios a la disposición de las sociedades en las que el ingreso y la riqueza son creados en su mayoría. Este es un tema especialmente pertinente en las sociedades que no satisfacen las necesidades básicas de muchos de sus miembros y cuyas poblaciones son especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático. No podrán establecerse sistemas de baja intensidad carbónica si no se repatrian los recursos y se hacen públicos y mucho más contabilizables.

De hecho, un mundo de baja intensidad carbónica requiere que sus habitantes, en todas partes, tengan un fuerte sentimiento de su deuda hacia los demás, especialmente de la deuda de las generaciones actuales con las futuras, incluidas las que aún no han nacido. Este endeudamiento público o social se expresa en la Declaración de la UNESCO de 12 de noviembre de 1997 sobre las responsabilidades de las generaciones presentes con las futuras (UNESCO, 1997). Sin embargo, esta deuda social ha sido desplazada por la deuda financiera de las personas, los estados y las empresas (Dienst, 2011). En las décadas neoliberales posteriores a 1980, la deuda social ha sido distorsionada por el endeudamiento financiero y la mayor desigualdad causadas por la extraterritorialización en gran escala de la renta y la riqueza, sobre todo por parte de las grandes empresas, los dirigentes de la sociedad y las celebridades.

Es probable que la desigualdad global nunca haya sido mayor, lo que hace aún más difícil reducir las emisiones de carbono. En China, la India y en los demás países BRIC, se observa un fuerte aumento general de la dependencia de los combustibles fósiles y una sorprendente reaparición del "rey carbón", a medida que la desigualdad crece en estos países (véase Hansen, 2011). En las sociedades en las que muchas personas no tienen acceso a los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades humanas básicas, hay una fuerte aspiración a mejorar el acceso a la energía para la electricidad, la calefacción

o la refrigeración y el transporte, como elementos de una estrategia de desarrollo. Pero también hay oportunidades de desarrollo mediante nuevos sistemas de baja intensidad carbónica, para evitar la trayectoria tradicional al desarrollo que pasa por el uso intensivo de combustibles fósiles. Es por esta razón, en parte, por la que el futurista Richard Buckminster Fuller dijo una vez que: "Nunca se cambian las cosas luchando contra la realidad existente. Para cambiar algo debe construirse un nuevo modelo que haga obsoleto el modelo actual".[1]

Esto apunta a la necesidad de un conjunto de nuevos modelos que utilicen menos energía pero que mantengan muchos de los placeres de las sociedades ricas contemporáneas. Las sociedades podrán ser igualmente felices, con una alta esperanza de vida, pero no tan ricas como indica el PIB. Lo que se necesita no es tanto una marcha atrás como un conjunto diferente de marchas para hacer innovaciones que permitan a las " sociedades en desarrollo" ser productivas. No habrá un tránsito regular del presente a un futuro menos carbónico. Si consideramos dónde se han producido otros cambios que han afectado a grandes poblaciones, el rico Norte necesitó algo así como medio siglo para conseguir una reducción significativa del consumo de tabaco, a pesar de las pruebas científicas evidentes de sus calamitosas consecuencias para la salud (Oreskes y Conway, 2010).

Hay muchos modelos que exploran las posibilidades de las sociedades de baja intensidad carbónica o de "decrecimiento" (Latouche, 2009). Lo importante es saber cómo llegar a este futuro menos energético, y cómo hacerlo con rapidez. Para ello deberán articularse "sistemas" de prácticas sociales de baja intensidad carbónica, lo que pertenece al ámbito del desarrollo técnico, económico y social. Se necesitarán innovaciones, y los usuarios de los productos y los servicios deberán modificar los productos, poner de moda alternativas e introducir otras innovaciones colectivas. Varios analistas, como von Hippel (2006), insisten cada vez más en la importancia de "democratizar la innovación". Este autor describe cuántos "usuarios" de bienes y servicios utilizan y desarrollan nuevos productos y servicios. Las nuevas aplicaciones de los teléfonos móviles son un buen ejemplo de innovaciones generalizadas para los consumidores algunas de los cuales –y esto es lo más sorprendente– se dan en el mundo en desarrollo, donde los costos de la innovación se están reduciendo rápidamente.

De modo análogo, la innovación sostenible necesita comunidades de consumidores que destaquen, promuevan y desarrollen acciones y objetos de baja intensidad carbónica, y los pongan de moda. Los consumidores tendrán que innovar productos y servicios locales de baja intensidad carbónica en gran escala, mientras que los Estados y las empresas tendrían que crear las condiciones para que este proceso se ponga en marcha y aumente de escala. La obra The Transition Companion (El compañero de la transición) (Hopkins, 2011), basada en el movimiento de las "ciudades en transición", describe muchos aspectos diferentes del modo en que este proceso puede llevarse a cabo emprendiendo, profundizando, conectando y creando nuevos productos y servicios. Algunos rasgos innovadores de este movimiento de transición son su carácter vital, abierto, auto-organizado, iterativo, histórico y divertido.

Es posible que estén surgiendo ya algunos pequeños brotes verdes de este futuro en los países ricos del Norte. Los análisis demuestran que se ha llegado al punto más alto del recorrido, y diversas encuestas informan de la disminución del número de desplazamientos en automóvil, de las distancias recorridas por los vehículos, y de jóvenes que sacan el permiso de conducir (Millard-Ball y Schipper, 2011; Geels y otros, 2012). Diríase también que se está llegando a un tope en la cantidad de bienes materiales que usan los consumidores de los países ricos del Norte. Este nivel máximo parece haberse alcanzado antes de la

crisis financiera de 2007-2008, lo que hace pensar en un aumento de la eficiencia de los materiales, que a su vez podría significar que está empezando a aparecer un complejo de baja intensidad carbónica. Finalmente, quizás hayan aparecido algunos brotes verdes - por lo menos en el Norte rico - de un conjunto distinto de prácticas y sistemas de desarrollo (como se indica en Urry, 2013).

Nota

1. http://challenge.bfi.org/movie, consultado el 4 de noviembre de 2011.

Bibliografía

Dennis, K. y J. Urry (2009), After the Car [Después del automóvil], Polity, Cambridge.

Dienst, R. (2011), The Bonds of Debt [Los vínculos de la deuda], Verso, Londres.

Geels, F. y otros (eds.) (2012), Automobility in Transition? A Socio-Technical Analysis of Sustainable Transport [¿La automovilidad en transición? Un análisis sociotécnico del transporte sostenible], Routledge, Nueva York.

Hansen, J. (2011), Storms of My Grandchildren [Tormentas de mis nietos], Bloomsbury, Londres.

Hopkins, R. (2011), The Transition Companion [El compañero de la transición], Green Books, Totnes, Reino Unido.

Jackson, T. (2009), Prosperity without Growth [Prosperidad sin crecimiento], Earthscan, Londres.

Latouche, S. (2009), Farewell to Growth [Adiós al crecimiento], Polity, Cambridge.

Millard-Ball, A. y L. Schipper (2011), "Are we reaching peak travel? Trends in passenger transport in eight industrialized countries" [¿Estamos alcanzando el punto culminante? Tendencias del transporte de pasajeros en ocho países industrializados], Transport Reviews, Vol. 31, pp. 357-78, *http://web.mit.edu/vig/Public/peaktravel.pdf*.

Nye, D. (1998), Consuming Power [Capacidad de consumo], MIT Press, Cambridge, Mass.

Offner, A. (2006), The Challenge of Affluence [El desafío de la riqueza], Oxford University Press, Oxford.

Oreskes, N. y E. Conway (2010), Merchants of Doubt [Mercaderes de la duda], Bloomsbury, Nueva York.

Shaxson, N. (2011), Treasure Islands [Las islas del tesoro], Bodley, Londres.

Shove, E., H. Chappells y L. Lutzenhiser (eds.) (2009), Comfort in a Lower Carbon Society [Comodidad en una sociedad de baja intensidad carbónica], Routledge, Londres.

Shove, E., M. Panzar y M. Watson (2012), The Dynamics of Social Practices, Sage [La dinámica de las prácticas sociales], Londres.

UNESCO (1997), "Declaración sobre las responsabilidades de las generaciones actuales para con las generaciones futuras", noviembre 12, *http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13178&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html*.

Urry, J. (2011), Climate Change and Society [Cambio climático y sociedad], Polity, Cambridge.

Urry, J. (2013), "A low carbon economy and society" [Economía y sociedad de baja intensidad carbónica], Philosophical Transactions of the Royal Society A, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23359737*.

Von Hippel, E. (2006), Democratizing Innovation [Democratizar la innovación], MIT Press, Cambridge, Mass.

Wilkinson R. y K. Pickett (2009), The Spirit Level: Why More Equal Societies Almost Always Do Better [El nivel del espíritu: por qué las sociedades más igualitarias casi siempre obtienen mejores resultados], Allen Lane, Londres.

John Urry es profesor distinguido del Departamento de Sociología de la Universidad de Lancaster, Reino Unido. Sus investigaciones en años recientes se han dedicado a proponer y desarrollar un nuevo paradigma para las ciencias sociales, el paradigma de las nuevas movilidades. Su último libro es Societies beyond Oil (La sociedades más allá del petróleo), publicado en 2013 por Zed Books.

© CICS, UNESCO 2013

54. Dimensiones humanas del cambio ambiental global

por
Tom W. Smith

Según encuestas transnacionales, las cuestiones ambientales no son la principal preocupación en ningún país o región, y de 1993 a 2010 no hubo, por término medio, tendencias acentuadas o sostenidas de la preocupación de las poblaciones por el cambio climático. El cambio climático es el problema ambiental que se considera más importante en diez de los 33 países y regiones encuestados en 2010. No existe un consenso internacional, aunque por lo general la cuestión preocupe más a los países ricos que a los pobres. Las generaciones más jóvenes mencionan el calentamiento global más a menudo que las generaciones de más edad.

Introducción

Se ha llegado a un consenso científico en cuanto a la existencia del calentamiento global y al hecho de que la actividad humana es una causa importante del cambio climático. Va en aumento el reconocimiento de que las ciencias sociales deben implicarse más profundamente para entender las dimensiones humanas del cambio ambiental global y encontrar soluciones (Nawrotzki, 2012). Con esta finalidad, y teniendo en cuenta la naturaleza global del cambio climático, los datos transnacionales son esenciales. Existen considerables diferencias entre los países y las regiones en las actitudes hacia las cuestiones ambientales en general y hacia el cambio climático en particular. Los datos de las tendencias también son fundamentales, ya que las condiciones ambientales y la valoración del público sobre el cambio climático están cambiando constantemente.

El Programa Internacional de Estudios Sociales (ISSP) proporciona valiosos datos comparados y temporales y ha celebrado tres rondas de estudios sobre cuestiones ambientales a nivel mundial. Se tomaron muestras probabilísticas representativas a nivel nacional en 22 países/ regiones en 1993 (n = 28 301), en 37 en 2000 (n = 31 042), y en 33 en 2010 (n=45 199). Se utilizaron marcos de muestreo diferentes con arreglo a la información de muestreo disponible, como los registros de población, las listas electorales y los datos censales de zonas pequeñas.[1]

Clasificación de los problemas ambientales

En 2010, el ISSP clasificó ocho sectores en función de su importancia: atención de la salud, educación, delincuencia, medio ambiente, inmigración, economía, terrorismo y pobreza (véase al final de este artículo el recuadro 54.1, sobre las preguntas de la encuesta). La economía ocupó el primer lugar en 15 países/regiones, seguida de la atención de la salud en ocho, la educación en seis, la pobreza en dos, y el terrorismo y la delincuencia en uno en cada caso. La migración y el medio ambiente no se clasificaron en primer lugar en ningún país o región.

Con arreglo a los promedios en los diversos países, la clasificación por orden de preocupación fue la siguiente: economía, 25 %; atención de la salud, 22,2 %; educación, 15,6 %; pobreza, 11,6 %; delincuencia, 10,3 %, medio ambiente, 4,7 %; migración, 4,1 %, y terrorismo 2,6 %. En lo relativo a las clasificaciones anteriores en los Estados Unidos, véase Leiserowitz (2007).

Como puede verse en el cuadro 54.1, la preocupación por el medio ambiente es mayor en los países escandinavos, Suiza y Canadá, seguidos de otros países/regiones de Europa Occidental (Francia, Austria, Flandes, Finlandia, la ex Alemania Occidental), de Asia Oriental (Taiwán, República de Corea, Japón) y Nueva Zelandia. Los últimos lugares de la clasificación los ocupan antiguos países socialistas (la ex Alemania Oriental,2 la Federación de Rusia, Eslovenia, Eslovaquia, Bulgaria, Croacia, Letonia y Lituania) y países en desarrollo3 (México, Filipinas, Sudáfrica, Chile, Turquía y Argentina). El hecho de que los países más ricos se preocupen más es coherente con algunas investigaciones anteriores (Franzen y Meyer, 2010; Gelissen, 2007), pero otros estudios han constatado una relación no coherente entre el desarrollo y el pro-ambientalismo (Dunlap y York, 2008; Marquart-Pyatt, 2012).

Cuadro 54.1. **Problemas más importantes, por países, 2010**

País / región	% de encuestados que indicaron el "medio ambiente»	Clasificación del "medio ambiente" entre los 8 problemas
Noruega	15,0	3
Suiza	13,1	4
Canadá	12,7	3
Dinamarca	10,3	4
Suecia	10,2	5
Taiwán, China	8,8	5
Nueva Zelandia	8,7	5
República de Corea	7,6	5
Francia	7,5	5
Austria	7,4	6
Flandes	7,4	4
Finlandia	6,9	4
Alemania Occidental	6,8	5
Alemania Oriental	4,8	5
México	4,8	6
Federación de Rusia	4,8	6
Rep. Checa	4,7	6
Japón	4,1	5
Estados Unidos	3,6	6
Reino Unido	3,4	6
Israel	3,0	7
España	3,0	8
Eslovenia	2,9	5
Filipinas	2,7	6
Eslovaquia	2,5	6

País / región	% de encuestados que indicaron el "medio ambiente»	Clasificación del "medio ambiente" entre los 8 problemas
Bulgaria	2,3	6
Sudáfrica	2,3	7
Croacia	2,0	6
Letonia	1,8	6,5
Chile	1,7	6
Turquía	1,1	7
Lituania	1,0	7
Argentina	0,4	7,5

El ISSP también preguntó qué importancia se atribuía a los nueve problemas ambientales a que hacen frente los países encuestados en su conjunto. La contaminación del aire se clasificó en primer lugar en 13 países/regiones, el cambio climático en diez, la contaminación del agua en tres y la escasez de agua en otros tres. Los productos químicos y los plaguicidas, los residuos nucleares, la eliminación de residuos domésticos y el agotamiento de los recursos naturales se clasificaron primeros en un país en cada caso. Los alimentos genéticamente modificados no ocuparon nunca el primer lugar. El orden de las preocupaciones ambientales fue el siguiente: contaminación del aire, 20,5 %; cambio climático, 14,6 %; contaminación del agua, 11,5 %; agotamiento de los recursos naturales, 10,8%; productos químicos y plaguicidas, 9,4%; eliminación de residuos domésticos, 8,2 %; escasez de agua, 7,0 %; residuos nucleares, 6,9 %, y alimentos genéticamente modificados, 5,2%. En GlobeScan (2013) figura otra clasificación de las preocupaciones ambientales en los diversos países.

El cuadro 54.2 revela grandes diferencias entre los países en cuanto a la mención del cambio climático como el problema ambiental más importante. Ocupó el primer lugar, con el 49,2%, el Japón, seguido de Alemania Occidental, Noruega, Dinamarca, la ex Alemania Oriental, Canadá, Finlandia, Suecia y Reino Unido (18,6 a 25,8 %). Con la excepción de la ex Alemania Oriental, la clasificación en los países ex socialistas fue mucho más baja. En la mayoría de los países en desarrollo la clasificación también fue más baja. En el último lugar se clasificó Israel.

Cuadro 54.2. **Problemas ambientales más importantes, por países, 2010**

País/región	% de encuestados que indicaron el "cambio climático»	Clasificación del "cambio climático" entre los 9 problemas
Japón	49,2	1
Alemania Occidental	25,8	1
Noruega	25,4	1
Dinamarca	23,9	1
España	23,3	1
Alemania Oriental	23,2	1
Austria	23,0	2
Canadá	21,8	1
Finlandia	20,2	1
Suecia	20,2	1
Taiwán, China	18,9	2
Reino Unido	18,6	1
Suiza	16,8	3
Filipinas	16,6	2
Flandes	12,9	2
República de Corea	12,9	5
Nueva Zelandia	12,5	2
Croacia	10,1	5
México	9,9	4
Estados Unidos	9,0	5

País/región	% de encuestados que indicaron el "cambio climático»	Clasificación del "cambio climático" entre los 9 problemas
Rep. Checa	8,6	5
Francia	8,4	6
Eslovenia	8,4	5
Eslovaquia	7,9	5
Federación de Rusia	7,7	6,5
Letonia	7,6	7
Sudáfrica	7,1	4
Bulgaria	6,7	6
Argentina	5,9	7
Chile	5,7	7,5
Turquía	5,6	7
Lituania	5,0	7
Israel	2,4	9

Un motivo de la clasificación relativamente baja del cambio climático es que las personas suelen creer que no les afectará directamente (Leiserowitz, 2006; Lorenzoni y otros, 2007). Mientras que, por término medio, el 14.6% lo mencionaron como el problema ambiental más importante para su país, sólo el 9% lo calificaron en primer lugar para ellos mismos. En 20 de los 33 países se consideraba menos un problema personal que un problema nacional. Las 12 principales diferencias reflejaron en todos los casos un descenso en la percepción de problema nacional a problema personal (cuadro 54.3). En los Estados más cálidos y los países ex socialistas la tendencia era favorable a la preocupación personal antes que nacional, mientras que en Asia Oriental y en los países más fríos la preocupación era más nacional que personal.

Cuadro 54.3. **Problemas ambientales más importantes para los países o para los individuos y las familias; porcentaje de encuestados que indicaron el cambio climático, 2010**

País/Región	El cambio climático como problema
Israel	4,8
Filipinas	4,7
Argentina	3,1
Federación de Rusia	2,6
Turquía	2,6
México	1,8
Lituania	1,6
Chile	1,5
Francia	1,1
República Checa	0,9
Bulgaria	0,8
Croacia	0,7
Sudáfrica	0,6
Eslovaquia	-0,1
Eslovenia	-0,9
Letonia	-1,6
Suiza	-2,8
República de Corea	-3,0
Estados Unidos	-3,1
Nueva Zelandia	-3,7
Flandes	-4,3
Austria	-5,0
Alemania Oriental	-6,0
Alemania Occidental	-7,5
Taiwán, China	-8,0
Dinamarca	-8,6
Finlandia	-8,7
España	-8,7
Reino Unido	-9,1
Suecia	-9,1

País/Región	El cambio climático como problema
Canadá	-11,4
Noruega	-12,4
Japón	-23,5

Nota: Porcentaje de encuestados que dijeron que el cambio climático era el problema ambiental que "más le afecta a él y a su familia", menos porcentaje de encuestados que dijeron que el cambio climático era el mayor problema para su país. Una puntuación positiva indica que el cambio climático se considera más un problema personal que un problema nacional. Una puntuación negativa indica que el cambio climático se considera más un problema nacional que un problema personal.

El ISSP preguntó también cómo calificaban los encuestados el nivel de peligrosidad para el medio ambiente de "un aumento de la temperatura del planeta causado por el cambio climático", y otros seis problemas ambientales. Las centrales nucleares se consideraron el elemento de mayor peligrosidad en 12 países, la contaminación atmosférica de origen industrial en 8,5, la contaminación del agua en 5.5, los productos químicos y los plaguicidas en la agricultura, así como el aumento de las temperaturas como consecuencia del cambio climático, en 3, y los alimentos genéticamente modificados en uno. Como muestra el cuadro 54.4 a continuación, el cambio climático se consideró más peligroso que el promedio de los otros 6 problemas ambientales en 17 países, igualmente peligroso en un país y menos peligroso en 15 países. En el Japón, la República de Corea y el Reino Unido se le consideró el problema ambiental más peligroso. Taiwán, China también lo calificó muy por encima de la media de peligrosidad. En contraste con sus calificaciones superiores a la media en Asia Oriental, en todos los países ex-socialistas, excepto la antigua Alemania Oriental, se clasificó por debajo del promedio de peligrosidad. Los países en desarrollo y otras partes de Europa fueron muy desiguales en su clasificación de los peligros del cambio climático.

Cuadro 54.4. **"Peligrosidad" del cambio climático, 2010**

Países/Regiones	El cambio climático es extremadamente peligroso – promedio de otros 6 problemas ambientales[1]	Clasificación del cambio climático entre 7 cuestiones ambientales	% del cambio climático extremadamente peligroso
Japón	20,2	1	38,0
Taiwán , China	14,3	2	33,9
República de Corea	+ 8,4	1	26,4
Alemania Oriental	+ 6,9	3	27,8
México	+ 6,9	2	42,1
Finlandia	+ 5,2	2	19,4
Reino Unido	+ 4,7	1	16,3
Chile	+ 4,6	2	49,7
Filipinas	+ 4,6	4	39,6
Alemania - Occidental	+ 4,1	3	28,4
España	+ 4,1	3	27,8
Canadá	+ 2,7	3	27,8
Suiza	+ 2,7	2	14,9
Suecia	+ 1,9	3	17,3
Dinamarca	+ 1,6	3	18,0
Noruega	+ 0,8	2	11,8
Sudáfrica	+ 0,6	5	33,8
Estados Unidos	0,0	4	19,6
Croacia	- 0,7	5	35,1
Flandes	- 1,0	5	13,4
Eslovaquia	- 1,0	4,5	24,3
Bulgaria	- 1,1	5	28,5
Nueva Zelandia	- 1,4	3,5	20,6
Argentina	- 2,0	5	26,7
Austria	- 2,8	3	24,6
Rep. Checa	- 3,2	4	15,2

Países/Regiones	El cambio climático es extremadamente peligroso – promedio de otros 6 problemas ambientales[1]	Clasificación del cambio climático entre 7 cuestiones ambientales	% del cambio climático extremadamente peligroso
Turquía	- 3,2	5	43,8
Israel	- 4,2	4	23,6
Eslovenia	- 4,2	6	18,7
Lituania	- 5,8	6	18,3
Letonia	- 6,7	6	15,0
Francia	- 10,2	6	19,2
Federación de Rusia	- 13,2	7	29,6

Nota: Porcentaje de encuestados que dijeron que el cambio climático era "extremadamente peligroso", menos promedio de encuestados que dijeron que las seis preocupaciones ambientales que se indican a continuación eran "extremadamente peligrosas": la contaminación del aire causada por los automóviles; la contaminación del aire causada por la industria; los plaguicidas y productos químicos utilizados en la agricultura; la contaminación de ríos, lagos y arroyos del país; la modificación de los genes de determinados cultivos, y las centrales nucleares. Una puntuación positiva indica que el cambio climático se considera más peligroso que la media de las otras seis preocupaciones ambientales. Una puntuación negativa indica que las otras preocupaciones (por término medio) se consideran más peligrosas que el cambio climático.

Tendencias de las calificaciones del cambio climático

Como indica el cuadro 54.5, no ha habido ningún cambio claro o sustancial en la evaluación por parte del público del peligro del cambio climático en el tiempo. Entre 1993 y 2000, nueve países mostraron más preocupación y ocho mostraron menos, mientras que en 2000-2010, 13 países estaban más preocupados y 10 lo estaban menos. De 1993 a 2010 la preocupación aumentó en ocho países y disminuyó en siete (en total +30 y -25). Entre 1993 y 2010, el promedio de encuestados en los 15 países que creían que el cambio climático era extremadamente peligroso aumentó en 1,8 puntos porcentuales. Los principales aumentos se registraron en Filipinas (21.6), el Japón (15,8), España (15,1) y la Federación de Rusia (10,7).

Cuadro 54.5. **Tendencias en la afirmación de que el calentamiento global o el cambio climático son extremadamente peligrosos, 1993 a 2010**

País / región	1993	2000	2010
Bulgaria	23,9	19,0	28,5
Canadá	24,1	24,3	27,8
Rep. Checa	24,1	25,2	15,2
Alemania Oriental	39,4	40,6	27,8
Alemania – Occidental	38,2	27,2	28,4
Reino Unido	24,5	22,7	16,3
Israel	17.3	25.4	24.5
Japón	22,2	29,2	38,0
Nueva Zelandia	24,9	27,7	20,6
Noruega	16,4	11,6	11,8
Filipinas	18.0	43.9	39.6
Federación de Rusia	18,9	17,5	29,6
Eslovenia	26,2	24,4	18,7
España	12,7	24,1	27,8
Estados Unidos	16,9	15,8	19,6
Irlanda	25,0	17,4	----
Países Bajos	8,3	8,6	----
Austria	----	26,7	24,6
Chile	----	34,3	49,7
Dinamarca	----	15,8	18,0
Finlandia	----	12,5	19,4
Letonia	----	20,1	15,0
México	----	24,6	42,1
Suecia	----	13,6	17,3
Suiza	----	32,4	14,9

Los mayores descensos tuvieron lugar en Alemania Oriental y Occidental (-11,6 y -9,8), la República Checa (-8,9) y el Reino Unido (-8,2). Esta pauta mezclada es coherente con otras tendencias recientes en relación con las cuestiones ambientales y la investigación transnacional, que muestran un aumento escaso, mezclado o inexistente de las posiciones proambientales (Franzen y Meyer, 2010; GlobeScan, 2013; Hadler y Wohlkoenig, 2012; Humphrey y Scott, 2012; Leiserowitz, 2007; Sabio, 2012).

Diferencias entre las edades en la preocupación por el cambio climático

Como puede verse en el cuadro 54.6, los adultos jóvenes son más propensos que los mayores a considerar el cambio climático extremadamente peligroso. En 26 de 33 países/regiones, los encuestados menores de 30 años lo creían más peligroso que los mayores de 70. Las diferencias de edad oscilaron entre +30,8 puntos porcentuales en Taiwán, China a -14,2 en Filipinas, con un término medio de +8,8. Investigaciones transnacionales anteriores habían constatado que los adultos más jóvenes son más pro-ambientales en la mayoría de las cuestiones (Franzen y Meyer, 2010; Hadler y Wohlkoenig, 2012; Humphrey y Scott, 2012; Marquart-Pyatt, 2012).

Las diferencias fueron mayores en Asia Oriental, con la notable excepción de Filipinas, y en Escandinavia. Salvo en la antigua Alemania Oriental, en los países ex socialistas las diferencias fueron inferiores a la media, y a menudo negativas. En los países en desarrollo fueron por lo general inferiores a la media, y habitualmente negativas.

Cuadro 54.6. **Diferencia de edad o de cohorte sobre el "peligro" del cambio climático, 2010**

País / región	% de menores de 30 años-% de mayores de 70 años
Taiwán, China	30.8
República de Corea	24,8
Suecia	19,2
Alemania Oriental	19.1
Finlandia	17.5
Canadá	15.4
Austria	14.9
Flandes	14.6
Chile	14.5
Dinamarca	14,3
Nueva Zelandia	14,3
Noruega	13.4
Francia	13,0
Reino Unido	12,7
España	12.6
Israel	10.8
República Checa	10.1
Eslovaquia	9,8
Estados Unidos	9.6
Suiza	9.5
Lituania	9.3
Japón	7.9
Alemania Occidental	- 7.4
Argentina	5.7
Croacia	2.1
Eslovenia	0.9
Sudáfrica	-2,8
Federación de Rusia	-2,9
Letonia	-2.9
México	-3.9
Bulgaria	-8,1
Turquía	-9,0
Filipinas	-14.2

El que las diferencias de edad reflejen los efectos de cohorte más que los del envejecimiento sugiere que la preocupación por el cambio climático va a aumentar a medida que las generaciones más jóvenes sustituyan a las mayores, que están menos interesadas. Como otros han señalado, los efectos de cohorte son los que se producen a través de generaciones, debido a acontecimientos históricos y a los efectos de periodo que afectan a las generaciones de manera diferente. Los efectos del envejecimiento son cambios biológicos o fisiológicos derivados del mismo y cambios del ciclo vital asociados al envejecimiento. Es imposible separar definitivamente los efectos de cohorte y los efectos del envejecimiento en un punto temporal único. Aunque los datos de 2010 no pueden distinguir entre los efectos de cohorte y los efectos del envejecimiento, es posible que los efectos de cohorte, debido al debate creciente sobre el cambio climático y al consenso científico cada vez mayor a su respecto, sean los principales factores determinantes de las diferencias de edad, sobre todo porque no hay ninguna razón de peso para esperar efectos del envejecimiento.

Recuadro 54.1. **Preguntas de la encuesta**

¿Cuál de estos temas es más importante para [su país] hoy en día?

Atención de la salud	Economía
Terrorismo	Pobreza
Educación	Delincuencia
Medio ambiente	Inmigración
Ninguno de ellos	No elige

He aquí una lista de algunos problemas ambientales diferentes:

Contaminación del aire	Productos químicos y plaguicidas	Escasez de agua
Residuos nucleares	Eliminación de residuos domésticos	Cambio climático
Alimentos genéticamente modificados	Agotamiento de recursos naturales	
Ninguno de ellos	No elige	

¿Cuál cree que es más importante para [su país], si es que hay alguno?

¿Cuál le afecta más a usted o a su familia, si es que hay alguno?

En general, ¿cree que [un aumento en la temperatura del planeta causado por el efecto invernadero/cambio climático**] es:*

- extremadamente peligroso
- muy peligroso
- algo peligroso
- no muy peligroso
- nada peligroso ... para el medio ambiente?

Otros temas calificados en la misma escala fueron: la contaminación del aire causada por los automóviles, la contaminación del aire causada por la industria, los plaguicidas y los productos químicos utilizados en la agricultura, la contaminación de los ríos, lagos y arroyos [de su país]; la modificación de los genes de determinados cultivos, y las centrales nucleares.

* utilizado en las encuestas de 1993 y 2000; **utilizado en la encuesta de 2010

Conclusión

Los problemas ambientales no son la principal preocupación en ningún país/región, y ocupan solo el sexto lugar entre ocho problemas generales. Pero entre las cuestiones ambientales, el cambio climático ocupa una posición bastante alta; es el problema más mencionado en diez países, y en la clasificación general solo es superado por la contaminación del aire. Sin embargo, el cambio climático se considera más un problema nacional que un problema personal acuciante. Esto se debe a que muchas personas creen que los efectos del cambio climático se dejarán sentir en el futuro y no ahora, mientras que otros creen que la mayor parte de sus efectos se registran en otros lugares, o en las regiones polares. Tampoco se considera que el cambio climático sea el problema más peligroso del medio ambiente. Solo en tres de los 33 países/regiones se clasificó en primer lugar. Pero en la mitad de los países encuestados se consideró más peligroso que el promedio de los otros seis problemas ambientales.

No existe un consenso internacional sobre el cambio climático; la variación nacional y regional de las actitudes es bastante grande. Asia Oriental (Aoyagi-Usui, Vinken y Kuribayashi, 2003) y Escandinavia son las más preocupadas en general, mientras que los países ex-socialistas y los países en desarrollo son los que menos se preocupan. La ex Alemania Oriental y la ex Alemania Occidental suelen tener perfiles propios, y la primera se asemeja a menudo a otros estados ex socialistas. Sin embargo, estas pautas no aparecen con respecto al cambio climático y las cuestiones ambientales conexas. Los habitantes de los países/regiones ricos acostumbran a declararse más preocupados que los de los países más pobres.

Por término medio, no se observan tendencias acusadas o coherentes en la inquietud pública por el cambio climático entre 1993 y 2010, a pesar de las grandes variaciones en ambos sentidos que se registraron en determinados países/regiones. Los encuestados menores de 30 años de edad mencionan el calentamiento global debido al cambio climático con más frecuencia que los mayores de 70, lo que probablemente refleja los efectos de cohorte y, de ser así, debería aumentar los niveles de preocupación en el futuro.

Notas

1. Para más detalles metodológicos, véase *www.issp.org*.
2. El ISSP constata que la ex Alemania Oriental y la ex Alemania Occidental todavía difieren en muchos aspectos, aunque las diferencias van disminuyendo con el tiempo.
3. Basado en el producto nacional bruto per cápita (PNB)/producto interno bruto (PIB)

Bibliografía

Aoyagi-Usui, M., H. Vinken y A. Kuribayashi (2003), "Pro-environmental attitudes and behaviors: An international comparison" [Actitudes y comportamientos proambientales: una comparación internacional], Research in Human Ecology, Vol. 10, pp. 23-31, *www.humanecologyreview.org/pastissues/her101/101aoyagietal.pdf*.

Dunlap, R. E. y R. York (2008), "The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist values explanation: Evidence from four multinational surveys" [La globalización de la preocupación ambiental y los límites de la explicación de valores postmaterialista: pruebas de cuatro encuestas multinacionales], Sociological Quarterly, Vol. 49, pp. 529-563, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1533-8525.2008.00127.x/abstract*.

Franzen, A. y R. Meyer (2010), "Environmental attitudes in cross-national perspective: A multilevel analysis of the ISSP 1993 and 2000" [Actitudes ambientales en una perspectiva transnacional: análisis a múltiples niveles del ISSP, 1993 y 2000], European Sociological Review, Vol. 26, pp. 219-234, *www.soz.unibe.ch/unibe/wiso/soz/content/.../Franzen_Meyer_2010.pdf*.

Gelissen, J. (2007), "Explaining popular support for environmental protection: A multilevel analysis of 50 nations" [Explicar el apoyo popular a la protección ambiental: análisis a múltiples niveles de 50 naciones], Environment and Behavior, Vol. 39, pp. 392-415, *http://eab.sagepub.com/content/39/3/392.short*.

GlobeScan (2013), "Environmental concerns 'at record lows': Global poll. GlobeScan Radar report" [Las preocupaciones ambientales en "mínimos históricos": Sondeo global. Informe de GlobeScan Radar], *www.globescan.com/commentary-and-analysis/press-releases/press-releases-2013/261-environmentalconcerns-at-record-lows-global-poll.html*.

Hadler, M. y P. Wohlkoenig (2012), "Environmental behaviours in the Czech Republic, Austria, and Germany between 1993 and 2010: Macro-level trends and individual-level determinant compared" [Comportamientos ambientales en la República Checa, Austria y Alemania entre 1993 y 2010: comparación de tendencias a macronivel y determinantes a nivel individual], Czech Sociological Review, Vol. 48, pp. 667-692.

Humphrey, A. y A. Scott (2012), "How far will people go to tackle climate change?" [¿Hasta dónde irá la gente para combatir el cambio climático?] en Park, A. y otros (eds.), British Social Attitudes: The 29th Report , National Centre for Social Research, Londres, *www.bsa-29.natcen.ac.uk/*.

Leiserowitz, A. (2006), "Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values" [Percepción del riesgo de cambio climático y preferencias de políticas: la función del afecto, las imágenes y los valores], Climate Change, Vol. 77, pp. 45-72, *environment.yale.edu/climate.../files/LeiserowitzClimaticChange.pdf*.

Leiserowitz, A. (2007), "Fighting climate change: Human solidarity in a divided world" [Combatir el cambio climático: solidaridad humana en un mundo dividido], Human Development Report Occasional Paper 2007/31, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, *hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-8/.../leiserowitz_anthony6.pdf*.

Lorenzoni, I. y otros (2007), "Cross-national comparisons of image associations with 'global warming' and 'climate change' among laypeople in the United States of America and Great Britain" [Comparación transnacional de las asociaciones de imágenes con el "calentamiento global" y el "cambio climático" entre no profesionales de los Estados Unidos y Reino Unido], Journal of Risk Research, Vol. 9, pp. 265-281, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13669870600613658#.Ud5jdTw1jcs*.

Marquart-Pyatt, S. T. (2012), "Contextual influences on environmental concerns cross-nationally: A multilevel investigation" [Influencias contextuales sobre las preocupaciones ambientales transnacionales: una investigación a múltiples niveles], Social Science Research, Vol. 41, pp. 1085-1099, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23017919*.

Nawrotzki, R. J. (2012), "The politics of environmental concern: A cross-national analysis" [La política de la preocupación ambiental: análisis transnacional], Organization and Environment, Vol. 25/8, pp. 286-307, *http://oae.sagepub.com/content/25/3/286*.

Sabio, G. S. S. (2012), "Are we a greener nation now? Trends in pro-Environmental behaviors of Filipinos (1993-2010)" [¿Somos ahora un país más verde? Tendencias en los comportamientos proambientales de los filipinos (1993-2010)], documento presentado a la Asociación Mundial para la Investigación de la Opinión Pública, Hong Kong, China, junio, *http://wapor2012.hkpop.hk/doc/papers/ConcurrentSessionsV/VC/VC-3.pdf*.

Tom W. Smith es investigador principal de la General Social Survey (Encuesta Social General) y director del Center for the Study of Politics and Society (Centro de Estudios de Política y Sociedad) de NORC, en la Universidad de Chicago. Es cofundador y ex secretario general del Programa Internacional de Estudios Sociales.

© CICS, UNESCO 2013

55. Actitudes ambientales y demografía

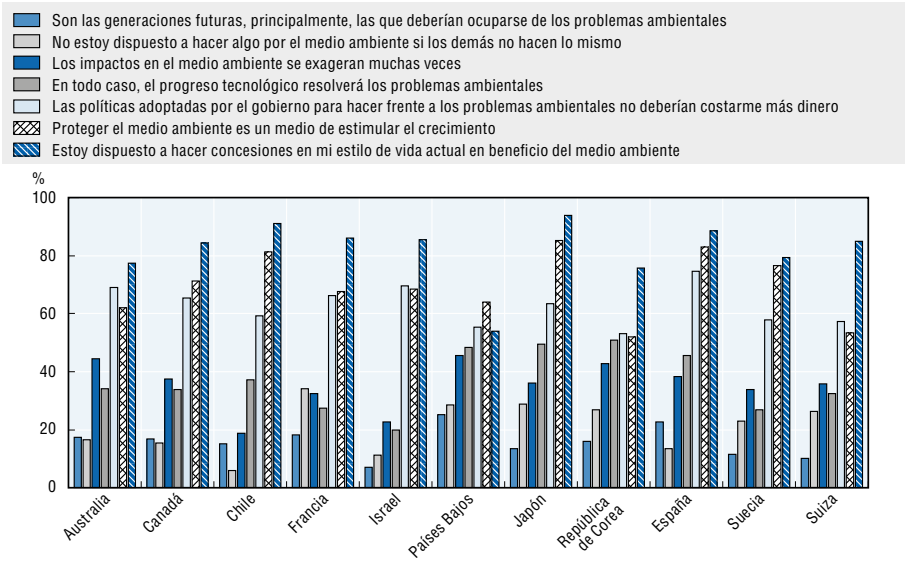
por
Nick Johnstone, Ysé Serret-Itzicsohn y Zachary Brown

Una encuesta trienal de la OCDE evalúa los efectos de las políticas ambientales en las actitudes y comportamientos de las personas en relación con el medio ambiente.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) lleva a cabo una encuesta trienal sobre la política ambiental para el cambio del comportamiento individual, con objeto de evaluar los efectos de la política ambiental en las actitudes y comportamientos en relación con el medio ambiente. En la encuesta más reciente, que tuvo lugar en 2011 (OCDE, 2013), respondieron más de 12 000 encuestados en 11 países de la OCDE: Australia, Canadá, Chile, Francia, Israel, Japón, República de Corea, los Países Bajos, España, Suecia y Suiza. Para ser incluidos en la muestra, los encuestados debían ejercer la responsabilidad parcial o completa de las decisiones importantes sobre el medio ambiente en el hogar. Los países incluidos son representativos de las condiciones reinantes en el conjunto de países de la OCDE. Las muestras de cada país se estratificaron por edad, sexo, región y condición socioeconómica.

Las actitudes ambientales eran una parte importante del cuestionario de la encuesta, porque podían determinar el comportamiento habitual y las decisiones de inversión. A los encuestados se les preguntó si estaban de acuerdo con siete declaraciones que abarcan diferentes aspectos del medio ambiente y que se cree tienen un efecto importante en el comportamiento (véase el gráfico 55.1). En 10 de los 11 países, la declaración con la que la mayor parte de los encuestados estuvieron de acuerdo fue "estoy dispuesto a hacer concesiones en mi estilo de vida actual en beneficio del medio ambiente." El mayor porcentaje de opiniones favorables a esta declaración se registró en la República de Corea, donde casi el 95 % de los encuestados se dijeron dispuestos a hacer estos sacrificios. La excepción fue el Japón, donde la declaración más aceptada fue "proteger el medio ambiente es un medio de estimular el crecimiento económico." En todos los países, la mayoría de los encuestados estuvieron de acuerdo con esta declaración, y también con la que decía "las políticas adoptadas por el gobierno para hacer frente a los problemas ambientales no deberían costarme más dinero".

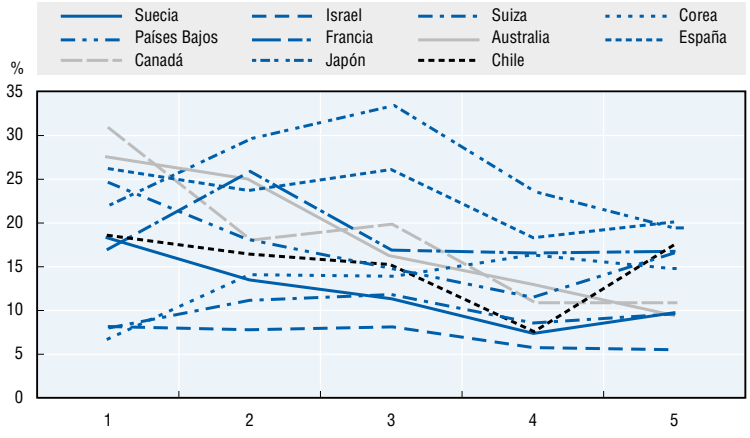
Gráfico 55.1. **Niveles de acuerdo con siete declaraciones sobre las políticas ambientales**



Fuente: OCDE (2013), Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París.

Las declaraciones menos aceptadas también son las que muestran la mayor variación internacional. En siete países, la mayoría de los encuestados no creían que fueran "las generaciones futuras, principalmente, las que deberían ocuparse de los problemas ambientales". En los otros cuatro países –Australia, Canadá, Chile y España– la mayor parte de los encuestados no estaban de acuerdo con la afirmación "no estoy dispuesto a hacer algo por el medio ambiente si los demás no hacen lo mismo", como condición para contribuir a la mejora del medio ambiente

Gráfico 55.2. **Opiniones de las distintas edades sobre la equidad intergeneracional**

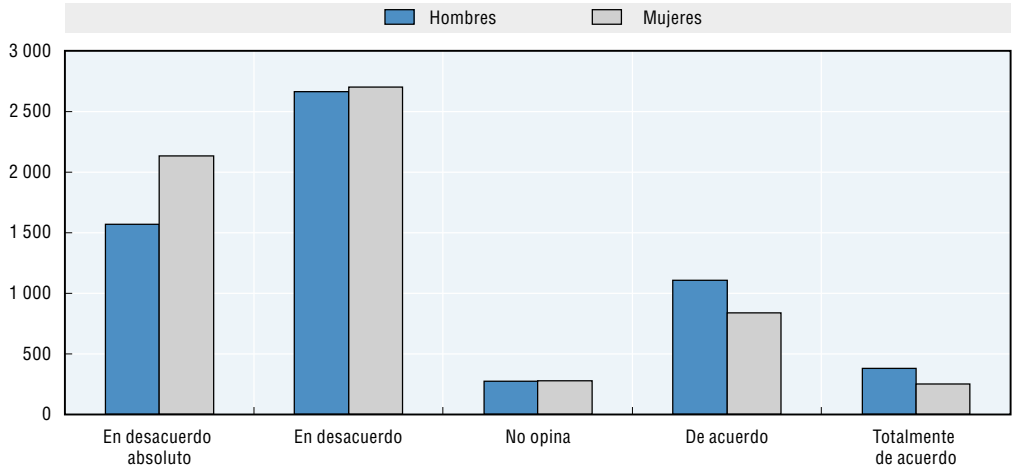


Nota: En Australia, Canadá, Israel, los Países Bajos y Suecia hay una relación estadísticamente significativa entre la edad y la actitud.

Fuente: OCDE (2013), Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París.

En 6 de los 11 países, la preocupación por la equidad intergeneracional parece ser mayor entre los encuestados de más edad (véase el gráfico 55.2), es decir que los encuestados de mayor edad expresaron más frecuentemente la creencia de que este tipo de problemas no deberían relegarse simplemente a las generaciones futuras. Esta constatación puede reflejar un cierto grado de arrepentimiento por su presunta responsabilidad en el estado actual del medio ambiente.

Gráfico 55.3. **Opiniones sobre la necesidad de reciprocidad entre los géneros**



Fuente: OCDE (2013), Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París.

Bibliografía

OCDE (2013), *Greening Household Behaviour: Results of the 2011 Survey* [Hacer más verde el comportamiento en el hogar: Resultados de la encuesta de 2011], Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París, *www.oecd.org/env/consumption-innovation/households.htm*.

Nick Johnstone es economista principal de la Dirección del Medio Ambiente, OCDE, París. Se dedica principalmente al análisis de la elección de instrumentos para las políticas ambientales.

Ysé Serret-Itzicsohn preparó el proyecto "Greening Household Behaviour", de la Dirección del Medio Ambiente de la OCDE. Su investigación se ha enfocado en la economía de la elección de instrumentos de políticas y la mejora del diseño de políticas.

Zachary Brown es economista investigador de la Dirección del Medio Ambiente de la OCDE. Se ocupa principalmente del impacto de las políticas ambientales en el comportamiento de individuos y hogares.

© CICS, UNESCO 2013

56. ¿Consumo y estilos de vida sostenibles? Niños y jóvenes de las zonas urbanas

por
Khairoon Abbas, Ian Christie, Fanny Demassieux, Bronwyn Hayward, Tim Jackson y Fabienne Pierre

Este artículo se refiere a una de las primeras encuestas cualitativas globales en línea que se hizo en el mundo sobre los jóvenes consumidores y sus estilos de vida. El examen pone de relieve cómo la encuesta informó la posterior planificación de un nuevo método mixto de estudio global de la juventud urbana (CYCLES), con miras a la sostenibilidad. Esta investigación tiene por objeto equipar a los jóvenes y a los gobiernos locales y nacionales para que puedan apoyar de manera más eficaz a los jóvenes que inician su vida y al consumo sostenible.

Entender a los consumidores urbanos jóvenes y sus visiones de sostenibilidad

El consumo de los jóvenes urbanos no está bien entendido. Tampoco se entienden bien sus diversas aspiraciones y actitudes para llevar una vida sostenible. Los impactos ambientales y el comportamiento en materia de consumo de los jóvenes han sido objeto de exámenes recientes (véase por ejemplo, Belk, Ger y Askegaard, 2003; Cohen, 2010; Fondapol, 2011; Mead y otros, 2012; Schor, 2011; PNUMA, 2011). Todavía hay mucho que aprender acerca de las motivaciones y factores complejos del consumo de los jóvenes, incluido el modo en que las identidades, aspiraciones, relaciones, hábitos y normas, y prácticas sociales de los jóvenes influyen en el consumo. También han de comprenderse las oportunidades y limitaciones que imponen los productores de los entornos urbanos, y que proporcionan los entornos urbanos en que viven los jóvenes (CERG/IRG, 2011; Euromonitor International, 2012). Además, el Norte más rico ha llevado a cabo gran parte de las investigaciones existentes, que atañen exclusivamente a la juventud acomodada. Los complejos problemas a que hacen frente nueve de cada diez jóvenes que viven en países en desarrollo no se han tenido en cuenta (UNICEF, 2012).

Muchos de los jóvenes que viven en las ciudades pueden ejercer en grado significativo su capacidad de acción, o sea la capacidad de imaginar y poner en práctica el cambio deseado, en este caso la obtención de resultados sostenibles. Sin embargo, algunas de las experiencias más graves de la desigualdad creciente también acontecen en las ciudades. Algunos jóvenes padecen situaciones de desempleo y privación material grave, entre otras cosas de alimentos, combustible y seguridad financiera, lo que erosiona su capacidad de acción (Hart, 1997; Hayward, 2012; Jackson, 2009; Nussbaum, 2011; ONU-Hábitat, 2011).

En este sentido, este artículo tiene dos objetivos. En primer lugar, se trata de hacer un breve resumen de los resultados y las ideas de uno de los primeros estudios cualitativos globales realizados sobre los estilos de vida sostenibles de la juventud: el Estudio Mundial sobre Estilos de Vida Sostenibles (GSSL) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011). Se explica por qué los autores de la encuesta instan a las ciencias sociales a reconsiderar las condiciones del consumo juvenil y a examinar las experiencias de los jóvenes, utilizando sus propias palabras e imágenes para mayor efectividad. A continuación se presentan los objetivos y enfoques de la investigación de un nuevo CYCLES para la sostenibilidad, una encuesta global transversal repetida con un método mixto, centrada en los niños y los jóvenes (de 12 a 24 años de edad) y basada en el GSSL.

Ideas derivadas del Estudio Mundial sobre Estilos de Vida Sostenibles

En 2011, el PNUMA y el Equipo internacional de tareas sobre estilos de vida sostenibles de Marrakech, dirigidos por Suecia en el marco del Proceso de Marrakech sobre consumo y producción sostenibles, publicó un informe titulado Visions for Change: Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles [Visiones para el cambio: Recomendaciones para la adopción de políticas eficaces sobre los estilos de vida sostenibles] (PNUMA, 2011). Este documento daba cuenta de los resultados del GSSL, una encuesta en línea basada en los principios de la investigación cualitativa en la que participaron 8 000 adultos y jóvenes urbanos de 18 a 35 años de edad, pertenecientes a 20 países. La encuesta, que se realizó en cooperación con asociados en la investigación de cada país, examinó el modo en que los jóvenes hablaban de la sostenibilidad de sus estilos de vida cotidianos, sus expectativas, identidades socioculturales y visiones del futuro. Se estableció una relación especial con la Asociación Internacional de Universidades, 13 de cuyos miembros participaron en el GSSL. El Estudio Mundial tenía cuatro objetivos secundarios:

- investigar cómo los jóvenes adultos (en su mayor parte de nivel de educación terciaria, consumidores de ingresos medios a altos) evalúan su satisfacción vital y la sostenibilidad diaria de su movilidad, alimentación y vida en el hogar.
- determinar las reacciones de los jóvenes a escenarios alternativos y animados de sostenibilidad en materia de movilidad, alimentación y tareas del hogar.
- determinar la percepción subjetiva de los conocimientos de los jóvenes encuestados sobre las consecuencias del cambio climático para sus vidas.
- entender las oportunidades, actores y responsabilidades identificados por los encuestados con miras a un futuro sostenible.

En el contexto de la crisis financiera de 2008 y del importante debate en los medios de comunicación sobre el consumo y el endeudamiento personal de los jóvenes, se preguntó a los encuestados cuáles eran sus esperanzas, temores y sueños. Los resultados del GSSL revelaron aspiraciones sorprendentemente modestas en lo tocante a la seguridad

material, la intensificación de las relaciones personales y un empleo satisfactorio. El bienestar, la capacidad de acción y la creación de sentido, a menudo considerados "lo que hace la diferencia", se citaban con frecuencia como pilares de los futuros ideales de los encuestados (PNUMA, 2011).

La mayoría de los encuestados coincidían en pensar que la pobreza y la degradación ambiental eran los "desafíos globales más importantes", pero para muchos era difícil establecer una relación entre ellos y sus condiciones locales. La percepción subjetiva de la satisfacción vital oscila entre una media de 6 de cada 10 (Etiopía) y 9 de cada 10 (Colombia). La puntuación media de la muestra fue de 8. Sin embargo, una minoría significativa de los encuestados de economías industrializadas agregaron el estrés resultante de la presión de los exámenes, el trabajo prolongado o el desplazamiento del hogar al trabajo y se dijeron preocupados por dar una finalidad a la vida, establecer una relación significativa o conseguir la seguridad financiera. En las economías en desarrollo, la inseguridad física como resultado de las guerras contra el narcotráfico, los conflictos y la pobreza eran preocupaciones importantes.

A pesar de su nivel relativamente alto de ingresos y educación, una minoría significativa sentían que sus vidas eran más estresantes que las de sus abuelos (aunque muchas mujeres jóvenes dijeron que disponían de más oportunidades de educación y empleo). A la pregunta de cuál era la peor manera de vivir imaginable, muchos expresaron su temor a la pérdida de la libertad, resumida como la pérdida de los derechos humanos o de la capacidad de acción personal.

El GSSL puso a prueba también las respuestas de los jóvenes a los escenarios de una vida más sostenible. Los resultados revelaron disparidades significativas entre las reacciones de los encuestados a algunas políticas y actividades que podrían conducir a una vida más sostenible, y las expectativas de los que formulan las políticas y otros actores como las empresas y los planificadores urbanos. Las reacciones negativas de algunas comunidades a los escenarios de política propuestos confirman que tenemos que hacer más investigaciones sobre las complejas vías por las que los jóvenes recurren al consumo para alcanzar sus aspiraciones vitales en sus comunidades locales.

¿Por qué CYCLES, por qué las ciudades?

La experiencia del GSSL dio pie a la realización de un importante estudio de método mixto sobre el cambio del consumo y el bienestar, el denominado CYCLES para la Sostenibilidad. Se trata de una nueva encuesta mundial preparada por el PNUMA y el Grupo de Investigación sobre Estilos de Vida Sostenibles (SLRG) de la Universidad de Surrey, en el Reino Unido, en colaboración con importantes organizaciones asociadas.1 El desempleo juvenil se aproxima a niveles sin precedentes en Europa, África y el Oriente Medio, amenazando con arruinar las perspectivas de los adultos jóvenes (OIT, 2012). Se ha expresado una difusa preocupación acerca de una "generación perdida" y la ruptura del contrato social entre generaciones y entre las comunidades y los gobiernos.

Como casi la mitad de la población mundial tiene menos de 25 años y se ha estimado que en el año 2050 siete de cada diez jóvenes vivirán en comunidades urbanas (UNICEF, 2012), CYCLES se concentrará en los jóvenes que viven en las ciudades. Aunque ocupan sólo el 2% de la superficie de la Tierra, las ciudades consumen el 75 % de sus recursos naturales.

El objetivo de CYCLES es comprender las experiencias de consumo y las aspiraciones vitales de los niños y los jóvenes de 12 a 24 años de edad, utilizando un muestreo de cohortes repetido transversal (Bryman, 2012). La primera encuesta por cohortes estará finalizada en 2014. La metodología de la investigación tiene por objeto identificar los factores causantes de los estilos de vida sostenibles, las identidades socioculturales y los hábitos en el tiempo y en las comunidades locales. También se examinará la forma en que las iniciativas infraestructurales y de políticas ayudan o impiden a los jóvenes de las ciudades modificar su estilo de vida.

El GSSL se centraba en los aspectos de alto consumo energético de la movilidad, la alimentación y las tareas del hogar. La encuesta CYCLES examinará estos temas, así como el ocio y la comunicación, que están estrechamente relacionados con los derechos fundamentales, las necesidades básicas y las interacciones sociales, y que también influyen en la contaminación, la producción de residuos, las emisiones de gases de efecto invernadero, la salud y el bienestar. El análisis de los resultados de la encuesta, en consulta con un grupo consultivo internacional formado por responsables de las políticas urbanas, defensores de los jóvenes e investigadores sociales, contribuirá a garantizar que las recomendaciones de políticas para destinatarios específicos apoyen los resultados más sostenibles para la juventud de las ciudades.

CYCLES para la Sostenibilidad se llevará a cabo en 21 ciudades de otros tantos países a intervalos de cinco años para captar la imaginación del público a nivel de las comunidades de base. Esta encuesta pondrá de relieve la importancia del Programa 21, plan de desarrollo sostenible que promueve el crecimiento económico, la mejora de la calidad de vida y la protección del medio ambiente y fue aprobado por los países participantes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, de 1992. El estudio se dividirá en dos partes. La primera consistirá en una serie de conversaciones con grupos focales de la ciudad, con inclusión de diarios fotográficos de jóvenes sobre el comportamiento y las percepciones de los consumidores. Éstos se incorporarán a la segunda parte, que es una encuesta global en línea (Barry y Proops, 1999) para sondear las actitudes con respecto a los hábitos de consumo, la percepción subjetiva del bienestar, la calidad material de vida y las aspiraciones y experiencias de las personas en los entornos urbanos.

Reconsiderar el consumo de los jóvenes en las ciudades

La investigación inicial del GSSL indicaba que, contrariamente a las amplias informaciones de los medios de comunicación sobre las expectativas egoístas (“yo primero”) de los consumidores, muchos jóvenes enfocan sus aspiraciones y perspectivas de futuro con una actitud que podría ser muy compatible con un futuro más sostenible: esperanzas y deseos materiales modestos, un sentido fuertemente interiorizado de la capacidad de acción que se expresa como un deseo de “marcar la diferencia”, y el temor a la pérdida de libertades, como los derechos humanos. Sin embargo, ahora las generaciones más jóvenes se enfrentan a desafíos ecológicos y económicos que amenazan con limitar sus posibilidades de ejercer la capacidad de acción y la libertad. Y además, sus valores y actitudes no siempre se plasman en comportamientos concretos sostenibles.

Para vivir bien dentro de los límites de los ecosistemas planetarios y locales, debemos entender las visiones juveniles de una vida más sostenible, y los desafíos con que se enfrenta esta generación urbana que está subiendo. Nosotros sostenemos que la investigación de las ciencias sociales puede y debe ayudar a los jóvenes a hacer frente a las amenazas

y los dilemas de la vida urbana del siglo XXI, y a identificar las oportunidades de mayor cooperación y de innovación sostenible y social.

Agradecimientos

Los autores agradecen la asistencia en la investigación de Sylvia Nissen, del grupo de investigación de estilos de vida sostenibles de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelandia.

Nota

1. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Fundación de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) la Partnership for Education and Research about Responsible Living (PERL) [Alianza para la Educación e Investigación sobre Vida Responsable], el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), la Internacional de Consumidores y el grupo de investigación sobre la juventud (SEEDS) de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelandia.

Bibliografía

Barry, J. y J. Proops (1999), "Seeking sustainability discourses with Q methodology" [Buscar discursos de sostenibilidad con metodología Q], Ecological Economics, Vol. 28/3, pp. 337–345, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800998000536*.

Belk, R., G. Ger y S. Askegaard (2003), "The fire of desire: A multi-sited inquiry into consumer passion" [El fuego del deseo: una encuesta sobre la pasión del consumo en múltiples lugares], Journal of Consumer Research, Vol. 30, pp. 325-351, *http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=354640*.

Bryman, A. (2012), Social Research Methods [Métodos de investigación social], Oxford University Press, Nueva York.

CERG/IRG (2011), Child Friendly Cities Tool Kit, [Estuche de instrumentos de las ciudades adaptados a los niños], Children's Environments Research Group, City University, Nueva York y Grupo de Investigación Internacional del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York, *http://childfriendlycities.org/en/research/final-toolkit*.

Cohen, M. (2010), "The international political economy of (un)sustainable consumption and the global financial collapse" [La economía política internacional del consumo (in)sostenible y el colapso financiero global], Environmental Politics, Vol. 19/1, pp. 107-126, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09644010903396135#.UdvqmKwUxL4*.

Euromonitor Internacional (2012), Global Youth Survey [Encuesta global de la juventud], Euromonitor, Londres.

Fondapol (2011), 2011 World Youths: A Worldwide Survey [Jóvenes del mundo en 2011: encuesta mundial], Fondation pour l'innovation politique, París, *www.fondapol.org/en/etudes-en/2011-world-youths/*.

Hart, R. (1997), Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care [Participación de los niños: Teoría y práctica de la participación de los ciudadanos jóvenes en el desarrollo de la comunidad y la atención del medio ambiente], Earthscan, Londres.

Hayward, B. (2012), Children, Citizenship and Environment: Nurturing a Democratic Imagination in a Changing World [Niñez, ciudadanía y medio ambiente: alimentar una imaginación democrática en un mundo cambiante], Earthscan/Routledge, Londres.

OIT (2012), Global Employment Trends for Youth [Tendencias mundiales del empleo juvenil], Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, *www.ilo.org/global/research/global-reports/global-employment-trends/youth/2012/WCMS_180976/lang--en/index.htm*.

Jackson, T. (2009), Prosperity without Growth Economics for a Finite Planet [Prosperidad sin crecimiento; economía para un planeta finito], Earthscan, Londres.

Mead, E. y otros (2012), "Information seeking about global climate change among parents and their adolescents: The role of risk perceptions and efficacy beliefs" [Búsqueda de información sobre el cambio climático global entre los padres y sus hijos adolescentes: la función de la percepción de

riesgos y la creencia en la eficacia], Atlantic Journal of Communication. Vol. 20/1, pp. 31-52, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3411115/*.

Nussbaum, M. (2011), Creating Capabilities: The Human Development Approach [Crear capacidades: el enfoque de desarrollo humano], Belknap/Harvard, Cambridge, Mass.

OCDE (2012), *Redefining Urban: A New Way to Measure Metropolitan Areas* [Redefinir lo urbano: una nueva forma de medir las zonas metropolitanas], Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París, *www.oecd.org/regional/redefiningurbananewwaytomeasuremetropolitanareas.htm*.

Schor, J. (2011), "The Viacom Generation" [La generación Viacom], en Garey, A. I. y K.V. Lansen (eds.), At the Heart of Work and Family: Engaging the Ideas of Arlie Hochschild, Rutgers University Press, Piscataway, N.J., pp. 206-216.

PNUMA (2011), Visions for Change: Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles [Visiones para el cambio: recomendaciones de políticas eficaces para estilos de vida sostenibles], Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, París, en colaboración con el Equipo internacional de tareas sobre estilos de vida sostenibles, de Marrakech, bajo la dirección del Ministro del Medio Ambiente de Suecia, *www.PNUMA.org/pdf/DTIx1321xPA-VisionsForChange%20report.pdf*.

ONU Habitat (2011), El estado de las ciudades del mundo 2010-2011: reducir la brecha urbana, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, Nairobi, *www.unhabitat.org/content.asp?cid=8051&catid=7&typeid=46*.

UNICEF (2012), Estado mundial de la infancia, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York, *www.unicef.org/sowc2012*.

Khairoon Abbas es consultora de la División de Tecnología, Industria y Economía del PNUMA. Su trabajo se enfoca en la educación para el consumo sostenible, estilos de vida y juventud, incluida la iniciativa PNUMA/UNESCO YouthXchange.

Ian Christie es miembro investigador y coordinador del grupo de investigación sobre estilos de vida sostenibles de la Universidad de Surrey, Reino Unido. Sus intereses de investigación son el consumo sostenible, el desarrollo y la formulación de políticas sostenibles, las políticas del clima y la gobernanza.

Fanny Demassieux coordina el subprograma de eficiencia de recursos, que es una de las seis áreas de trabajo prioritarias del PNUMA. Además, dirige la unidad de consumo responsable de la División de Tecnología, Industria y Economía del PNUMA en París.

Bronwyn Hayward es profesora visitante de la Universidad de Surrey con el grupo de investigación de estilos de vida sostenibles y profesora principal de la School of Social and Political Sciences (Escuela de Ciencias Sociales y Políticas) de la Universidad de Canterbury, Nueva Zelandia. Su investigación tiene por objetivo comprender las aspiraciones políticas, la participación y la experiencia del ambiente físico y socioeconómico de los jóvenes.

Tim Jackson es profesor de desarrollo sostenible y director del grupo de investigación sobre estilos de vida sostenibles de la Universidad de Surrey, Reino Unido. Entre sus temas más recientes de investigación figura la relación entre estilos de vida, bienestar y medio ambiente.

Fabienne Pierre es oficial de programas en la División de Tecnología, Industria y Economía del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Está a cargo de la Plataforma de Asociaciones y Conocimiento de la Secretaría del Marco decenal de programas sobre la producción y el consumo sostenibles.

© CICS, UNESCO 2013

57. Hacer que se oiga la voz de los pobres en los debates sobre políticas

por
Deborah S. Rogers

El proyecto de audiencias públicas sobre equidad y sostenibilidad se puso en marcha para que las comunidades pobres tuvieran la oportunidad de compartir sus puntos de vista sobre cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible y la pobreza. Coordinados por la Iniciativa por la Igualdad, grupos de la sociedad civil y de investigadores trabajan para dilucidar cómo ven su propio futuro las comunidades pobres y desfavorecidas. Sus respuestas se compilarán y serán incluidas en el diálogo sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y en los procesos de toma de decisiones.

¿Cómo experimentan los pobres la desigualdad? ¿Cómo prevén su tránsito a la sostenibilidad? Pocas veces se pregunta a las comunidades marginadas y a los pobres qué piensan de sus vidas o cuáles son sus aspiraciones para el futuro (Chambers, 1997; Narayan y otros, 2000). El proyecto de audiencias públicas sobre equidad y sostenibilidad (Iniciativa por la Igualdad, 2012) se propuso este objetivo preguntando a personas que viven en comunidades empobrecidas y desempoderadas de todo el mundo su opinión acerca de la pobreza, la sostenibilidad y el futuro de sus familias y sus comunidades. Sobre la base de una colaboración global entre especialistas en ciencias sociales y organizaciones no gubernamentales (ONG), el proyecto de audiencias públicas tiene por finalidad hacer que se oiga la voz de los pobres en los debates sobre la sostenibilidad ambiental y social, como los procesos de Rio+20 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) después de 2015. Es importante averiguar lo que piensan los miembros de comunidades desempoderadas y hacer de modo que las estrategias aborden estas cuestiones de manera pertinente, eficaz y basada en la colaboración.

Tras lanzar un llamamiento a todo el mundo para encontrar asociados, a principios de 2010 la ONG Iniciativa por la Igualdad emprendió este proyecto global con 18 organizaciones académicas y de la sociedad civil. El objetivo consistía en celebrar "audiencias públicas" en 34 comunidades de Asia, África y Europa, en Bangladesh, China, India, Kirguistán, Mauritania, Filipinas, Malawi, Nigeria, Sudáfrica, Uganda, Hungría y Escocia.

El cuestionario

El proyecto preparó un cuestionario en inglés que después tradujeron y modificaron sus colaboradores para adaptarlo culturalmente a las diferentes comunidades. Mediante reuniones públicas, grupos focales y entrevistas individuales se pidió a los encuestados que:

- Evaluasen las tendencias en materia de salud, educación, economía, política, conflictos, familias, felicidad, situación de la mujer y otras cuestiones en sus comunidades (¿Han mejorado las cosas, han empeorado o están igual?)
- Especulasen acerca de las causas de esas tendencias
- Propusieran los cambios necesarios para hacer sostenible su comunidad (¿Qué es menester para que la familia y la comunidad vivan bien y sigan viviendo bien en el futuro?
- Describieran sus percepciones de los privilegios y la privación (¿Cómo experimenta su comunidad los privilegios y la privación? ¿Cómo los ve usted mismo?)
- Expusieran sus deseos para el futuro de sus familias y la comunidad.

Los resultados preliminares de estas entrevistas se publicaron en el documento Waiting to be Heard: Preliminary Results of the 2012 Equity and Sustainability Field Hearings [Esperando a ser oídos: resultados preliminares de las audiencias sobre equidad y sostenibilidad en las comunidades] (Iniciativa por la Igualdad, 2012), en el que participaron 60 coautores y para el que se entrevistó a más de 2 700 personas. Los resultados se presentaron en las reuniones de Rio+20, en el Brasil, y se incorporarán al diálogo sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de las contribuciones en varias plataformas oficiales en línea, intervenciones en las reuniones sobre las políticas de los ODS celebradas por las Naciones Unidas y comunicados de prensa en los países encuestados.

Tendencias

Varias comunidades comunicaron que en el último quinquenio habían mejorado la atención de la salud, la educación, el acceso a la tecnología y la situación de la mujer, aunque en este último punto persistían muchos problemas. La lista de tendencias negativas es larga, pero sorprendentemente han aparecido temas comunes de peso, como la degradación ambiental, la corrupción, la desigualdad, la inseguridad económica y problemas y conflictos sociales.

Causas

Los encuestados ofrecieron muchas explicaciones de los problemas a que hacen frente en sus comunidades, como las siguientes:

- La corrupción y la falta de rendición de cuentas y de transparencia por parte de los funcionarios públicos privan a las personas de menores ingresos de oportunidades económicas. Esta es una de las causas principales de que la desigualdad se perpetúe y vaya en aumento.
- La desigualdad social, económica y de género, así como los prejuicios, la discriminación y el egoísmo de los que detentan las riquezas y el poder, hacen que escaseen las oportunidades económicas para los pobres y las mujeres.

- La degradación ambiental, la competencia por los escasos recursos, el crecimiento demográfico y la meteorología cambiante dificultan mucho más la vida, en particular para los pobres.
- La falta de planificación, formación y educación adecuadas, así como de acceso al conocimiento, obstaculizan la solución de los problemas en las comunidades.
- La falta de confianza y unidad entre los miembros de las comunidades bloquea el diálogo y la colaboración necesarios para solucionar efectivamente los problemas y adoptar nuevos enfoques del desarrollo y la sostenibilidad (Wilkinson y Pickett, 2009; Foro Económico Mundial, 2011).

La mayoría de los participantes en las audiencias públicas observaron que la disparidad entre ricos y pobres va en aumento. La riqueza y la pobreza se consideran directamente relacionadas con el acceso a la toma de decisiones políticas y a las oportunidades económicas, o a la falta de ellas. Varios grupos citaron la discriminación étnica o racial como el origen de esos problemas, mientras que otros culparon al egoísmo de los ricos o a los vínculos del poder político con el mundo de la empresa.

Aspiraciones

Los deseos expuestos por la mayoría de los encuestados eran sencillos, básicos y compatibles con la sostenibilidad. Lo que desean es lo siguiente:

- Ingresos estables y un futuro seguro
- Alimentación, atención de la salud y educación para los hijos
- Gobiernos más atentos y responsabilizados que trabajen para crear oportunidades para todos, independientemente de la etnia o la clase económica
- Acceso a las oportunidades y a la toma de decisiones

El proyecto de audiencias públicas es importante por muchas razones. En primer lugar, proporciona resultados centrados en las personas y políticamente pertinentes y aporta nuevas perspectivas a la búsqueda de trayectorias hacia la sostenibilidad. En segundo lugar, con su trabajo con los asociados locales para recoger las opiniones de los pobres, el proyecto ofrece un enfoque inclusivo del conocimiento y permite que un mayor número de personas tengan acceso efectivo a los debates sobre la sostenibilidad. En tercer lugar, el proyecto adopta un enfoque interdisciplinario - no limitado a una sola disciplina - para responder a estas urgentes cuestiones de políticas. De este modo el proyecto pone de manifiesto el nexo existente entre los problemas ambientales y las disparidades subyacentes al empoderamiento social, económico y político. Estas disparidades impiden que las comunidades locales se protejan contra la explotación de los recursos y la degradación del medio ambiente, y significan que no podrán desarrollar y aplicar su visión de una vida decente en la que las necesidades humanas básicas estén cubiertas a largo plazo.

Actualmente el proyecto está ampliando su cobertura global, con más de 250 asociados en 67 países, con objeto de celebrar una segunda ronda de audiencias públicas destinada a mejorar la comprensión de las similitudes y diferencias entre las experiencias y las perspectivas de los pobres.

Bibliografía

Chambers, R. (1997), Whose Reality Counts? Putting The First Last [¿De quién es la realidad que cuenta? Los primeros serán los últimos], Intermediate Technology, Londres.

Holland, J. y J. Blackburn (1998), Whose Voice? Participatory Research and Policy Change, [¿La voz de quién? Investigación participativa y cambio de políticas]. Intermediate Technology, Londres.

Iniciativa por la Igualdad (2012), Waiting to be Heard: Preliminary Results of the 2012 Equity and Sustainability Field Hearings, [Esperando a ser oídos: resultados preliminares de las audiencias públicas sobre equidad y sostenibilidad en las comunidades, de 2012]., Iniciative for Equality, Rapid City, S. D., *www.initiativeforequality.org/images/wbth_link_page.pdf*.

Narayan, D. y otros (2000), Voices Of The Poor: Crying Out for Change, [Voces de los pobres: clamando por el cambio]., Banco Mundial, Washington DC, *http://ruta.org:8180/xmlui/bitstream/handle/123456789/632/RN165.pdf?sequence=1*.

Wilkinson, R. y K. Pickett (2009), The Spirit Level: Why More Equal Societies Almost Always Do Better [El nivel del espíritu: porqué las sociedades más igualitarias casi siempre obtienen mejores resultados], Penguin, Nueva York.

Foro Económico Mundial (2011), Global Risks [Riesgos globales] 2011, World Economic Forum, Ginebra, *http://reports.weforum.org/global-risks-2011/*.

Deborah S. Rogers es investigadora afiliada del Institute for Research in the Social Sciences (Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales) de la Universidad de Stanford, California, y directora de la Iniciativa por la Igualdad. Es la autora principal del libro blanco sobre el bienestar humano, que fue una contribución de Planet a bajo Presión a Río+20.

© CICS, UNESCO 2013

58. El clima es cultura

por
David Buckland

El proyecto Cape Farewell agrupa a científicos ambientalistas y artistas creativos para estudiar los retos planteados por el cambio climático. El proyecto ha enviado a más de 200 artistas a lugares y comunidades de todo el mundo para encontrar respuestas en música, verso, prosa y otras formas de expresión al cambio climático inducido por los seres humanos.

C. S. Lewis dijo una vez que los narradores transmiten sentido de un modo que los que dicen la verdad racional no pueden igualar: "Para mí, la razón es el órgano natural de la verdad; pero la imaginación es el órgano del sentido. La imaginación, que produce nuevas metáforas o revive las antiguas, no es la causa de la verdad, sino su condición."

En los 12 últimos años, el proyecto Cape Farewell[1] ha congregado a científicos especializados en el cambio climático junto con artistas, escritores y cineastas para abordar lo que se ha denominado el desafío más grande de la humanidad: el calentamiento del planeta y el cambio climático antropogénico. En colaboración con científicos con objeto de atestiguar los daños del medio ambiente e interrogar a los que están en la línea de frente, más de 200 artistas han participado en nueve expediciones al Ártico y una a los Andes del Perú. Cape Farewell también ha dirigido expediciones a las islas de Escocia occidental, trabajando con comunidades locales que se están convirtiendo en sociedades social y físicamente resilientes, sostenibles y culturalmente vibrantes.

Este programa pionero ha inspirado la actividad artística a una escala sin precedentes, creando música, libros, películas y esculturas innovadoras e inspirando a las artes y a los artistas para que se conviertan en agentes y narradores del cambio ambiental. La misión de Cape Farewell es llevar esa expresión creativa al dominio público. Tres exposiciones itinerantes han tenido lugar en Londres, Nueva York, Chicago, Tokio y París. Se han celebrado festivales de música en el Reino Unido y Canadá y se han organizado foros de creatividad para el debate y el intercambio. Hemos filmado dos películas para la BBC y Sundance USA; la novela "Solar" (2010) de Ian McEwan se inspiró en su viaje al Ártico superior; se han compuesto poemas, canciones pop y óperas. Millones de personas han visto obras de arte, han leído libros y poesías, han escuchado música y se han implicado emocionalmente para narrar las historias de nuestro tiempo, a través del poderío del arte.

El cambio climático antropogénico está causando tensiones en nuestro medio ambiente y nuestras comunidades. Los fenómenos climáticos extremos son más frecuentes que nunca, son globales, amenazan nuestra subsistencia y cuestan miles de millones de dólares. Es probable que el legado que dejamos a nuestros hijos consista en un aumento del nivel del mar, una presión generalizada sobre la producción de alimentos, crisis económicas graves y conflictos para la obtención de recursos.

¿Y si...?

Un número perdido en la ecuación.
Un simple y comprensible error de cálculo.
¿Y si, sobre esta base,
El mundo que conocemos cambiase su realidad?

Veamos si lo entiendo.
¿Y si nos estuviéramos equivocando,
Si nos debilitamos al fortalecernos,
Si encontramos en el suelo un tubo tirado,
Si los fundamentos han pasado por alto una verdad vital,
Si el sueño industrial nos traiciona desde dentro,
Si nuestra defensa impenetrable nos encierra,
Si nuestro anhelo de tener más nos hace tener menos,
Y si todo esto no fuera progreso?

Veamos si lo entiendo.
¿Y si nos estamos equivocando,
Si nos debilitamos al fortalecernos,
Si nuestro anhelo de tener más nos hace tener menos
Y si todo esto no fuera progreso?
¿Y si los ríos que desaparecen en Eritrea,
Las mareas crecientes y el miedo invasor,
La rasgadura en la piel protectora de la Tierra
Estuvieran tratando de decirnos algo?

Veamos si lo entiendo.
¿Y si nos estamos equivocando,
Si nos debilitamos al fortalecernos,
Si el mensaje que se llevó el viento
Nos decía algo?
Desde las alas de la mariposa hasta el huracán,
Son las cosas pequeñas las que causan los grandes cambios,
Y la pregunta al final del tiempo tasado
Ya no es el origen sino el fin de las especies.

Veamos si lo entiendo.
¿Y si nos estamos equivocando,
Si nos debilitamos al fortalecernos,
Si el mensaje que se llevó el viento
Nos decía algo?.

Lemn Sissay

En noviembre de 2011[2], Cape Farewell organizó una reunión única a orillas del Lago Ontario en la que 20 artistas y creadores del Canadá, Reino Unido y México trabajaron con ocho informadores culturales, científicos, economistas, sociólogos, eco-teólogos, tecnócratas y políticos de todo el mundo en un "taller-expedición" de dos días de duración. ¿Cómo podemos reformar nuestras sociedades y aprender a vivir juntos en este planeta sin destruirlo? ¿Necesitamos un crecimiento constante? ¿Cómo podemos producir la energía que

necesitamos sin contaminar nuestra atmósfera? ¿Cómo podemos edificar una fe y una creencia que sean simbióticas? En el pasado año los artistas han seguido haciendo preguntas y creando, y su trabajo sentará las bases de un festival para el clima de cuatro meses de duración, que dará comienzo en octubre de 2013. Con el nombre de Carbono 14, el festival constará de manifestaciones artísticas, teatrales, musicales y de los medios sociales y digitales, y tendrá lugar en el Museo Real de Ontario, en Toronto.

Las artes, en su mejor versión, articulan tendencias sociales y emocionales y expresan pasiones individuales. Cuando se introducen en el dominio público en forma de libro, poema, película cinematográfica o pintura, estos objetos de comunicación inspiran y crean visiones, y hacen experimentos. Las historias y narraciones de calidad pueden cambiar la percepción de las personas y ayudar a las sociedades a ser más democráticas.

El arte tiene el poder de mover a las personas.

El experimento de Cape Farewell consiste en enfocar el espíritu creativo, capacitar a nuestros artistas, comunicadores y creadores de cultura, y aprovechar su energía para reenmarcar el clima como un reto cultural.

El clima es cultura.

Notas

1. *www.capefarewell.com*.
2. *www.capefarewellfoundation.com/projects/carbon-14.html*.

Bibliografía

Lewis, C.S. (1939), *Rehabilitations and Other Essays* [Rehabilitaciones y otros ensayos], Oxford University Press, Londres.

McEwan, I. (2010), Solar, Jonathan Cape, Londres.

David Buckland es un artista, diseñador y cineasta que ha expuesto su obra en galerías de Londres, París y Nueva York. Es fundador y director del proyecto Cape Farewell, que agrupa a científicos y educadores para alertar acerca del cambio climático y abordar los problemas planteados.

You Can Buy My Heart and My Soul
[Puedes comprar mi corazón y mi alma], 2006 por Andries Botha
© Fotografía, Jean Debras

Parte 5
Responsabilidades y desafíos éticos a la hora de afrontar el cambio ambiental global

59 **Hacia una mayor equidad en el reparto de los riesgos y las cargas del cambio ambiental global. Introducción a la Parte 5** 427
Diana Feliciano y Susanne Moser

60 **Hacer que triunfe la justicia ambiental en la cuenca del bajo Mekong** 432
Cassandra Pillay

61 **Un problema de injusticia: la mitigación del cambio climático** 434
Steve Vanderheiden

62 **Ética y consumo de energía** 438
Darryl Macer

63 **La ética de la geoingeniería** 443
Diana Feliciano

64 **La ética como factor central de la sostenibilidad en el Caribe** 446
Pedro Monreal Gonzalez

65 **El papel de la religión, la educación y las políticas en la valoración del medio ambiente en Irán** 450
Hossein Godazgar

66 **¿Sostenibilidad sagrada? Monasterios benedictinos en Austria y Alemania** 454
Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer y Sina Leipold

67 **Participación del público en el debate sobre la captura y el almacenamiento del carbono** 457
Leslie Mabon et Simon Shackley

68 **La pérdida de biodiversidad y el compromiso de las empresas con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas** 462
Chris Monks

69 **Hacia unas ciencias sociales responsables** 468
Asunción Lera St. Clair

© CICS, UNESCO 2013

59. Hacia una mayor equidad en el reparto de los riesgos y las cargas del cambio ambiental global

Introducción a la Parte 5

por
Diana Feliciano y Susanne Moser

El cambio ambiental global es uno de los problemas más espinosos con que se enfrenta el mundo de hoy. La presente sección ilustra cómo este cambio amenaza los valores fundamentales, y porqué las medidas para hacerle frente suscitan profundas preocupaciones de orden ético y de responsabilidad.

El cambio ambiental global plantea profundos desafíos de ética y equidad. Muchos dicen que afectará sobre todo a poblaciones que ya son vulnerables y en las que no recae la responsabilidad principal del fenómeno. El cambio ambiental global es especialmente peligroso para las poblaciones agobiadas por los problemas económicos existentes y otras tensiones sociales y ecológicas, porque están muy expuestas y son especialmente sensibles al riesgo, carecen de recursos para hacerle frente y cuentan con una capacidad limitada para defenderse contra las pérdidas y daños que puede acarrear este cambio (Dow, Kasperson y Bohn, 2006).

Existen varias razones por las que el cambio ambiental debería ser una responsabilidad ética, desde la aceptación de la responsabilidad por los daños que causan los seres humanos hasta el reparto equitativo de las consecuencias, pasando por la asunción de responsabilidad basada en el compromiso con un principio general de prevención de daños o los requisitos humanitarios de solidaridad con los más vulnerables (Gardiner, 2004; Garvey, 2008).

La concentración atmosférica de los gases de invernadero sigue aumentando y estos gases permanecerán en la atmósfera durante años o siglos, lo que significa que los peores problemas no se han declarado todavía. Esto suscita importantes cuestiones éticas, porque la mitigación de la emisión de gases de invernadero puede requerir intervenciones tecnológicas y mecanismos de mercado que afecten al medio ambiente o a la economía en proporciones desiguales e injustas, con el consiguiente reparto desequilibrado de la

carga en el interior de las sociedades. Así pues, una pregunta importante es: ¿quién asumirá la responsabilidad por el legado de problemas ambientales tales como el cambio climático, la extracción y agotamiento de recursos o la pérdida irreparable de especies?

Existen dos desafíos principales en relación con el cambio climático. Uno es que el cambio climático es un fenómeno verdaderamente global, y el otro que las emisiones de gases de invernadero pueden tener efectos climáticos en cualquier región del planeta, independientemente de dónde se originen (IPCC, 2007). Las contribuciones a esta parte ofrecen indicaciones de las dimensiones éticas del cambio climático a nivel global y describen casos específicos.

¿Equidad en qué?

Muchos afirman que las dudas sobre el cambio ambiental a nivel global no deberían suprimir la obligación ética de actuar lo antes posible, especialmente porque es posible que los costos potenciales para la sociedad no sean compensados justamente por las respuestas posteriores. Otros aducen que las sociedades futuras serán más ricas y por ende más capaces de hacer frente a los desafíos del medio ambiente, si se producen o cuando se produzcan. Los profesionales y los que formulan las políticas pueden verse tentados a aplazar acciones políticamente inconvenientes y posiblemente costosas, pero también deben entender las consecuencias éticas de sus decisiones. Los especialistas en ciencias sociales pueden ofrecer métodos y sistemas de evaluación para contribuir a la toma de decisiones, y pueden ayudar a explicar los trueques y a identificar mecanismos de políticas para repartir los derechos y las responsabilidades de forma equitativa, así como las oportunidades para proteger a los más vulnerables de los riesgos peores, y medios de estimular la solidaridad y la justicia entre las generaciones.

Con este objetivo, Kasperson y Dow (1991) ofrecen un marco analítico para esclarecer el rango de las cuestiones de equidad relacionadas con el cambio ambiental global, incluido el cambio climático, sobre la base de un amplio examen de los trabajos sobre el tema. Estos autores definen la equidad como "la imparcialidad del proceso por el que se llega a una decisión o una política determinadas, y de los correspondientes resultados" (Kasperson y Dow, 1991: 151). Esta definición hace pensar que los dos principales tipos de equidad deben considerarse en un contexto analítico idóneo a este efecto:

- Por equidad distributiva se entiende la imparcialidad en la distribución de los impactos de un determinado proyecto, conjunto de actividades, trayectoria del desarrollo o impactos del cambio ambiental. Se puede subdividir en equidad geográfica, equidad geográfica acumulativa, equidad intergeneracional y equidad social.
- Por equidad procedimental se entiende la imparcialidad de los procedimientos empleados en la formulación de políticas y la toma de decisiones sobre la gestión del cambio ambiental global. Los objetivos cruciales serán la determinación de los intereses legítimos, el procedimiento por el que se consideren y la asignación de derechos y responsabilidades entre ellos.

Las contribuciones a esta parte se refieren a ambos tipos de equidad.

Equidad distributiva

En el ámbito de la equidad distributiva, Pillay expresa su inquietud ante los daños causados por una serie determinada de actividades en la cuenca del bajo Mekong, que

se derivan de una modificación en gran escala del paisaje y de la extracción de recursos. En esta región del mundo, la construcción de una presa causará la pérdida de tierras y la inundación de aldeas situadas a orillas del río, lo que supone que las comunidades locales soportarán una carga injusta y no se beneficiarán de esta explotación de recursos energéticos.

Vanderheiden escribe acerca de las desigualdades geográficas acumulativas, y en particular los impactos adicionales del aumento de las emisiones de gases de invernadero en las sociedades desfavorecidas y los grupos marginados, que ya son los que más sufren. Este autor sostiene que la equidad y la responsabilidad deben tenerse en cuenta cuando se diseñe una política internacional del clima, pero reconoce que una política justa del cambio climático global sigue representando un difícil reto para los que formulan las políticas. En su opinión, la mitigación del cambio climático debe considerarse un problema compartido. Las emisiones nacionales de gases de invernadero deben someterse a los principios de la justicia distributiva, y los países desarrollados deben tomar medidas para mitigar el cambio climático, dada su mayor capacidad y los beneficios históricos que han obtenido del desarrollo económico de alta intensidad carbónica.

Otro grupo de contribuciones a esta sección del Informe trata de la equidad distributiva en el tiempo, o equidad intergeneracional. Es de sobras conocido que el principio ético de la equidad intergeneracional es el eje central del desarrollo sostenible (Beder, 2000). De modo análogo, Weiss (1990) abogó por la igualdad entre las generaciones y defendió que los miembros de cualquier generación puedan compartir equitativamente tanto el derecho a utilizar el planeta y beneficiarse de él como la obligación de cuidarlo. Las contribuciones de Macer y Feliciano se refieren a los problemas de equidad intergeneracional. Macer examina el derecho de acceso universal a la energía para reducir la pobreza, el aumento potencial de las emisiones de gases de invernadero que esto provocará y la responsabilidad y la obligación moral hacia las futuras generaciones. Feliciano resalta los riesgos desconocidos de la geoingeniería para las generaciones futuras, pero también menciona cuestiones relativas a la equidad procedimental que se producen porque todavía no se han encontrado mecanismos decisorios y de gobernanza justos para las posibles intervenciones de la geoingeniería.

Las contribuciones de Monreal González, Godazgar y Aversano-Deaborn, Freyer y Leipold sobre temas de la sostenibilidad pueden agruparse con las referentes a la equidad intergeneracional, dada la definición aceptada de sostenibilidad como la "satisfacción de las necesidades presentes sin mermar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas". Monreal González describe el Proyecto José Martí, cuya finalidad consiste en asegurar que la ética constituya el núcleo central de la sostenibilidad en el Caribe. Gracias a este proyecto, los estudiosos han identificado cuestiones éticas centrales que atañen a la formulación de políticas de sostenibilidad a nivel nacional y regional. También se tiene en cuenta la constatación (y advertencia) de Beder (2000) acerca de las políticas de desarrollo sostenible aplicadas en todo el mundo, que tienden a privar de facultades decisorias a las comunidades y a promover la desigualdad entre sus partes. Una de las recomendaciones del Proyecto José Martí es que se promueva el aprendizaje social por medio de un compromiso de participación a nivel comunitario, y se cree una mayor inclusividad social y una sostenibilidad más equitativa.

Aversano-Dearborn, Freyer y Leipold exponen un ejemplo positivo de la eficacia de los enfoques participativos para la promoción de la sostenibilidad. Estos autores han

constatado que los procesos de investigación transdisciplinaria han hecho que seamos más conscientes de las dimensiones de sostenibilidad de la Biblia y la Regla de San Benito entre los monjes de cuatro monasterios de Austria y dos de Alemania. Por su parte, Godazgar afirma que en el Irán, donde existe una estrecha vinculación entre la religión y las políticas gubernamentales y la vida de la población, el Islam debe desempeñar un papel más transformador prestando atención a la importancia de los problemas ambientales y de sostenibilidad.

Equidad procedimental

Los trabajos de los restantes contribuidores a esta parte se centran más en la equidad procedimental. Mabon y Shackley hacen hincapié en la importancia de una participación efectiva del público en la toma de decisiones sobre las tecnologías de captura y almacenamiento de carbono, a fin de disponer de un proceso de ejecución más equitativo para este método opcional de mitigación. Monks trata en particular del impacto en el medio ambiente de las empresas, en especial las industrias de extracción, que dependen en gran medida de los recursos naturales para funcionar y obtener ganancias (por ejemplo, la pesca, la silvicultura y la industria farmacéutica). Este autor examina el impacto y la efectividad del Pacto Mundial de las Naciones Unidas, iniciativa política que compromete a las empresas a respetar el medio ambiente por su biodiversidad. Considerando que las empresas tienen la responsabilidad de atender a las necesidades y los deseos de la sociedad, mientras que los accionistas y los propietarios no atribuyen necesariamente prioridad a esta responsabilidad, Monks constata que las empresas que se han adherido al Pacto Mundial ejercen un menor impacto negativo en la biodiversidad que las que no se han adherido.

La solución de los problemas ambientales globales por medio de la ciencia también puede plantear cuestiones de equidad procedimental. Aquí las cuestiones tienen que ver en parte con la idoneidad y la pertinencia de los procesos de toma de decisiones que dan lugar a esos problemas, pero también con la preparación de la agenda de investigación y otras respuestas al cambio climático. La contribución de St. Clair gira en torno a la equidad procedimental en la ciencia. Esta autora dice que la ciencia debe ser moral, política y pública, y responder a las necesidades de la sociedad. Para ello habría que enmarcar las cuestiones científicas acerca del cambio climático a través del prisma de las ciencias sociales o, mejor aún, de las necesidades sociales (mediante un proceso de coproducción de marcos y cuestiones de investigación pertinentes). Sin embargo, por ahora el concepto tradicional de conocimiento sigue separado de la acción, lo que deja al cambio climático enmarcado principalmente en las ciencias físicas.

El papel de las ciencias sociales frente a los desafíos éticos del cambio ambiental global

El cambio ambiental global plantea varios dilemas éticos difíciles, especialmente los relativos al reparto de los beneficios y las cargas del cambio climático y las respuestas políticas al mismo. La investigación de las ciencias sociales es esencial para comprender los valores, juicios éticos y trueques que influyen en los diseños y opciones de políticas, y por consiguiente la justicia y la equidad de vivir con las consecuencias del cambio ambiental y las posibilidades de una auténtica sostenibilidad. En esta sección, varios contribuidores señalan el papel capital de las ciencias sociales a la hora de abordar las cuestiones relativas

a la equidad de las estrategias de mitigación y adaptación del cambio ambiental global. La participación del público en la toma de decisiones (Mabon y Shackley), la publicación abierta de los resultados de la investigación (Feliciano), la edificación de futuros alternativos en condiciones de información incompletas (St. Clair), los impactos socioeconómicos de la explotación de los recursos naturales (Monks) y la eficacia de la cooperación entre distintos interesados (Pillay) son algunos de los ejemplos indicados en esta sección. La mayor parte de los métodos destacados en estas contribuciones se orientan a la educación y las políticas. Su objetivo consiste en asegurar que los que formulan las políticas y el público en general entiendan las dimensiones éticas del cambio ambiental global, que personas de todo el mundo, en especial las más vulnerables a los problemas ambientales globales, participen en la investigación ética sobre las respuestas al cambio ambiental global y que se adopten enfoques interdisciplinarios de la investigación ética sobre el cambio ambiental global.

Bibliografía

Beder, S. (2000), "Costing the Earth: Equity, sustainable development and environmental economics" [El cálculo de los costos de la Tierra: Equidad, desarrollo sostenible y economía ambiental], New Zealand Journal of Environmental Law, Vol. 4, pp. 227-243, *www.uow.edu.au/~sharonb/esd/equity.html*.

Dow, K., R. E. Kasperson, y M. Bohn (2006), "Exploring the social justice implications of adaptation and vulnerability"[Explorar las consecuencias de la adaptación y la vulnerabilidad para la justicia social], en: Adger, W. N. y otros (eds.), Fairness in Adaptation to Climate Change, MIT Press: Cambridge, Mass., pp. 79-96.

Gardiner, S. M. (2004), "Ethics and global climate change" [Ética y cambio climático global], Ethics, Vol. 114, pp. 555-600, *wiki.umt.edu/odccss/images/c/c7/GardinerEGCC.pdf*.

Garvey, J. (2008), The Ethics of Climate Change: Right and Wrong in a Warming World [La ética del cambio climático: el bien y el mal en un mundo en proceso de calentamiento], Continuum, Londres.

IPCC (2007), Climate Change 2007: The Physical Science Basis, [Cambio climático 2007: La base de las ciencias físicas], Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, *www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-frontmatter.pdf*.

Kasperson, R. E. y K. M. Dow (1991), "Environmental change: A framework for analysis", [Cambio ambiental: Un marco para el análisis], Evaluation Review, Vol. 15, pp. 149-170, *ttp://erx.sagepub.com/content/15/1/149.short*.

Weiss, B. (1990), "Our rights and responsibilities to future generations for the environment", [Nuestros derechos y responsabilidades hacia las generaciones futuras para el medio ambiente], American Journal of International Law, Vol. 84, Pp. 198-207 *www.utexas.edu/law/journals/tlr/sources/Issue%2089.1/Farber/fn114.%20Our%20rights%20and%20obligations.pdf*.

Diana Feliciano ha emprendido una carrera de investigadora y posee un doctorado en geografía por la Universidad de Aberdeen, Escocia. Sus temas de estudio son la mitigación del cambio climático, economía y política forestales y el desarrollo rural. Ha dado clases sobre el cambio mundial ambiental en la Universidad de Aberdeen y es miembro del equipo editorial del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

Susanne Moser es directora de Susanne Moser Research and Consulting en Santa Cruz, California e investigadora de ciencias sociales en el Woods Institute for the Environment de la Universidad de Stanford. Es experta en adaptación al cambio climático, comunicación e interacciones ciencia- políticas, y ha contribuido a las evaluaciones nacionales y regionales del IPCC, Estados Unidos. Es miembro del comité científico de Future Earth y editora principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

© CICS, UNESCO 2013

60. Hacer que triunfe la justicia ambiental en la cuenca del bajo Mekong

por
Cassandra Pillay

La construcción de una megapresa en la cuenca del bajo Mekong, en Asia Sudoriental, ha tenido efectos perjudiciales para la biodiversidad y los millones de personas que dependen de ella. El empleo de estudios de casos exitosos y la colaboración de organizaciones no gubernamentales (ONG) para empoderar a las personas y darles mayor conciencia de sus derechos, pueden hacer que triunfe la justicia ambiental para las poblaciones de la cuenca del bajo Mekong.

El cambio en el equilibrio de poder

La presa Xayaburi de Lao –que es una de las naciones menos desarrolladas de Asia Sudoriental– se está construyendo para abastecer de electricidad a Tailandia. Su construcción en la cuenca del bajo Mekong, que es uno de los ríos más largos y ricos en recursos, promoverá la construcción de diez presas más (Cronin, 2012). Esto afectará muy gravemente a las vidas de las personas más pobres y marginadas de Lao, Viet Nam, Tailandia y Camboya. Millones de estas personas dependen del río para su sustento.

La decisión de construir la presa Xayaburi fue el primer incumplimiento significativo del Acuerdo de cooperación para el desarrollo sostenible de la cuenca del río Mekong, de 1995, que firmaron Camboya, Lao, Tailandia y Viet Nam con el propósito de promover el uso compartido y la gestión de la cuenca fluvial (Hebertson, 2013). En noviembre de 2012, Lao decidió continuar construyendo la Presa Xayaburi y hacer caso omiso de las preocupaciones de Viet Nam y Camboya por la ruptura del pacto.

La decisión del Gobierno de Lao de seguir adelante con el proyecto es un acto de negligencia. La terminación de la presa tendrá un fuerte impacto en las poblaciones locales, que dependen de la rica biodiversidad natural del río y de la pesca, que para ellos es una fuente de alimentación y un medio de subsistencia. Con arreglo a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (Naciones Unidas, 2007) y a las normas de responsabilidad social de las empresas, del Banco Mundial (2005), esto constituye una violación de los derechos humanos y ambientales.

Un medio de avanzar

Estudios de las ciencias sociales en disciplinas tales como la sociología han constatado que aprender con otros surte un efecto poderoso en las actitudes y el comportamiento (Denrell, 2003). Compartir conocimientos pertinentes y divulgar casos anteriores podría empoderar a las poblaciones locales para que ejerzan sus derechos. Un posible caso de referencia se dio en Ecuador. En este país, el pueblo ganó un proceso judicial por un valor aproximado de 18 000 millones de dólares contra la compañía petrolera Chevron (Handelman, 2011). Un cambio en el equilibrio de poder también sería posible en Lao, si las ONG locales colaboran con los habitantes de la cuenca del río Mekong que resultarían afectados por la nueva presa. Es menester educación, sensibilización y un sentido positivo de la actitud y el comportamiento.

¿Cuán efectiva es la cooperación con las ONG locales y sus enfoques de aprendizaje? Para esclarecer este extremo habría que proceder a un muestreo aleatorio de dos grupos de personas. El primer grupo estaría integrado por personas seleccionadas para trabajar con las ONG, pero que todavía no han recibido la formación necesaria; el segundo grupo ejercería una función de control y no recibiría formación. A cada grupo se le preguntaría si se creen capaces de cambiar una situación; un test de medición posterior repetiría las preguntas para el primer grupo después de haber cooperado con las ONG. Los resultados podrían revelar diferencias en la medida en que las personas se creen capaces de causar un cambio.

La medición de la eficacia de estas herramientas sociales puede proporcionar pruebas sólidas, en el marco de las ciencias sociales, respecto de su utilización en conflictos ambientales similares. Como demuestra el caso de Chevron en Ecuador, los esfuerzos conjuntos de las ONG para empoderar a las personas dándoles una mayor conciencia de sus derechos podría contribuir al triunfo de la justicia ambiental en la cuenca del bajo Mekong.

Bibliografía

Cronin, R. P. (2012), "Laos' Xayaburi dam project: Transboundary game changer" [El proyecto de la Presa Xayaburi de Lao: cambio de juego transfronterizo], Global Water Forum, Discussion Paper No. 1216, *www.globalwaterforum.org/.../2012/.../Lao-Xayaburi-dam-project_Tra...*

Denrell, J. (2003), "Vicarious learning, under-sampling of failure, and the myths of management" [Aprendizaje vicario, el submuestreo del fracaso y los mitos de la gestión] *Organization Science*, Vol. 14, pp. 227-243, *http://orgsci.journal.informs.org/content/14/3/227.abstract*.

Handelman, D. (2011), "Ecuador court orders Chevron to pay in historic environmental lawsuit", [Un tribunal de Ecuador ordena a Chevron pagar en un proceso histórico para el medio ambiente], The New Era of Responsibility, *http://theneweraofresponsibility.com/ecuador-court-orders-chevron-to-pay-in-historic-environmental-lawsuit/#more-204*.

Hebertson, K. (2013), "Xayaburi Dam: How Laos violated the 1995 Mekong Agreement", [La Presa Xayaburi: cómo Lao violó el acuerdo del Mekong de 1995], International Rivers, Berkeley, California, *www.internationalrivers.org/blogs/267/xayaburi-dam-how-Lao-violated-the-1995-mekong-agreement*.

Naciones Unidas (2007), Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, *http://social.un.org/index/IndigenousPeoples/DeclarationontheRightsofIndigenousPeoples.aspx*.

Banco Mundial (2005), "Key Corporate Responsibility: Codes, Principles and Standards" [Responsabilidades principales de las empresas: códigos, principios y normas], Banco Mundial, Washington DC, *web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/CGCSRLP/0,,contentMDK:20719568~pagePK:64156158~piPK:64152884~theSitePK:460861,00.html*.

Cassandra Pillay es estudiante de doctorado en ciencias ambientales en la Universitat Autònoma de Barcelona. Le interesa en particular la investigación de los medios de llegar a un consenso sobre el cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

61. Un problema de injusticia: la mitigación del cambio climático

por
Steve Vanderheiden

El cambio climático puede verse bajo el prisma de la justicia intergeneracional, y los ideales de equidad y responsabilidad proclamados en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de 1992, son un referente útil para debatir la arquitectura de la política internacional del clima. Las teorías de justicia de la flosofía y las ciencias políticas permiten evaluar las propuestas y objetivos contrapuestos de la justicia ambiental.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), de 1992, definió el cambio climático antropogénico como un problema de injusticia y propuso, como respuesta, la cooperación internacional inspirada en los ideales de justicia y responsabilidad. Los firmantes decidieron "proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras". La Convención dispone que deberán acordarse medidas internacionales sobre la base de la equidad y de conformidad con las "responsabilidades comunes pero diferenciadas" de los grupos de naciones-Estado (artículo 3, párrafo 1). Al identificar el sistema climático como un bien público internacional e intergeneracional, la CMNUCC declara que proteger este sistema es un imperativo de justicia y que de no hacerse saldrían perjudicados los que son más vulnerables al cambio climático pero menos responsables de él. Para determinar quién es responsable de remediar los daños, la equidad y la responsabilidad requieren principios de responsabilidad correctiva basados en concepciones teóricas específicas de la justicia que han sido temas principales de los debates internacionales sobre políticas.

Dado la variedad de impactos ambientales, sociales y económicos previstos de resultas de la acumulación de gases de invernadero (IPCC, 2007), la CMNUCC señaló la "estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático" (Artículo 2) como su "objetivo último". Una manera de fijar el umbral de peligrosidad es delimitar los aumentos máximos de la temperatura global. En efecto, el Acuerdo de Copenhague de 2009, no ratificado, trataba de limitar el calentamiento a 2°C en este siglo. Los científicos estiman que para ello sería necesario reducir las emisiones de gases de invernadero en un 80% aproximadamente para el año 2050, lo que significa que cada país tendría que tomar

medidas categóricas sin demora. Sería preciso fijar objetivos de descarbonización muy superiores al descenso medio del 5% de las emisiones exigido por el Protocolo de Kyoto de 1997.

Equidad

El fracaso en mitigar el cambio climático y evitar sus peores impactos negativos dañaría desproporcionadamente a los que son más vulnerables a los cambios en las pautas pluviométricas o los niveles del mar. Los pobres son los más vulnerables al cambio climático y su contribución per cápita a las emisiones de gases de invernadero es relativamente pequeña. Por otra parte, las generaciones futuras todavía no han contribuido al cambio climático pero se prevé que sufran sus efectos: su protección puede considerarse un imperativo de equidad.

Así pues, la mitigación del cambio climático puede verse como un problema de reparto de recursos en el que las emisiones nacionales están sujetas a los principios de justicia distributiva (Caney, 2005; Vanderheiden, 2008). Con el cambio climático, el recurso que debe compartirse entre los Estados, y en el interior de los mismos, es la capacidad de absorber emisiones, en otras palabras la capacidad de la Tierra de absorber las emisiones de gases de invernadero de modo que no se acumulen en la atmósfera y afecten al clima. Esto también determinaría el nivel más allá del cual nuevas emisiones tendrían un impacto nocivo en el clima. Gran parte de esta capacidad se encuentra dentro de las fronteras nacionales en forma de sumideros de carbono (como los bosques), que pueden mejorarse o complementarse con tecnologías de secuestro artificial. Sin embargo, estos son recursos compartidos en la medida en que los sumideros de carbono absorben los gases de invernadero independientemente de su origen. La fijación del tope o nivel máximo nacional de las emisiones puede verse como una forma de asignación de partes del recurso, inspirada en principios de justicia.

Las emisiones de dióxido de carbono absorbidas por los sumideros son benignas, mientras que otras emisiones de gases de invernadero que se acumulan en la atmósfera son perjudiciales. Por consiguiente, el acceso equitativo a los sumideros de carbono tiene que ver con la equidad en los niveles de emisión, a menudo expresados en forma de derechos nacionales de emisión per cápita con arreglo a un plan regulatorio internacional. Otra posibilidad es que la equidad se refiera al reparto de las cargas de la descarbonización, en función de los costos de mitigación o de reducciones porcentuales en relación con una línea de base.

El Protocolo de Kyoto es una versión modificada de este enfoque de reparto de cargas, que asignó topes a las emisiones nacionales con una reducción media del 5% con respecto a las líneas de base de 1990. Este imperativo de equidad de la CMNUCC es rechazado por la mayoría de los estudiosos de la justicia climática, ya que no hace nada para cambiar el muy desigual reparto de recursos entre los países desarrollados, y entre éstos y los países en desarrollo. Tanto si se trata de un problema de asignación equitativa de un recurso común, o de las cargas resultantes del intento de proteger el sistema climático, la fijación de objetivos nacionales para las emisiones implica la aplicación del principio de justicia en uno u otro caso. El problema es saber cómo esos principios pueden justificar (si es que pueden) la desigualdad en los beneficios o las cargas.

Responsabilidad

Sin embargo, inmediatamente después de la referencia a la equidad, la CMNUCC identifica un segundo criterio para atribuir obligaciones correctivas: la determinación de responsabilidades. La responsabilidad se centra en las contribuciones pasadas y presentes al daño relacionado con el clima. Esto requiere que los costos resultantes del intento de evitar o corregir el daño se asignen de manera proporcional a la función desempeñada por cada parte en el mismo (Shue, 1999). La CMNUCC interpreta esto en el sentido de que los países desarrollados más responsables deben tomar la iniciativa en las actividades de mitigación o, en otras palabras, que las diferencias en las responsabilidades de los países desarrollados justifican la diferenciación de las cargas correctivas. Los que más emisiones produzcan podrían tener que pagar más para atenuar el daño, porque son más responsables de él.

Los países tienen diferentes opiniones en cuanto al papel que las emisiones históricas deben desempeñar en la determinación de la responsabilidad actual. La India se declara partidaria de la "deuda climática", que basa la responsabilidad actual en las emisiones históricas totales de un país y aplica un criterio estricto de responsabilidad. Con este criterio, los países de reciente industrialización parecen menos responsables de lo que serían con un criterio basado exclusivamente en las emisiones actuales o recientes. Los Estados Unidos rechazan el concepto de responsabilidades diferenciadas incluso cuando se basa solamente en las emisiones actuales o recientes. Otros sólo toman en consideración las emisiones actuales o recientes, sin incluir las anteriores al Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), de 1990. Queda por dilucidar si, o en qué medida, los antecedentes de un país en materia de emisiones le obligan a pagar por las obligaciones correctivas futuras, sean de mitigación o de adaptación.

Conclusión

El que la responsabilidad por el cambio climático se establezca en función de todas las emisiones de un país o solo de algunas de ellas, o que la equidad sea un problema de reparto de recursos - o sea de distribuir los derechos nacionales hasta el nivel de la capacidad de absorción - o de cargas, determinará el modo en que debamos medir el cambio climático y nos ayudará a encontrar posibles soluciones. La investigación en el área de la justicia climática ha destacado los problemas distributivos que plantea la mitigación del cambio climático y las grandes cuestiones que plantea la vinculación de la acción correctiva con la responsabilidad pasada. La investigación también ha ofrecido varios medios de examinar la equidad y la responsabilidad. Sin embargo, todavía no se ha llegado a un acuerdo sobre si la justicia climática requiere una acción significativa para mitigar el cambio climático, porque esta justicia exige que los países desarrollados tomen medidas de descarbonización en proporciones mucho mayores que los otros países.

Bibliografía

Caney, S. (2005), "Cosmopolitan justice, responsibility, and global climate change"" [Justicia cosmopolita, responsabilidad y cambio climático global], Leiden Journal of International Law, Vol. 18/4, pp. 747-775, *http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=371031*.

IPCC (2007), Climate Change 2007: A Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the IPCC [Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Una contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto Informe de Evaluación de la IPCC], Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Ginebra, *www.ipcc.ch/.../publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_*.

IPCC (2001), Climate Change 2001: A Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the IPCC [Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Una contribución de los grupos de trabajo I, II y III al tercer Informe de Evaluación de la IPCC], Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Nueva York, *www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis.../synthesis-spm-en.pdf*.

Shue, H. (1999), "Global environment and international inequality" [Medio ambiente global y desigualdad internacional], International Affairs, Vol. 75/3, pp. 531-45, *www.chathamhouse.org/sites/default/files/public/.../inta092.pdf*.

Naciones Unidas (1992), Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Bonn, *http://CMNUCC.int/essential_background/convention/items/6036.php*.

Vanderheiden, S. J. (2008), Atmospheric Justice: A Political Theory of Climate Change [Justicia atmosférica: una teoría política del cambio climático], Oxford University Press, Nueva York.

Steve Vanderheiden es profesor adjunto de ciencias políticas y estudios ambientales en la Universidad de Colorado, Estados Unidos y docente del Centre for Applied Philosophy and Public Ethics (Centro de Filosofía Aplicada y Ética Pública) de la Universidad Charles Sturt, Australia. Es autor de Atmospheric Justice: A Political Theory of Climatic Change.

Informe mundial sobre ciencias sociales 2013
Cambios ambientales globales
© CICS, UNESCO 2013

62. Ética y consumo de energía

por
Darryl Macer

El cambio climático arroja nueva luz sobre el tema del acceso equitativo a la energía, porque la utilización de combustibles fósiles daña a las comunidades pobres que emplean poco petróleo, carbón o gas para ellas mismas. Una serie de enfoques permiten reflexionar sobre estas cuestiones y articular pautas más éticas y justas del uso de la energía.

La seguridad energética como derecho humano

El presente Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013 no se habría podido producir sin la energía; la reflexión académica y el diálogo requieren energía para permitir la comunicación. Sin embargo, la sexta parte de la población mundial no tiene acceso a la electricidad y pena por satisfacer las necesidades básicas y esenciales que son fundamentales para la salud y el bienestar, como la calefacción, la iluminación eléctrica, la cocción de alimentos y la higiene, por no hablar de reflexionar sobre las políticas de las ciencias sociales. La electricidad ha promovido la reflexión global acerca de las ciencias sociales.

¿Cómo podemos responder a los dilemas éticos globales?

A algunas personas les resulta difícil identificarse con el problema del cambio climático. Markowitz y Shariff (2012) han respondido proponiendo estrategias para los comunicadores que apelen a nuestro razonamiento moral y persuadan a la gente a entrar en acción contra el cambio climático. El reconocimiento de que somos una de las causas del cambio climático es el primer paso hacia la modificación de nuestras opciones éticas.

Rai y otros (2010) constataron que, a pesar de que los textos normativos internacionales (como los de las Naciones Unidas) coinciden en varios principios éticos, la mayoría de las comunidades tienen problemas para adoptarlos porque la perspectiva vital de los ciudadanos ordinarios es diferente de la que presenta la retórica de las Naciones Unidas. No obstante, cada sociedad tiene un concepto ético de la justicia y de la responsabilidad hacia las generaciones futuras. Un número cada vez mayor de trabajos publicados reflexionan sobre estas cuestiones de cara a nuestro futuro y ayudan a los que formulan las políticas a combatir el cambio ambiental global.

El problema del acceso de todos a los servicios energéticos esenciales puede contemplarse desde una perspectiva de los derechos humanos. El acceso a la energía es importante para conseguir una calidad de vida razonable. Muchos pobres dependen de los combustibles tradicionales de la biomasa (madera, estiércol, etc.) para satisfacer sus necesidades de calefacción y cocción de los alimentos. La contaminación del aire dentro de las casas por la quema de combustibles sólidos es responsable de más de 1,6 millones de muertes prematuras al año (Wilkinson y otros, 2007). El acceso a suministros modernos y asequibles de energía –combustibles líquidos como queroseno, gas líquido o electricidad– redunda en una mejora de la salud pública.

El concepto de seguridad humana está relacionado con múltiples dimensiones de la libertad humana. La seguridad humana abarca más que las posibles amenazas militares: en este concepto están incluidas la seguridad alimentaria, sanitaria, personal, política, económica y ambiental (UNESCO, 2008). El Banco Asiático de Desarrollo (2009) enumera las siguientes preocupaciones importantes de la seguridad energética:

- Falta de acceso a la energía
- Falta de diversificación de fuentes de energía
- Alta dependencia de combustibles tradicionales
- Desproporción creciente entre las fuentes y la demanda de energía
- Dependencia excesiva de energía importada
- Falta de infraestructuras adecuadas

Los riesgos para la seguridad humana derivados del peligroso cambio climático no son solo resultado del riesgo ecológico. La existencia de desigualdades globales en la distribución de energía, oportunidades y recursos significa que el cambio climático tendrá un impacto mayor en algunos países que en otros (Moss y otros, 2001). Los especialistas en ciencias sociales también han cuestionado la necesidad de la excesiva dependencia del consumo, los altos niveles de uso de la energía y el empleo generalizado de productos industriales (Illich, 1973).

Justicia social y política energética

La desigualdad plantea importantes cuestiones de justicia social. Quienes resultarán más afectados por el cambio climático son los que menos responsabilidad tienen en la amenaza que representan las emisiones de gases de invernadero para la seguridad humana. Los mil millones de personas más pobres del mundo son responsables de sólo el 3% de esas emisiones (Banco Mundial, 2010). Todas las culturas atribuyen un alto valor a la biodiversidad (Bosworth y otros, 2011). Sin embargo, la contaminación y la quema de combustibles fósiles ponen en peligro la supervivencia de muchas especies vegetales y animales, así como la integridad de enteros ecosistemas. La seguridad ambiental abarca mucho más que la seguridad humana.

Es fundamental satisfacer las necesidades esenciales de energía de todos, al tiempo que reducimos nuestra huella de carbono y los niveles de consumo de energía y cambiamos nuestro comportamiento (Schroeder y Pisupati, 2010). Tenemos que considerar los derechos de los demás cuando llevemos a la práctica nuestras opciones, y defender un estilo de vida más austero que el que practicamos la mayoría de nosotros.

Así pues, la pobreza energética debería ser una cuestión de justicia social. El igualitarismo implica la necesidad de la justicia redistributiva, porque no es justo que algunas personas tengan peores oportunidades que otras en sus vidas sin haberlo elegido ni tener la culpa de ello. Los partidarios de la igualdad social sostienen que ser desfavorecido quiere decir tener menos oportunidades de bienestar. Los partidarios de la igualdad de recursos sostienen que ser desfavorecido significa tener menos recursos que otros. Según el enfoque basado en la capacidad, ser desfavorecido significa tener menos oportunidades de lograr varios "funcionamientos"[1] que se consideran fundamentales para que las personas puedan progresar y ser libres (Moss y otros, 2011).

Un enfoque de "suficiencia" permite un nivel limitado de desigualdad en el acceso de las personas a los recursos energéticos. Esto garantiza que todos tengan la oportunidad de llevar una vida mínimamente decente. Una vez logrado este objetivo, ya no tiene significación moral que unos estén en mejor situación que otros. La "seguridad de capacidad" hace ver que las personas con discapacidad son especialmente vulnerables a las subidas de los precios de la energía y la escasez de los suministros. Por ejemplo, un hogar en Australia con un miembro aquejado de esclerosis múltiple gastará casi diez veces más en aire acondicionado que el promedio (Moss y otros, 2011).

El reto de los enfoques de la política energética basados en la equidad es llegar a un entendimiento viable de lo que constituye un mínimo decente de bienestar. (Moss y otros, 2011). Un enfoque igualitario o de suficiencia de la equidad energética favorecerá algún nivel de intervención gubernamental en el sector energético para proteger el uso esencial de energía, por ejemplo rebajando las tarifas eléctricas de hogares de bajos ingresos o aplicando programas de electrificación rural. Una política energética igualitaria impondría obligaciones a los gobiernos para reducir la pobreza energética y promover el acceso universal a un suministro de electricidad asequible y fiable. Estos objetivos podrían entrar en conflicto con el enfoque más específico que muchos gobiernos adoptan actualmente para los proyectos de electrificación rural y extensión de las redes. Si aplicamos el principio ético de autonomía, alternativas locales –como la energía solar o eólica aplicada a nivel comunitario local – podrían empoderar a las comunidades y eximirlas de futuros aumentos de los precios de la electricidad conectada a la red.

Las iniciativas de política energética deben orientarse a la reducción de la pobreza energética de las generaciones existentes, sin dejar de tener en cuenta los intereses de las generaciones futuras y de otras especies. El uso de energías de alta intensidad carbónica entraña riesgos para la seguridad humana y ambiental (Banco Mundial, 2010). Esto significa que no todos los medios de reducir la pobreza energética son sostenibles o compatibles con las obligaciones morales que tenemos hacia las generaciones futuras y el medio ambiente. Moss y otros (2011) examinan varios enfoques éticos que pueden contribuir a explicar las responsabilidades y las obligaciones morales que tenemos con las generaciones futuras .

¿Quién debe pagar?

Por ejemplo, si una persona A se ha aprovechado injustamente de una persona B imponiéndole costos, la persona A debe asumir la responsabilidad de los costos: este es el principio de "quien contamina, paga". Aplicar este principio a la distribución de los costos de mitigación del cambio climático es problemático. Un problema es que muchas personas que ahora viven en países desarrollados y prósperos son inmigrantes que tienen poco en común con los ciudadanos originales de estos países (Caney, 2006).

Hay que obligar a las personas que más se benefician de actividades contaminantes a que paguen por el cambio climático. Pero este principio tropieza con un cierto número de dificultades. Una de ellas es cómo dividir los costos de contaminación entre los beneficiarios, cuando muchos de ellos ya no están vivos.

Otra razón para exigir a los países prósperos que contribuyan a los costos del desarrollo sostenible en los países en desarrollo, es que tienen más capacidad de sufragarlos. Los países ricos pueden ayudar a los países en desarrollo de varias maneras, desde la transferencia de tecnologías hasta la transferencia de conocimientos, pasando por la creación de capacidad y la transferencia de recursos.

Enfoques ecocéntricos de la seguridad ambiental

Los intereses de las generaciones futuras y de otros organismos vivos, así como la integridad de los ecosistemas, hacen ver que las necesidades globales y locales de energía deben satisfacerse siempre que sea posible con tecnologías sostenibles. La seguridad ambiental adopta un enfoque ético ecocéntrico del valor del medio ambiente vivo y no vivo. Esto hace pensar que deben reducirse al mínimo los daños causados a la naturaleza por la producción y el uso de la energía. En cambio, el enfoque antropocéntrico de la seguridad humana subestima la integración humana en los ecosistemas. Es importante entender que los ecosistemas también son cruciales para la supervivencia humana.

Los estilos de vida y las actitudes individuales se han hecho más austeros y frugales. Hay que cuestionar los mitos consumistas de las economías de mercado. Los especialistas en ciencias sociales han desempeñado un importante papel explorando los vínculos existentes entre la felicidad, la calidad de vida y un mayor consumo, aunque hay pruebas fehacientes de que un mayor empoderamiento socioeconómico suele aumentar el bienestar de los grupos vulnerables, como las mujeres (Blumberg, 1995). Si queremos que todos tengan el mismo acceso a la energía, debemos comprender que hay límites al suministro sostenible de energía. La equidad intergeneracional exige que aseguremos las necesidades de energía de las generaciones futuras y consideremos las injusticias cometidas contra personas vivas de nuestra propia generación. En toda cultura y tradición, las ciencias sociales y las humanidades tienen un importante papel que desempeñar impugnando las hipótesis sobre lo que se entiende por una buena vida y nuestra dependencia de la energía para alcanzarla.

Notas

1. Por “funcionamientos” se entiende varias cosas que las personas pueden ser o hacer, como nutrirse o formar parte de una comunidad. El concepto incluye cosas que las personas son capaces de hacer activamente, como leer y escribir, y cosas que son estados pasivos, como estar libre de enfermedades.
2. *www.eubios.info/repository_of_ethical_world_views_of_nature*.

Bibliografía

ADB (2009), Improving Energy Security and Reducing Carbon Intensity in Asia and the Pacific [Mejorar la seguridad energética y reducir la intensidad carbónica en Asia], Banco Asiático de Desarrollo, Manila, *www.eepex.iti.lk/.../Improving-Energy-Security-Reducing-Carbon-Intensit...*

Blumberg, R. (1995), Engendering Wealth and Well-Being: Empowerment for Global Change [Generar riqueza y bienestar: el empoderamiento para el cambio mundial], Westview Press, Boulder, Colorado.

Bosworth, A. y otros (2011), Ethics and Biodiversity [Ética y biodiversidad], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Bangkok, *unesdoc.unesco.org/images/0021/002182/218270E.pdf*.

Caney, S. (2006), "Environmental degradation, reparations, and the moral significance of history" [Degradación ambiental, reparaciones y significado moral de la historia], Journal of Social Philosophy, Vol. 37/3, pp. 464-482, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9833.2006.00348.x/abstract*.

Illich, I. (1973), Energy and Equity [Energía y equidad], Marion Boyars, Londres.

Markowitz, E. M. y A. F. Shariff (2012), "Climate change and moral judgement: Psychological challenges and opportunities" [Cambio climático y juicio moral: desafíos y oportunidades psicológicas], Nature Climate Change Vol. 2/4, pp. 243-247, *http://sharifflab.com/?page_id=81*.

Moss, J. y otros (2011), "Energy equity and environmental security" [Equidad energética y seguridad ambiental], Unidad Regional de Ciencias Sociales y Humanas en Asia y el Pacífico, UNESCO, Bangkok, *http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002182/218271e.pdf*.

Rai, J. S. y otros (2010), "Universalism and ethical values for the environment" [Universalidad y valores éticos para el medio ambiente], Proyecto de Ética y Cambio Climático en Asia y el Pacífico (ECCAP), Informe del Grupo de Trabajo 1, UNESCO, Bangkok, *http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001886/188607e.pdf*.

Schroeder, D. y B. Pisupati (2010), Ethics, Justice and the Convention on Biological Diversity [Ética, justicia y el Convenio sobre Diversidad Biológica], Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.

UNESCO (2008), Human Security: Approaches and Challenges [Seguridad humana: enfoques y desafíos], Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, París, *http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001593/159307E.pdf*.

Wilkinson, P. y otros (2007), "A global perspective on energy: health effects and injustices" [Una perspectiva global sobre la energía: efectos en la salud e injusticias], The Lancet , Vol. 370/9591, pp. 965-978, *ehs.sph.berkeley.edu/krsmith/publications/2007%20pubs/EH12.pdf*.

Banco Mundial (2010), World Development Report 2010: Development and Climate Change [Informe sobre el Desarrollo Mundial 2010: Desarrollo y cambio climático], Banco Mundial, Washington DC, *http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTWDRS/0,,contentMDK:23062354~pagePK:478093~piPK:477627~theSitePK:477624,00.html*.

Darryl Macer tiene un doctorado en bioética. Es director del Eubios Ethics Institute (Instituto Eubios de Ética) de Nueva Zelandia, Japón y Tailandia, y del International Peace and Development Ethics Centre (Centro para la Paz Internacional y la Ética del Desarrollo), Kaeng Krachan, Tailandia. Es decano y profesor de la American University of Sovereign Nations (Universidad Americana de Naciones Soberanas), Estados Unidos de América.

© CICS, UNESCO 2013

63. La ética de la geoingeniería

por
Diana Feliciano

El presente es un breve examen de los trabajos publicados sobre la ética de la geoingeniería, o sea la manipulación intencional del sistema del clima para contrarrestar las emisiones de gases de efecto invernadero. Las ciencias sociales tienen un papel que desempeñar en el esclarecimiento de los peligros morales asociados con la geoingeniería, dado que las generaciones futuras quizás no tengan otra alternativa que aplicar este tipo de proyectos.

En los dos últimos decenios, el cambio climático ha surgido como un importante desafío al planeta. El segundo Informe de Evaluación (AR2) del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) contiene pruebas convincentes de que gran parte del cambio climático registrado es de origen antropogénico (IPPC, 1996). El estudio de Stern llegó a la conclusión de que las ventajas de una decidida intervención temprana para reducir las emisiones de gas de efecto invernadero compensan en gran medida el costo de los efectos del cambio climático (Stern y otros, 2006). Sin embargo, la mayoría de las soluciones técnicas para mitigar el cambio climático tienen efectos ambientales, sociales y económicos, y plantean otras cuestiones relacionadas con la ética, la justicia y el peligro moral.[1] La geoingeniería es un ejemplo de esos planteamientos.

Según Scott (2012), la geoingeniería es la manipulación intencional del sistema del clima para mitigar el cambio climático global, que es en sí un efecto antropogénico de la emisión de gases de invernadero. Los métodos y tecnologías de la geoingeniería tratan de reducir la cantidad de energía solar absorbida en el sistema climático o de aumentar la eliminación de carbono de la atmósfera, a una escala suficientemente grande para alterar el clima.

El primer grupo de estas tecnologías se denomina gestión de la radiación solar. Esta técnica incluye el bombeo de sulfatos a la estratosfera para simular erupciones volcánicas y abrillantar las nubes a fin de que reflejen más luz solar al espacio. La fertilización de los océanos con hierro para remover el dióxido de carbono del aire es un ejemplo del segundo enfoque.

Dado el creciente interés científico en la geoingeniería, el quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC evaluará la ética, viabilidad, efectividad, efectos colaterales, eficiencia, aceptación jurídica y social, regulación, vigilancia y verificación de la geoingeniería (IPCC, 2012).

Un informe publicado en 2009 por la Royal Society con el título Geoengineering the Climate: Science, Governance and uncertainty [Aplicar la geoingeniería al clima: ciencia, gobernanza e incertidumbre] señaló tres posturas éticas principales en relación con esas técnicas: consecuencialista (valor de los resultados), deontológica (el tema del deber y el "comportamiento correcto") y basada en la virtud (dilemas del orgullo y la arrogancia) (Royal Society, 2009). Estas posturas éticas han compartido preocupaciones sobre la gobernanza de la investigación y su posible despliegue, el reparto desequilibrado de los riesgos, la distribución de daños y beneficios y la posibilidad de un despliegue unilateral y sus posibles efectos en el medio ambiente.

Según Scott (2012), los filósofos Dale Jamieson y Stephen Gardiner han realizado los dos estudios más extensos de temas éticos hasta la fecha. Jamieson propuso una lista de condiciones éticas previas difíciles de cumplir para permitir la ejecución de proyectos de geoingeniería (citado en Scott, 2012). Gardiner sostiene que sería sensato desarrollar estas tecnologías, porque es posible que las generaciones futuras no tengan más remedio que aplicarlas para evitar las catastróficas consecuencias del cambio climático (citado en Scott, 2012). La Royal Society (2009) considera que, en términos de justicia y peligro moral, la mitigación de las emisiones de gas de efecto invernadero es preferible a la geoingeniería, pero aconseja que continúen las investigaciones.

Rayner y otros (2009) sostienen que deben crearse estructuras de gobernanza para orientar la investigación en esta esfera y garantizar que las eventuales decisiones que se adopten acerca del despliegue se inserten en un marco de gobernanza apropiado. Estos autores creen que este marco debe apoyar un proceso transparente de adopción de decisiones transparente, la participación del público y la publicación abierta de los resultados de la investigación. Además, deberán tenerse en cuenta las opiniones de los científicos, los que formulan las políticas, el público y diversos grupos de la sociedad civil. Los "Principios de Oxford" (Oxford Geoengineering Programme, 2013) sobre la gobernanza de la geoingeniería se basan en el trabajo de Rayner y otros (2009) y fueron presentados al Gobierno del Reino Unido en 2009:

- La geoingeniería debe regularse como un bien público
- El público ha de participar en la adopción de decisiones en materia de geoingeniería
- Divulgación de la investigación de geoingeniería y publicación abierta de sus resultados
- Evaluación independiente de los impactos
- Gobernanza antes del despliegue.

La Royal Society (2009) insiste en que la posible utilización de la geoingeniería dependerá de la percepción pública de los riesgos, el nivel de confianza en los investigadores y los profesionales, la transparencia y los propósitos de las acciones de geoingeniería y los intereses creados. Sostiene que es probable que muchos de los temas éticos relacionados con la geoingeniería sean específica y tecnológicamente dependientes. Si la investigación demuestra que los peligros morales son improbables en algunos tipos de proyectos, las objeciones públicas a la ejecución de esos proyectos podrían desaparecer. Por lo tanto, uno de los objetivos de la agenda de investigación de las ciencias sociales debería ser el de aclarar la existencia o el alcance de los eventuales peligros morales asociados con los

proyectos de geoingeniería. Scott (2012) arguye que, como enfoque pragmático, podría ser interesante investigar otras opciones generadas por la geoingeniería mientras que los esfuerzos políticos sigan siendo inadecuados.

Nota

1. Ética: cómo deben actuar los seres humanos. Justicia: concepto de rectitud moral basado en la ética, la racionalidad, el derecho, el derecho natural, la religión, la equidad o la legitimidad. Peligro moral: situación en la que una parte tiende a asumir riesgos porque los costos resultantes no recaerían en la parte que asume el riesgo.

Bibliografía

IPCC (2012), Meeting Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Expert Meeting on Geoengineering [Informe de la reunión del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático: Reunión de expertos en geoingeniería], Working Group III Technical Support Unit, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Alemania, *ww.ipcc.ch/pdf/supporting…/EM_GeoE_Meeting_Report_final.pdf*.

IPCC (1996), Climate Change 1995: The Science of Climate Change [Cambio climático 1995: La ciencia del cambio climático],Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, *www.ipcc.ch/publications_and…/publications_and_data_reports.shtml*.

Oxford Geoengineering Programme (Programa de geoingeniería de Oxford) (2013), Oxford Principles [Principios de Oxford], *www.geoengineering.ox.ac.uk/oxfordprinciples/history/*.

Rayner, S. y otros (2009), "Memorandum on draft principles for the conduct of geoengineering research" [Memorando sobre un proyecto de principios para la realización de investigaciones de geoingeniería], House of Commons Science and Technology Committee enquiry into the Regulation of Geoengineering, *www.sbs.ox.ac.uk/research/sts/Documents/regulation-of-geoengineering.pdf*.

Royal Society (2009), Geo-Engineering the Climate: Science, Governance and Uncertainty [Geoingeniería climática: ciencia, gobernanza e incertidumbre], Royal Society, Londres, *www.royalsociety.org/policy/publications/2009/geoengineering-climate/*.

Scott, D. (2012), "Geoengineering and environmental ethics" [Geoingeniería y ética ambiental], Nature Education Knowledge, Vol. 3/10, p. 10, *www.nature.com/scitable/knowledge/library/geoengineering-and-environmental-ethics-80061230*.

Stern, N. y otros (2006), Stern Review: The Economics of Climate Change [Examen de Stern: La economía del cambio climático], HM Treasury, Londres, *webarchive.ationalarchives.gov.uk/+/http:/…/sternreview_index.htm*.

Diana Feliciano ha emprendido una carrera de investigadora y posee un doctorado en geografía por la Universidad de Aberdeen, Escocia. Sus temas de estudio son la mitigación del cambio climático, economía y políticas forestales y desarrollo rural. Ha dado clases de cambio ambiental global en la Universidad de Aberdeen y es miembro del equipo editorial del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

© CICS, UNESCO 2013

64. La ética como factor central de la sostenibilidad en el Caribe

por
Pedro Monreal Gonzalez

El Proyecto José Martí de Solidaridad Mundial aborda cuestiones ambientales del Caribe desde una perspectiva política y ética. La región es especialmente vulnerable al cambio climático. La preocupación por el medio ambiente varía incluso a nivel comunitario, según la cercanía de las personas a los recursos de que depende su sustento. Sin embargo, los insulares locales han sido excluidos de la formulación de respuestas a la degradación ambiental.

Ética y sostenibilidad

La sostenibilidad es un proceso político y no se puede llevar a la práctica recurriendo únicamente al conocimiento científico. Intervienen en ella muchos individuos y grupos, como los gobiernos locales y nacionales, el mundo académico, el sector privado y la sociedad civil, todos ellos con intereses sociales y económicos en conflicto. Además, la sostenibilidad está conformada por nuestros sistemas de valores y creencias, y por los resultados morales que cada uno de nosotros quiere conseguir. Es inevitable que las perspectivas sean diversas e incluso contradictorias. Siempre habrá puntos de vista enfrentados sobre lo que está "bien" o "mal" en las decisiones acerca del medio ambiente y las consiguientes acciones públicas y resultados de desarrollo.

Por supuesto necesitamos tomar decisiones sobre la sostenibilidad y el cambio ambiental global. Garvey (2008) sostiene que el problema consiste en encontrar una justificación para la acción, y que, si bien los factores científicos, económicos y sociales son importantes, la respuesta "correcta" está muy condicionada por consideraciones de orden ético. La ética debe ser el factor central de la sostenibilidad.

El enfoque en los Estados caribeños

Según la UNESCO (2011), el cambio ambiental global tiene un impacto desproporcionado en los países del Caribe. La seguridad alimentaria, la vivienda, la producción agrícola, los ecosistemas costeros y el turismo –el tejido mismo de la vida social, económica y cultural– son otros tantos sectores afectados.

El Proyecto José Martí

Diversas instituciones de la región - incluido el Proyecto José Martí de Solidaridad Mundial - están trabajando con un criterio holístico para lograr la sostenibilidad. El Proyecto se puso en marcha en 2002, con el apoyo de la UNESCO, para abordar los problemas más graves a que hace frente la humanidad.

El Proyecto cuenta con la participación de representantes de diferentes regiones y está abierto a todas las religiones, filosofías y creencias del humanismo universal. El héroe nacional cubano José Martí fue un importante pensador social y político de finales del siglo XIX, adelantado de la independencia de la región. Martí proponía una relación más armoniosa entre los seres humanos y la naturaleza y era partidario de la educación pública, la justicia social y la inclusión. La libertad y la democracia ocupan un lugar destacado en sus trabajos. Sus ideas sobre lo que hoy llamamos desarrollo sostenible sentaron bases sólidas para la colaboración entre las sociedades del Norte y del Sur de América a fin de hacer frente a los problemas ambientales (Castro, 2001).

Desde 2012, el Proyecto José Martí se dedica a mejorar las respuestas de políticas al cambio ambiental global en el Caribe, y a ayudar a las redes de ciencias sociales y a la sociedad civil a reconsiderar los procesos de desarrollo en relación con el cambio climático. La colaboración entre especialistas en ciencias sociales, la sociedad civil y los que formulan las políticas en los diferentes idiomas de las distintas regiones y subregiones es una parte importante del proceso.

El Proyecto José Martí da prioridad a la reflexión participativa de base comunitaria y se propone integrar cuestiones ambientales, sociales y económicas en una perspectiva a largo plazo. Hay muchas maneras de alcanzar este objetivo, basadas en múltiples metas y perspectivas, pero lo importante es contar con sólidos fundamentos éticos y morales.

El Proyecto ha determinado que las siguientes cuestiones éticas son pertinentes para la formulación de una política de sostenibilidad a nivel regional y nacional:

- Una perspectiva basada en los derechos es esencial para trascender el enfoque económico, limitado pero todavía predominante, del desarrollo (Puig, 2013), como demuestra el trabajo de Amartya Sen (1999).
- Dado el fuerte impacto del cambio climático en los medios de subsistencia de las personas y en el medio ambiente, un esfuerzo concertado a nivel internacional es un imperativo moral (Naraine, 2013).
- La preocupación ética sobre el conocimiento científico tiene que ver con el uso, o el uso indebido, de este conocimiento y con el deber moral de las personas de actuar, o no actuar, sobre la base del conocimiento disponible. ¿Quién es responsable de mejorar las redes de recopilación de datos para garantizar la certeza de la información? ¿Hemos de tomar medidas de mitigación para conjurar el riesgo de que la información no sea suficientemente precisa? ¿Qué hacemos con las brechas de conocimiento (Naraine, 2013)?

El Proyecto recomienda que, a nivel regional y nacional, los Estados insulares consideren las siguientes cuestiones éticas clave cuando formulen políticas para la sostenibilidad:

- Es preferible un proceso de negociación política sobre los resultados de sostenibilidad que articule las cuestiones éticas pertinentes de la isla, o incluso de la comunidad, a un enfoque universal que abarque todo el Caribe. Las autoridades públicas, los dirigentes

de empresas y otros decisores deben considerar las actitudes de los ciudadanos frente a las nuevas actividades económicas en gran escala cuando planifiquen la gestión de los recursos. Esto es esencial porque las creencias, preocupaciones y comportamientos de las personas varían en función de su cercanía a recursos que son fundamentales para su subsistencia, como las zonas costeras y los humedales (Baptiste y Nordenstam, 2009).

- Una sostenibilidad socialmente inclusiva y equitativa, asentada en sólidas bases éticas, requiere nuevas formas de aprendizaje social, como el compromiso participativo a nivel comunitario.
- Cada vez hay más participantes en la formulación de respuestas a la degradación ambiental en los Estados del Caribe. Esto puede significar que personas que tradicionalmente eran excluidas de los procesos de toma de decisiones ahora tienen más oportunidades de dar a conocer sus opiniones.
- Todos, vivan donde vivan, son responsables del medio ambiente. No obstante, las obligaciones pueden ser distintas por efecto de circunstancias sociales y económicas desiguales, contribuciones históricas diversas a los problemas ambientales globales, y niveles varios de capacidad para abordar las cuestiones ambientales. Dado este concepto generalmente aceptado de responsabilidades comunes pero diferenciadas (Naciones Unidas, 1992), las vulnerabilidades propias de los Estados insulares del Caribe deben tenerse en cuenta en cualquier modelo de distribución de responsabilidades.
- Para ser efectiva, la cooperación internacional para la sostenibilidad debe concentrarse en los distintos Estados insulares del Caribe. La creación de capacidad debe consistir en desarrollar conocimientos y experiencias, fortalecer los vínculos entre las organizaciones locales, hacer que participe la comunidad local e implicar al mundo académico e industrial en la vida de la comunidad.
- Los gobiernos de las islas caribeñas necesitan evaluar efectivamente las demandas sociales y ambientales de la sociedad civil –incluidos los grupos marginados– mediante procesos de políticas participativos, como ha señalado Castro (2013).

El desarrollo de una visión compartida es esencial para que los Estados del Caribe puedan aplicar políticas efectivas de sostenibilidad. Para ello será necesario integrar los complejos procesos de degradación ecológica con los procesos, igualmente intrincados, del desarrollo humano. El proceso debe incluir juicios morales y filosóficos para contribuir a definir la relación entre la humanidad y la naturaleza.

Bibliografía

Baptiste, K. y B. Nordenstam (2009), "Impact of oil and gas drilling in Trinidad: Factors influencing environmental attitudes and behaviours within three rural wetland communities" [El impacto de la perforación de pozos de petróleo y de gas en Trinidad: factores que influyen en las actitudes y comportamientos ambientales en tres comunidades rurales de los humedales], Environmental Conservation, Vol. 36, pp. 14-21, *http://journals.cambridge.org/action/displaySuppMaterial?cupCode=1&type=4&jid=ENC&volumeId=36&issueId=01&aid=5570892*.

Castro, G. (2013), "Cultura de la naturaleza y naturaleza de la cultura", documento presentado en el seminario de la UNESCO "Por una cultura de la naturaleza", Tercera Conferencia Internacional "por el equilibrio del mundo", La Habana.

Castro, G. (2001), Environmental History (Made) in Latin America [Historia del medio ambiente (hecha) en América Latina], *www.hnet.org/~environ/historiography/latinam.htm*.

Garvey, J. (2008), The Ethics of Climate Change: Right and Wrong in a Warming World (Think Now) [La ética del cambio climático: lo bueno y lo malo en un mundo en calentamiento (piensa ahora)], Continuum, Londres.

Naraine, L. (2013), "The Caribbean position on sustainable development" [La posición del Caribe con respecto al desarrollo sostenible], documento presentado en el seminario de la UNESCO "Por una cultura de la naturaleza", Tercera Conferencia Internacional "por el equilibrio del mundo", La Habana.

Puig, M. (2013), "Inclusión social y desarrollo sostenible", documento presentado en el seminario de la UNESCO "Por una cultura de la naturaleza", Tercera Conferencia Internacional "por el equilibrio del mundo", La Habana.

Robinson, J. (2004), "Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development" [¿Cuadrar el círculo? Algunas reflexiones sobre la idea del desarrollo sostenible], Ecological Economics, Vol. 48, pp. 369-384, *ipidumn.pbworks.com/f/SquaringtheCircleSustainableDevelopment.pdf*.

Sen, A. (1999), Development as Freedom [Desarrollo como libertad], Oxford University Press, Oxford.

UNESCO (2011), "Climate change adaptation in the Caribbean: Science, ethics and policies" [Adaptación al cambio climático en el Caribe: ciencia, ética y políticas], Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Conferencia sobre Cambio Climático y Principios Éticos, marzo 8-9, Basseterre, St Kitts y Nevis, *www.unesco.org/new/en/unesco/events/allevents/?tx_browser...*

Naciones Unidas (1992), Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)], Naciones Unidas, Nueva York, *CMNUCC.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf*.

Pedro Monreal González es especialista de programa en ciencias sociales y humanas en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Previamente fue profesor de la Universidad de La Habana e investigador principal en estudios de desarrollo.

© CICS, UNESCO 2013

65. El papel de la religión, la educación y las políticas en la valoración del medio ambiente en Irán

por
Hossein Godazgar

Irán hace frente a muchos desafíos ambientales, como la contaminación del aire en las ciudades y las tormentas de arena exacerbadas por la progresiva desecación de la tierra. En consecuencia, ahora el gobierno ve con más simpatía las preocupaciones ambientales y hay algunas organizaciones no gubernamentales ecológicas que desarrollan actividades. Complican el panorama las diversas interpretaciones de la advertencia del Corán sobre la responsabilidad humana por la Tierra. Los libros de texto contienen muy pocas referencias a la naturaleza, y en todas ellas predomina la ideología política islámica. El espacio para el debate sobre el medio ambiente en las aulas es muy reducido.

Las preocupaciones ambientales van en aumento en Irán, y la más urgente de ellas es probablemente la contaminación del aire en Teherán y otras ciudades. Teherán es una de las diez ciudades más contaminadas del mundo. Según la Oficina de control de la calidad de la atmósfera, el número de días contaminados en Teherán "ha aumentado mucho en los seis últimos años", alcanzándose el máximo en 2011 con 218 días (no estándar e insalubres)" (BBC Persian, 2012a).

De resultas de ello, ha aumentado el número de días en que ha habido que cerrar las escuelas, oficinas y fábricas, al igual que el número de muertes relacionadas con la contaminación (BBC News, 2010). Según el Viceministro de Salud, unas 4 460 personas murieron por causa de la contaminación en Teherán en los nueve primeros meses de 2012 (Asgari, 2013). El ex presidente Mohammad Khatami declaró recientemente que "no es aceptable que las condiciones atmosféricas provoquen un estado de emergencia y peligro en Teherán y en otras grandes ciudades durante dos tercios del año… la única persona que puede identificar y abordar esas cuestiones capitales debe dar un paso al frente [como presidente]" (Khatami, 2013).

Las causas principales de la contaminación son el crecimiento de la población, la migración a las ciudades, la baja calidad de los combustibles utilizados por los automóviles que circulan, en su mayoría viejos, la industria y, lo que es más importante, la poca conciencia y el descuido en que se tiene al medio ambiente. Otro factor que ha hecho que las industrias sean más contaminantes son las sanciones económicas.

La contaminación del aire no es el único problema. El río Zayandeh-Rud, en Isfahán, se seca más frecuentemente que en el pasado, como ha indicado Foltz (2005), y la sequía afecta a zonas que antes se consideraban húmedas. Por ejemplo, el lago Urmia, situado en la provincia de Azerbaiyán occidental, también se está secando. Esto ha suscitado manifestaciones antigubernamentales y debates a nivel gubernamental y parlamentario. Las tormentas de arena ya no se limitan a las provincias áridas, como Sistán y Baluchistán, Kermán y Yazd en el este y el centro de Irán (Zakeri y Forghani, 2012; Omidvar y Khosravi, 2012). En 2012, las tormentas de arena provocaron dos veces el cierre de las escuelas y oficinas de Tabriz, al noroeste de Irán.

Frente a estos problemas, las políticas gubernamentales no siempre han sido sistemáticas. Los primeros gobiernos islámicos de los años 80 prestaron una atención considerable al desarrollo rural, construyendo carreteras para ayudar a la población rural a transportar sus productos a las ciudades: irónicamente, esto contribuyó a una migración sin precedentes del campo a la ciudad (Velayati, 2011).

Más adelante, durante la presidencia de Khatami se creó una vicepresidencia para el medio ambiente, que promovió el desarrollo y el reconocimiento de cerca de 300 organizaciones no gubernamentales dedicadas al medio ambiente. Esto intensificó el debate sobre las cuestiones de la sostenibilidad en los medios de comunicación, las revistas académicas y la prensa. Khatami proclamó un "día verde" en el que se recomendaba no utilizar los automóviles privados, pero en la práctica la población no acogió bien la idea (Foltz, 2005).

Las políticas de apoyo a la sociedad civil, incluida la Red de ONG Ambientales, fueron cuestionadas durante la presidencia de Mahmoud Ahmadinejad (2005-2013), por razones de desarrollo económico. Es más, el ex vicepresidente Parviz Dawoudi declaró que apoyar la sostenibilidad y la preservación del medio ambiente era una manifestación de "colonialismo" (Godazgar, 2011). Parece haber una relación directa entre el cambio de políticas y la alta incidencia de la contaminación del aire en Teherán en los últimos años.

Bajo las presidencias de Rafsanjani y Khatami, Irán recibió elogios por su objetivo de reducir la tasa de crecimiento demográfico del 4% anual en los años 80 al 1% anual en 2013 (Foltz, 2005:5). Esta política se mantuvo y, según el informe del Banco Mundial (2012), en 2011 la tasa de crecimiento demográfico fue del 1,11%. Sin embargo, el ex presidente Mahmoud Ahmadinejad, que en 2010 dijo que el control de la natalidad era "erróneo y occidental", empezó a invertir la tendencia política en favor del aumento de la tasa de crecimiento demográfico en 2012 (BBC Persian, 2010, 2012b; USA Today, 2012). Esta nueva política se hizo aún más inevitable en octubre de 2012, cuando el líder supremo de la República Islámica, el Ayatollah Alí Khamenei, apoyó públicamente la opinión de Ahmadinejad sobre el crecimiento demográfico declarando que "uno de los errores que cometimos en la década de los 90 fue el control demográfico. Los poderes públicos se equivocaron en eso, y yo también tuve algo que ver. Que Dios y la historia nos perdonen" (Khamenei, 2012).

La poca atención del Gobierno Islámico al medio ambiente también se refleja en la situación del sistema educativo estatal. La educación en general, y la educación religiosa

en particular, apenas hablan de esos problemas. De los 225 capítulos escritos para los alumnos musulmanes y los 73 capítulos escritos para los alumnos de las minorías religiosas cristiana, judía o zoroastrista en 2010-2011, sólo tres a nivel de escuela primaria contenían elementos sobre la importancia del medio ambiente.

En el sentido moderno de estos términos, el medio ambiente o la naturaleza no forman parte de la tradición islámica. Sin embargo, el Corán describe la Tierra (ardh), sus componentes y lo que la rodea como signos (ayat allah) u obsequios (na'amat) de Dios.[1] Juristas chiíes entienden que estos versículos está dirigidos a los descreídos (koffar), a quienes se les pregunta cómo es que no creen en Dios aunque vean estos signos (véase por ejemplo Makarem-Shirazi, 2008: 153-8, 203-10; Tabatabaei, 2003: 91-139, 170-86). No obstante, en el ijtihad,[2] estos versículos también tienen implicaciones para la comprensión contemporánea del medio ambiente –tanqih-i manat en la jurisprudencia chií– y podrían significar que nadie está autorizado a cambiar el medio ambiente (la Tierra) para mal; está ahí para todos los miembros de todas las generaciones y debe ser valorado y protegido. Cualquier daño al medio ambiente puede perturbar la paz de la naturaleza. Esto daría lugar a la "corrupción en la Tierra" (fasad fi al-ardh), que las reglas de la Shari'a prohiben terminantemente. No obstante, esta opinión nunca ha sido adoptada por los libros de texto islámicos o de otras religiones, ni por el gobierno o los juristas chiíes en los seminarios islámicos.

Aparte de un breve periodo durante la presidencia de Khatami, y hasta cierto punto durante la presidencia de Rafsanjani, el Irán posrevolucionario –particularmente con Ahmadinejad– ha sufrido políticas y actitudes desfavorables al medio ambiente en general. Las prácticas ambientales no cambiarán si las élites político-religiosas y la población de Irán no cobran mayor conciencia del valor del medio ambiente. Como dijimos antes, los juristas pueden interpretar el Islam de un modo que valore el medio ambiente, al menos instrumentalmente. Si el gobierno islámico la adopta, esta interpretación del Islam puede reflejarse en los libros de texto y los planes de estudio de la enseñanza islámica o religiosa impartida por el Estado islámico. De este modo, la educación islámica contribuiría al fomento de la sensibilización y de las buenas prácticas ambientales en la mayoría de los estamentos sociales iraníes. Algunos aspectos de estos temas podrían abordarse durante la presidencia del conservador moderado Rouhani en los años venideros.

Notas

1. *"Que hizo de la Tierra un lugar de descanso para ti, y del cielo (la atmósfera) un dosel…" (2: 22), o "Él creó para ti todo lo que hay en la Tierra…" (2: 29) (las cursivas son del autor)*
2. *Ijtihad*, en la ley islámica o *Shari'a*, significa un esfuerzo por entender o abordar independientemente una cuestión que no esté tratada explícitamente en el Corán o la Sunnah (la tradición del Profeta). Para el sunismo, la puerta del ijtihad se cerró en el siglo IX (siglo tercero del Islam), pero para el chiísmo permaneció abierta.

Bibliografía

Asgari, M. (2013), "Iran pollution worsens as thousands die" [La contaminación en Irán empeora y miles mueren], BBC News: Middle East, 7 de enero, *www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-20937035*.

BBC News (2010), "Iran: Pollution causes shutdown in Tehran" [Irán: la contaminación provoca cierres en Teherán], BBC News: Middle East, noviembre 23, *www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-11821388*.

BBC Persian (2012a), "Aloudegi az marz-e hoshdar gozasht, Tehran do rooz ta'atil shod" [La contaminación fue más allá del punto de calentamiento; Teherán cerrado por dos días], diciembre 3, *www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/12/121203_l21_pollution_tehran.shtml*.

BBC Persian (2012b), "Vazir-e Behdasht-e iran: nerkh-e roshd jameiyat bayad erteqaa yabad" [Según el Ministerio de Salud de Irán, hay que aumentar la tasa de crecimiento demográfico], diciembre 14, *www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/12/121214_l44_iran_population_policies_dastgerdi.shtml*.

BBC Persian (2010), "Ahmadinejad: ba control-e jameiyat, chehel sal-e digar nami az iran nist" [Ahmadinejad: con (la política de) control de la población, dentro de 40 años no existirá un país llamado "Irán"], abril 29, *www.bbc.co.uk/persian/iran/2010/04/100429_l38_iran_population_ahmadinejad.shtml*.

Foltz, R. C. (2005), "Iran", en Foltz, Richard C. (ed.), Environmentalism in the Muslim World , Nova Science, Nueva York.

Godazgar, H. (2011), "Islam in the globalised world: Consumerism and environmental ethics in Iran" [El Islam en el mundo globalizado: consumismo y ética ambiental en Irán], en Thomas, L. (ed.), Religion, Consumerism and Sustainability: Paradise Lost? Palgrave Macmillan, Londres, pp. 115-136.

Godazgar, H. (2008), The Impact of Religious Factors on Educational Change in Iran: Islam in Policy and Islam in Practice [El impacto de los factores religiosos en el cambio educacional en Irán: el Islam en la política y en la práctica], Edwin Mellen Press, Nueva York.

Khamenei, A. (2012), "Man ham dar khata-ye kontrol-e jama'iyat sahim hastam" [También tuve algo que ver en la mala decisión del control demográfico], BBC Persian News: 10 de octubre, *www.bbc.co.uk/persian/iran/2012/10/121010_l23_khamenei_iran_population_policies.shtml*.

Khatami, M. (1391), (1 Bahman) [2013, 20 de enero], "Ta sohbat az entekhabat-e azad mishavad hamleh mikonand" [En cuanto alguien habla de elecciones libres, es agredido], Khabar-nameh-i Gooya [Noticias Gooya], *http://news.gooya.com/politics/archives/2013/01/154004.php*.

Makarem-Shirazi, N. (2008), Tafsir-e Namounah [La exégesis de Namounah], Vol. 1, Dafter Entesharat-e Islami, Qom.

Omindvar, K. y Y. Khosravi (2012), "Synoptic survey and analysis of sand storms in Yazd-Ardakan Plain" [Encuesta y análisis sinópticos de las tormentas de arena en la llanura de Yazd-Ardakan], World Applied Sciences Journal, Vol. 19/2, pp. 198-204.

The Qur'an [El Corán], traducción al inglés de Shakir, M. H. (1982). Al-Serat Press, Qom.

Tabatabaei, M. H. (2003), Tafsir al-Mizan [La exégesis de al-Mizan], Vol. 1, Dafter-e Entesharat-e Islami, Qom.

USA Today (2012), "Iran urges baby boom, slashes birth control programs" [Irán promueve una explosión demográfica, corta los programas de control de la natalidad], *http://usatoday30.usatoday.com/news/world/story/2012-07-29/iran-baby-boom/56576830/1*.

Velayati, M. (2011), Islam, Gender and Development: Rural–Urban Migration of Women in Iran [Islam, género y desarrollo rural – Migración urbana de mujeres en Irán]. Lexington, Lanham, Md.

Banco Mundial (2012), "Population growth (annual %) in Iran" [Crecimiento demográfico (porcentaje anual) en Irán], Trading Economics, *www.tradingeconomics.com/iran/population-growth-annual-percent-wb-data.html*.

Zakeri, J. A. y M. Forghani (2012), "Railway route design in desert areas" [Trazado de rutas de ferrocarril en zonas desérticas], American Journal of Environmental Engineering, Vol. 2/2, pp. 13-18, *http://article.sapub.org/10.5923.j.ajee.20120202.03.html*.

Hossein Godazgar es profesor asociado (lector) de sociología de la religión en el Al-Maktoum College of Higher Education de Escocia.

© CICS, UNESCO 2013

66. ¿Sostenibilidad sagrada? Monasterios benedictinos en Austria y Alemania

por
Valentina Aversano-Dearborn, Bernard Freyer y Sina Leipold

El objetivo del proyecto transdisciplinario de investigación «El trato de la creación divina» era investigar el papel de la religión, la espiritualidad1 y la ética en la promoción del desarrollo sostenible y el medio ambiente en cuatro monasterios benedictinos austriacos y dos alemanes.

La religión, la espiritualidad y la ética son objeto de atención creciente por parte de investigadores de todo el mundo, desde que muchos procesos de sostenibilidad parecen haber fallado por falta de una ética apropiada (Inauen y otros, 2010; McDaniel, 2002; Orr, 2002).2 Por este motivo, este proyecto de investigación estudió el papel de los principios éticos transmitidos a través de la fe cristiana en la promoción de la prácticas sostenibles.

Aunque se consideran sobre todo centros de espiritualidad y caridad (véase por ejemplo Carroll, 2004), los monasterios también han creado modelos de agricultura sostenible, elaboración de alimentos, silvicultura, turismo y empleo. Como las comunidades monásticas benedictinas se inspiran profundamente en la ética cristiana, investigamos en qué medida sus iniciativas en pro de la sostenibilidad ecológica (como la agricultura orgánica y la producción de energía renovable) se inspiraron también, predominantemente, en su espiritualidad y en la ética que la acompaña.

Como la Biblia y la Regla de San Benito son las dos referencias éticas centrales de los monjes benedictinos, analizamos sus conexiones intrínsecas con los estilos de vida y las prácticas económicas sostenibles. Estas conexiones abarcaban desde la responsabilidad por los recursos (la suficiencia como principio rector) hasta la administración de personal (por ejemplo, la responsabilidad social) y las estrategias de gobernanza (véanse Feldbauer-Durstmüller, Sandberger y Neulinger, 2012; Rosenberger, 2011). Sostuvimos 40 entrevistas cualitativas y semicuantitativas, que documentaron el hecho de que los monjes identificaban múltiples coincidencias entre la ética y la espiritualidad benedictinas y el concepto de sostenibilidad. En contraste con estas relaciones mutuas de carácter más general, principalmente conectadas con compromisos económicos y sociales, solo recientemente ha empezado a cobrar impulso en los monasterios estudiados un enfoque ecológicamente responsable del trato de la creación divina.

La adopción de prácticas ecológicamente orientadas depende mucho de que los individuos tengan acceso a ciertas capacidades y recursos. Como sucede con otras unidades de la sociedad, las capacidades necesarias para establecer nuevas prácticas de organización abarcan el acceso a la información y el conocimiento pertinentes, una red activa de partidarios de dentro y de fuera de los monasterios, la capacidad de utilizar las opciones y fundamentos institucionales (como la Regla Benedictina) para dar forma al discurso monástico y el acceso a beneficios y requisitos técnicos y económicos (adaptado de Jänicke y Weidner, 1997).

Los conceptos de sostenibilidad ecológicamente orientados pocas veces se reflejaron o establecieron a nivel de la organización, sino que se localizaron en los ámbitos de actividad de los actores monásticos individuales. En consecuencia, las prácticas ecológicas estaban menos motivadas por una misión ética y espiritual colectiva que por consideraciones de orden económico o técnico, económicas o técnicas, que los consejos responsable y el abad aceptaban más fácilmente. Llegamos pues a la conclusión de que, aunque la presencia central de principios éticos y espirituales proporciona puntos de acceso e interfaces a las reflexiones y las prácticas relativas al desarrollo orgánicamente sostenible, estos principios no garantizan de por sí prácticas sostenibles ecológicamente orientadas ni su institucionalización. Sin embargo, durante todo el proceso de investigación transdisciplinaria, los monjes y los seglares participantes indicaron que eran cada vez más conscientes de las dimensiones sostenibles de la ética bíblica y de la Regla de San Benito (que son los principales marcos de referencia de los monjes).

Con respecto al papel de la ética y la espiritualidad para el desarrollo sostenible en el debate general de la sociedad, nuestros resultados indican que su mera presencia no basta para aplicar con éxito procesos de sostenibilidad. Los valores éticos deben complementarse con capacidades y recursos para un aprendizaje intensivo de la organización (véase por ejemplo Argyris, 1990), así como por discursos participativos y transdisciplinarios de amplio alcance.

Notas

1. Entendida aquí como la fe interiorizada y practicada sobre la base de ciertos conjuntos de valores religiosos contenidos en la Regla de San Benito y la Biblia.
2. Por ejemplo, Forum on Religion and Ecology, Universidad de Yale, Estados Unidos, *http://fore.research.yale.edu*.

Bibliografía

Argyris, C. (1990), Overcoming Organizational Defences: Facilitating Organizational Learning [Superar las defensas organizativas: facilitar el aprendizaje organizativo, Allyn & Bacon, Boston, Mass.

Carroll, J. E. (2004), Sustainability and Spirituality [Sostenibilidad y espiritualidad], State University of New York, Albany, N.Y.

Feldbauer-Durstmüller, B., S. Sandberger y M. Neulinger (2012), "Sustainability for centuries: Monastic governance of Austrian Benedictine abbeys" [Sostenibilidad por siglos: gobernanza monástica de los monasterios benedictinos austriacos], European Journal of Management, Vol. 12/3, *www.freepatentsonline.com/article/European-Journal-management/312171934.html*.

Inauen, E. y otros (2010), "Monastic governance: Forgotten prospects for public institutions" [Gobernanza monástica: perspectivas olvidadas para las instituciones públicas], American Review of Public Administration, Vol. 40/6, pp. 631-653, *www.zora.uzh.ch/44779/4/Monastic_Governance_ARPA.pdf*.

Jänicke, M. y H. Weidner (1997), "Summary: Global environmental policy learning" [Resumen: aprendizaje de las políticas ambientales globales], en Jänicke, M. y H. Weidner (eds.), National Environmental Policies: A Comparative Study of Capacity-Building, Springer, Berlín.

McDaniel, J. (2002), "Spirituality and sustainability" [Espiritualidad y sostenibilidad], Conservation Biology, Vol. 16, pp. 1461-1464, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.2002.01669.x/abstract*.

Orr, D. (2002), "Four challenges of sustainability" [Cuatro desafíos de sostenibilidad], Conservation Biology, Vol. 16, pp. 1457-1460, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.2002.01668.x/abstract*.

Rosenberger, M. (2011), "Es sollte genügen (RB 39,1; 40,3; 55,4). Elemente eines nachhaltigen Lebensstils in der Regel Benedikts" [Debería ser suficiente (RB 39,1; 40,3; 55,4). Elementos para un estilo de vida sostenible en la Regla de San Benito], en Linzer WiEGe Reihe, Beiträge zu Wirtschaft , Ethik, Gesellschaft Band 2, *www.ktu-linz.ac.at/cms/media/w/liwirei_band_2.pdf*.

Valentina Aversano-Dearborn es colaboradora de la Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida de Viena, Austria, y trabaja en el proyecto "El trato de la creación divina".

Bernhard Freyer es profesor de la Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida de Viena, Austria, Jefe de la División de Agricultura Orgánica y profesor principal de la Universidad de Minnesota, Estados Unidos. Actualmente estudia procesos de transformación social y agricultura orgánica.

Sina Leipold es investigadora asociada del Grupo de Políticas Forestales y Ambientales de la Universidad Albert-Ludwig, Friburgo, Alemania.

© CICS, UNESCO 2013

67. Participación del público en el debate sobre la captura y el almacenamiento del carbono

por
Leslie Mabon y Simon Shackley

La captura y el almacenamiento del dióxido de carbono (CCS) tiene un potencial considerable de mitigación del cambio climático, aunque ha habido que luchar para lograr la aceptación pública. Si se quiere que esta técnica sea socialmente aceptable, es necesario abordar las cuestiones éticas subyacentes. Para ello es necesaria la participación del público de un modo que mantenga abierto el debate y permita una serie de resultados posibles, y gestione las expectativas con eficiencia.

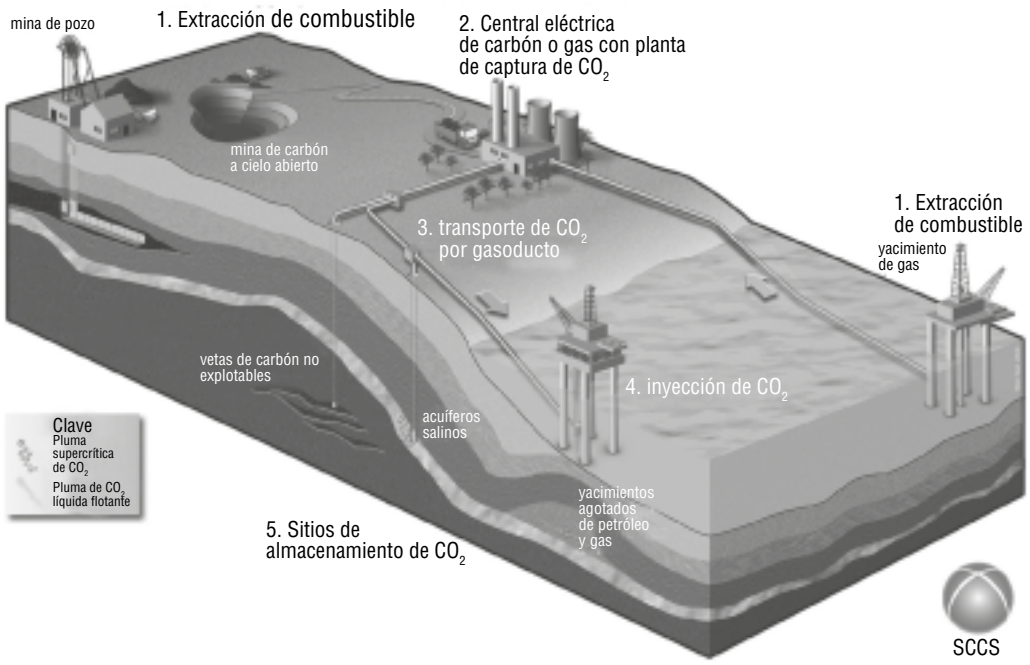
Empezó en Holanda...

Pocos habrán oído hablar de Barendrecht en los Países Bajos. Sin embargo, para los que se dedican a la captura del dióxido de carbono (CO_2) y su almacenamiento, el nombre de esta ciudad evoca un cambio profundo en la consideración de esta tecnología energética de baja intensidad carbónica. Barendrecht fue escenario de una oposición pública sostenida y resuelta al proyecto de CCS, que causó en parte su cancelación en 2010. Desde entonces, el interés y la participación del público en esta actividad han aumentado mucho. Es evidente que el apoyo público es vital para el éxito de la utilización de esta tecnología. En este artículo argumentamos que, a pesar del creciente interés de la comunidad de la CCS en la participación pública, es necesario abordar las cuestiones éticas.

¿En qué consiste la captura y el almacenamiento del carbono?

La CCS es un proceso diseñado para atrapar el CO_2 resultante de la quema de combustibles fósiles antes de que entre en la atmósfera, y almacenarlo bajo tierra en formaciones rocosas (véase el gráfico 67.1).

Gráfico 67.1 **Sistema de captura y almacenamiento del carbono (no a escala)**



Fuente: Peter Reid/Scottish Carbon Capture and Storage (Captura y almacenamiento de carbono en Escocia), reproducción amablemente autorizada.

La CCS se adapta mejor a fuentes únicas de grandes cantidades de CO_2. Podría tratarse de centrales eléctricas que queman combustibles fósiles o de fuentes industriales de CO2, como plantas siderúrgicas. Una de las primeras centrales eléctricas con CCS se está construyendo en Boundary Dam en el Canadá, y otra se construirá posiblemente en Maasvlakte en los Países Bajos. Otros muchos proyectos trabajan parcialmente en el proceso, entre ellos el proyecto pionero de almacenamiento subacuático de CO2 en Noruega y los proyectos terrestres en Argelia y el Canadá. Muchas empresas energéticas y de extracción de combustibles fósiles, gobiernos nacionales y ciertas organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente apoyan el desarrollo de esta tecnología.

¿Por qué son importantes las cuestiones éticas en la producción de energía?

La energía es un aspecto fundamental de la vida de las personas. Las opciones de la sociedad en materia de generación de energía pueden tener efectos económicos, ambientales y prácticos. Estas decisiones pueden afectar profundamente al modo en que las personas viven su vida. Las cuestiones éticas –lo que es socialmente aceptable y cómo deben adoptarse las decisiones– formarán parte inevitablemente de ello.

La producción de energía no es el único elemento que debe considerarse. Las nuevas tecnologías, como la tecnología de la información y la modificación genética, también pueden surtir efectos de largo alcance, y el concepto de innovación responsable ha surgido como respuesta. Von Schomberg (2011) explica que la investigación y la innovación responsables requieren una temprana participación de la sociedad en los procesos de investigación e

innovación, para aminorar las posibilidades de que aparezca una tecnología inaceptable para la sociedad. Aquí consideramos las cuestiones éticas que deben abordarse para que la población pueda participar plenamente, desde las primeras fases y más ampliamente, en el debate sobre la CCS y la energía de baja intensidad carbónica.

¿No limitarse a encerrar el CO_2? Dar por concluido el debate

Debido quizás a hechos como los acontecidos en Barendrecht, en años recientes la comunidad de CCS se ha mostrado muy interesada en la comunicación al público de la CCS y el cambio climático. El argumento es, ante todo, que si la gente entiende la necesidad de mitigar el cambio climático también entenderá y aceptará su justificación. Además, cabe esperar que una comprensión cada vez mayor ayude a disipar la preocupación sobre los riesgos de seguridad del almacenamiento subterráneo de CO_2. En los últimos años, el Instituto de Captura y Almacenamiento Global de Carbono, la Organización de Investigación Científica e Industrial del Commonwealth (Australia), el Laboratorio Nacional de Energía y Tecnología de los Estados Unidos, el Instituto Mundial de Recursos y otros han publicado directrices detalladas sobre el modo de asegurar la participación efectiva del público en estas cuestiones.

Sin embargo, este enfoque limita la participación del público en un debate sobre la ciencia del cambio climático y la CCS. Puede decirse que deja poco margen a los ciudadanos que deseen debatir, por ejemplo, la equidad de trasladar a las generaciones futuras el peligro moral de seguir utilizando combustibles fósiles. Una investigación entre el público en general en el Reino Unido e Italia, como parte del Séptimo programa marco interdisciplinario de la Unión Europea (FP7), proyecto ECO_2 sobre los efectos del almacenamiento de CO2 en el subsuelo marino, ha constatado que las personas se declaran a menudo preocupadas por la CCS por razones de confianza, justicia y moral, más que por los detalles tecnológicos (Mabon y otros, 2013).

Las limitaciones de las directrices pueden considerarse poco éticas, si, dando por cerrado el debate desde un principio, excluyen a quienes querrían discutir la CCS en términos distintos. Esto podría dar lugar a una situación injusta. Una participación pública de carácter más ético en estas cuestiones debería permitir diferentes encuadres del debate para que las personas puedan discutir de preocupaciones que van más allá de los riesgos técnicos y la seguridad. Esto nos lleva a una segunda consideración ética: ¿cuál es el propósito de la participación?

¿Es aceptable la aceptación pública?

La participación en la CCS depende en gran medida de la aceptación pública. Dicho de otro modo, se supone implícitamente que el mejor resultado es que el público acepte la tecnología. No parece haber mucho margen para otros resultados, como la posible decisión de la comunidad en el sentido de que la tecnología no es adecuada para su zona. Puede pensarse que esto es lógico, y era de esperar. El objetivo de quien organiza un proyecto es ponerlo en práctica. Incluso en la investigación académica, las industrias y los gobiernos participantes están deseosos de obtener conocimientos que contribuyan al progreso de la CCS.

No obstante, surgen dificultades cuando el público en general interviene en un proceso de participación –sea para una explotación del mundo real o para un proyecto

de investigación académica– y cree que puede decidir acerca de la aplicación de una tecnología como la CCS, cuando en realidad las principales decisiones acerca de la ubicación y las características técnicas ya se han tomado. Los ciudadanos de Moray, Escocia, que participaron en un grupo de debate sobre el proyecto SiteChar, financiado por la Unión Europea, se sorprendieron al descubrir que los planes del gobierno escocés para la CCS estaban mucho más adelantados de lo que ellos habían creído. Impugnaron el objetivo de su participación, y se quedaron con la impresión de que las decisiones fundamentales ya se habían tomado (Moray Citizens, 2012). La mayor participación del público ha de estar más abierta a una serie de posibles resultados, como aceptar visiones alternativas o comprender que hay personas que quizás no deseen que estos proyectos se lleven adelante en el lugar en el que viven. Esto nos conduce a un tercer imperativo ético, igualmente importante: gestionar las expectativas públicas.

Gestionar las expectativas

A menudo puede suceder que la comprensión de los procesos de toma de decisiones por parte del público esté alejada de la realidad. Por ejemplo, la gente puede creer que la participación en investigaciones financiadas por el gobierno significa que los que toman las decisiones de alto nivel leerán sus contribuciones y actuarán en función de ellas. Esto puede plantear un dilema ético en relación con la diferencia entre lo que la población piensa que puede lograr con su participación y lo que es capaz de conseguir en realidad. Las expectativas de las personas respecto de su participación en cuestiones relativas a la energía de baja intensidad carbónica pueden superar el nivel de influencia que esperan obtener de los procesos democráticos en otras esferas de su vida. Provocar sentimientos de decepción o fomentar expectativas incumplidas puede considerarse poco ético y mermar la confianza de la comunidad en otros enfoques de baja intensidad carbónica que puedan desarrollarse en el futuro.

Para dar menos oportunidades a que esto suceda, es importante establecer claramente desde un principio lo que puede y no puede conseguirse con la participación. Ashworth y otros (2010) creen que las expectativas incumplidas de la comunidad en relación con su participación contribuyeron a la oposición al proyecto Barendrecht en los Países Bajos, y sugieren que las expectativas deben debatirse lo antes posible durante el proceso.

Los especialistas en ciencias sociales también tienen una responsabilidad moral a este respecto. Los investigadores de ciencias sociales trabajan con frecuencia con el público en general, y deben ser honestos con los participantes en las consultas acerca de los desafíos para lograr el cambio. También es importante que estos investigadores reflexionen sobre lo que el público espera de ellos, y alienten a los promotores de la energía de baja intensidad carbónica a aplicar procedimientos más éticos y rigurosos para la participación del público.

Conclusión

La explotación de la CCS continúa, y los proyectos más recientes en ejecución en Australia, América del Norte y Europa parecen estar aprendiendo de la participación del público en anteriores proyectos. Se pone mayor énfasis en establecer relaciones con los interesados y las comunidades locales desde una fase temprana. Estas relaciones se basan no solo en cuestiones referentes a la CCS sino también en contextos afines más amplios. No obstante, la investigación empírica que hemos examinado hace pensar que las interrogantes éticas sobre las opciones energéticas que debe aplicar la sociedad, y cómo ha

de hacerlo, aún desempeñan un papel esencial en la formación de la opinión pública. Es fundamental prestar atención a estas consideraciones éticas y garantizar una participación efectiva del público, si queremos que la sociedad acepte los proyectos.

Bibliografía

Ashworth, P. y otros (2010), Communication, Project Planning and Management for Carbon Storage Projects [Comunicación, planificación y gestión de proyectos de almacenamiento de carbono], Global Carbon Capture and Storage Institute, Canberra, *www.globalccsinstitute.com/publications/communication-project-planning-and-management-carbon-capture-and-storage-projects*.

Mabon, L. y otros (2013), "Tell me what you think about the geological storage of carbon dioxide: Towards a fuller understanding of public perceptions of CO2 storage" [Dime lo que piensas sobre el almacenamiento geológico del dióxido de carbono: hacia una comprensión más completa de las percepciones públicas del almacenamiento de CO2], Energy Procedia, Vol. 37, pp. 7444-7453 *http://tinyurl.com/eco2-public*.

Ciudadanos de Moray (2012), "Opinions of the members of the Moray public towards the development of carbon dioxide capture and storage" [Opiniones de los ciudadanos de Moray sobre el desarrollo de la captura y el almacenamiento de dióxido de carbono], IFP Énergies Nouvelles, Rueil-Malmaison, Francia, *http://sitechar-co2.eu/UserFiles/file/WP8%20Files/Scotland%20FC%20Positioning%20paper.pdf*.

Von Schomberg, R. (2011), Towards Responsible Research and Innovation in the Information and Communication Technologies and Security Technologies Fields [Hacia una investigación e innovación responsables en las esferas de la tecnología de la información y la comunicación y la tecnología de la seguridad], Comisión Europea, Bruselas, *www.cse.dmu.ac.uk/~bstahl/index_html_files/2011.3647_mep.pdf*.

Leslie Mabon es investigadora de posdoctorado en la School of GeoSciences (Escuela de Geociencias) de la Universidad de Edimburgo. Actualmente investiga las percepciones públicas de la captura y el almacenamiento del carbono y las dificultades de entablar un diálogo sobre una sociedad de baja intensidad carbónica.

Simon Shackley es profesor de políticas del carbono en la School of GeoSciences de la Universidad de Edimburgo. Ha estudiado las dimensiones sociales de la captura y el almacenamiento del carbono durante más de diez años y fue miembro fundador del Tyndall Center for Climate Change Research (Centro Tyndall para la Investigación del Cambio Climático) en el Reino Unido.

© CICS, UNESCO 2013

68. La pérdida de biodiversidad y el compromiso de las empresas con el Pacto Mundial de las Naciones Unidas

por
Chris Monks

Las empresas que operan en sectores que tienen un impacto significativo en la biodiversidad no suelen dar respuestas de gestión muy válidas a este desafío. En cambio, las empresas que se comprometen con los principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas obtienen resultados mucho mejores en sus políticas o sistemas de biodiversidad, en comparación con una muestra más amplia de empresas globales públicamente registradas que figuran en la lista del AWD (empresas de mercados desarrollados de todo el mundo) del FTSE (Índice Bursátil del Financial Times).

Proteger la biodiversidad y el papel de las empresas

Cada vez está más demostrado que la actividad de las empresas ejerce un impacto en la pérdida de biodiversidad y la degradación ambiental. El informe Perspectiva mundial sobre la biodiversidad 2010, relativo a la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de las Naciones Unidas, sostenía que las empresas deben tomar medidas eficaces para abordar la pérdida de biodiversidad y sus causas subyacentes o los causantes indirectos de esta pérdida (Secretaría del CDB, 2010:11-12).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica se basa en la convicción de que la biodiversidad tiene consecuencias prácticas, directas o indirectas, para las empresas y es importante para la prestación sostenida de servicios ambientales a la actividad económica. Muchas actividades comerciales, como la silvicultura y la pesca, dependen directamente de los recursos biológicos naturales; por consiguiente, la destrucción de la biodiversidad pone en peligro sus modelos operativos. Además, diversas floras y faunas proporcionan recursos para un amplio surtido de productos. Entre estos productos figuran las fibras y los productos farmacéuticos, que son pilares fundamentales de la innovación biotecnológica. La biodiversidad también es importante para la agricultura, porque garantiza toda una serie de productos agrícolas y ganaderos.

Otras empresas pueden depender de la calidad del medio ambiente local o requerir servicios al ecosistema, como la purificación de las descargas de aguas residuales por los sistemas fluviales. Algunas empresas operan cerca de hábitats que están bajo protección oficial; muchas poseen u ocupan extensos terrenos que tienen potencial para conservar la biodiversidad. Además, diversos ecosistemas ejercen funciones ambientales como la absorción y el ciclo del carbono, mantener la fertilidad de los suelos para la agricultura, efectuar una regulación más amplia del clima y la temperatura atmosférica de superficie y asegurar los flujos hídricos. Es extremadamente conveniente para la sociedad que estas interconexiones se reconozcan y refuercen a fin de que puedan ser sostenibles.

El Pacto Mundial de las Naciones Unidas y la teoría de las partes interesadas

El Pacto Mundial de las Naciones Unidas es una norma independiente de creación de consensos entre diversas partes interesadas, como las empresas, las organizaciones no gubernamentales, los sindicatos y el sector público. Es una iniciativa de política estratégica por la que las empresas se comprometen a alinear sus operaciones y estrategias con diez principios universalmente aceptados concernientes a los derechos humanos, el trabajo, la protección del medio ambiente y la lucha contra la corrupción. El Pacto Mundial cuenta con más de 8 700 participantes o interesados del mundo empresarial de más de 130 países, todos los cuales han prometido cumplir los diez principios.

Con arreglo a los principios 7 a 10 del Pacto Mundial, las empresas deben actuar de manera ambientalmente responsable reduciendo la contaminación, utilizando tecnologías favorables al medio ambiente y comprendiendo y respetando las conexiones existentes entre sus operaciones y el ambiente natural a escala local y global.

Los enfoques de la teoría de las partes interesadas ven la actividad empresarial como algo fundamentalmente basado en un teórico "permiso de funcionamiento" otorgado por la sociedad. Esto significa que las empresas son responsables de atender las necesidades de la sociedad, y que sus accionistas y propietarios no son más importantes que cualquier otro grupo: empleados, accionistas, proveedores, organizaciones gubernamentales, sindicatos y asociaciones, ciudadanos y comunidades locales, etc. Las normas del compromiso corporativo –como las del Pacto Mundial– apoyan este principio, por el cual las empresas maximizan sus beneficios en el marco de un compromiso primordial hacia la ciudadanía.

Por otra parte, las actitudes ciudadanas poco satisfactorias de las empresas en temas tales como la protección de la biodiversidad pueden tener consecuencias importantes para la justicia hacia las comunidades y entornos afectados. Por ejemplo, un informe de Oxfam de 2012 sobre la justicia en el sistema alimentario considera los efectos de la degradación ambiental, como el agotamiento del suelo y la desertificación provocados por las grandes actividades de manufacturación de alimentos en las comunidades de algunas de las regiones más pobres del mundo (Bailey, 2012).

Evaluar los impactos de las empresas en la biodiversidad

Se han realizado diversas evaluaciones de los enfoques de las empresas frente a la biodiversidad.[1] Los investigadores consideran típicamente que hay varias respuestas aceptables. Una buena evaluación significa que la empresa ha aplicado todas las respuestas siguientes:

- Una política que abarca todo el grupo.
- Un plan de acción para la biodiversidad, in situ o para todo el grupo.
- Una política con un compromiso formal acorde a los principios más importantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Pruebas de la aplicación de una política de biodiversidad relacionada con el abastecimiento de la cadena de suministro, o un compromiso con proveedores pertenecientes a un plan de certificación pertinente, como el Consejo de Administración Forestal (FSC) o el Consejo de Administración Marina (MSC).

El análisis muestra que las empresas que operan en sectores con impactos significativos en la biodiversidad suelen obtener malos resultados a tenor de esos criterios de evaluación. Sólo el 6% de las empresas obtiene una buena puntuación, mientras que el 44% no cumple ninguno de los criterios mencionados (lo que significa que su clasificación es deficiente).

Clasificación por sectores; sectores de impacto medio y alto

La evaluación descrita en el presente artículo utiliza una muestra de 2 611 empresas de la lista AWD del Índice FTSE2. El 26% de las empresas de la muestra se sitúan en un sector de alto impacto, el 16% en un sector de impacto medio y el 58% no están ni en un sector ni en el otro (véase el cuadro 68.1). De las 863 empresas situadas en un sector de impacto medio o alto, 119 son firmantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Se considera que una empresa pertenece a un sector de alto impacto si sus operaciones corporativas ejercen típicamente un impacto directo en la calidad del medio ambiente natural circundante. El impacto es en gran medida negativo (por ejemplo, la construcción de un edificio de la empresa en un hábitat de vida silvestre antes inhabitado, o la apertura de una mina a cielo abierto o de un sitio de extracción de recursos).

Un impacto medio se produce en sectores cuyas actividades afectan indirectamente a la biodiversidad, quizás mediante la gestión de cadenas de suministro o el control de grandes propiedades rústicas. Un ejemplo de ello son las políticas de abastecimiento de productos de las cadenas de supermercados. De todos los demás sectores se considera que tienen un bajo impacto en la biodiversidad y están excluidos de los parámetros de evaluación de la presente investigación.

En el cuadro 68.1 puede verse la clasificación de los sectores de impacto medio y alto.

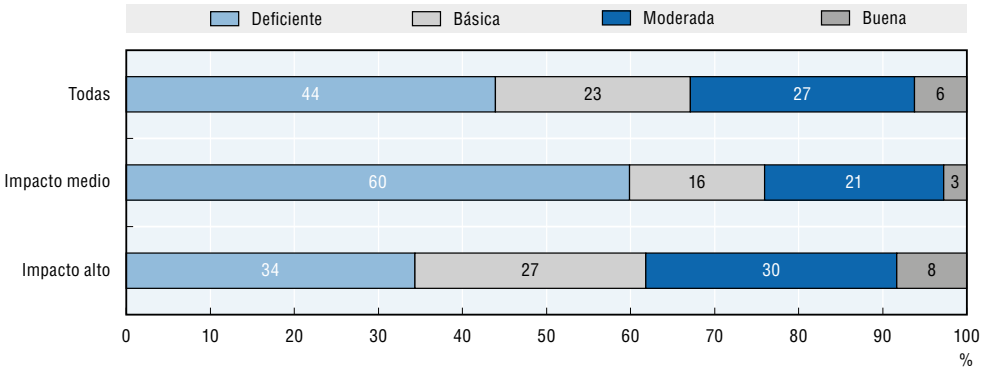
Cuadro 68.1 **Impactos en la biodiversidad, por sectores económicos**

Impacto alto	Impacto medio
Aeropuertos	Transporte aéreo
Materiales de construcción	Productos químicos y farmacéuticos
Construcción	Suministros para la construcción
Generadores de energía	Supermercados
Distribución de energía y combustibles	Proyectos inmobiliarios
Agricultura	Transporte público
Alimentos, bebidas y tabaco	
Silvicultura y fabricación de papel	
Minería y metales	
Petróleo y gas	
Puertos y transporte marítimo	
Distribución por carretera y transporte marítimo	
Residuos	
Agua	

Una empresa se considera "buena" cuando ha demostrado públicamente: i) un compromiso escrito de políticas relacionadas con la biodiversidad; ii) un plan de acción para la biodiversidad que abarque a todo el grupo, y iii) un compromiso voluntario con los principios del CDB (para las empresas de alto impacto), o bien iv) un compromiso de utilizar solamente proveedores que estén comprometidos con fuentes de suministro sostenibles, como el FSC o el MSC. Las empresas que solo muestran planes de acción para la biodiversidad in situ reciben una puntuación moderada. Una política escrita sólo merece una puntuación básica. Por último, cuando no hay pruebas de ninguna de las condiciones anteriores, la evaluación es "deficiente".

Las empresas del sector de alto impacto obtienen mejores resultados que las del de impacto medio (véase el gráfico 68.1). En una subcategoría basada en el impacto, el 8% de las empresas de sectores de alto impacto obtuvieron una evaluación buena, mientras que en los sectores de impacto medio el porcentaje correspondiente fue del 3%; por otra parte, el 34% de las empresas de impacto alto obtuvieron una baja evaluación en comparación con el 60% de las de los sectores de impacto medio.

Gráfico 68.1 **Resultados de la evaluación de las empresas en materia de biodiversidad**



Participar o no participar en el Pacto Mundial de las Naciones Unidas

Las empresas que participan en el Pacto Mundial obtienen resultados mucho mejores que las empresas de la muestra más amplia de la lista AWD del Índice FTSE en la satisfacción de los criterios de respuesta a la biodiversidad, y en el modo en que responden al impacto potencial de sus operaciones en la biodiversidad.

Muy pocas empresas globales grandes públicamente registradas participan en el Pacto Mundial. De la muestra de empresas públicamente registradas en sectores de impacto alto y medio, sólo el 14% se han comprometido voluntariamente con el Pacto. Sin embargo, si comparamos los participantes en el Pacto Mundial con los no participantes, veremos un considerable contraste en los resultados.

Mientras que sólo el 4% de las empresas no participantes obtienen buenas evaluaciones, el porcentaje correspondiente a los participantes es del 22%. Esta disparidad persiste en la categoría de evaluación moderada, en la que se clasificaron el 50% de los participantes en el Pacto, en comparación con el 15% de los no participantes. Desde el punto de vista opuesto, el 53% de los no participantes obtuvieron una puntuación deficiente en materia de biodiversidad, mientras que solo el 13 % de los participantes alcanzaron esta misma clasificación.

Cuadro 68.2 **Comparación entre los participantes y los no participantes en el Pacto Mundial de las Naciones Unidas**

	Deficiente		Básica		Moderada		Buena	
Impacto en el sector	**Participantes en el Pacto**	**No participantes en el Pacto**	**Participantes en el Pacto**	**No participantes en el Pacto**	**Participantes en el Pacto**	**No participantes en el Pacto**	**Participantes en el Pacto**	**No participantes en el Pacto**
Alto	8	177	13	135	43	118	24	21
Medio	8	186	5	47	16	53	2	7
Todos	16	363	18	182	59	171	26	28
	13%	53%	15%	28%	50%	15%	22%	4%

Conclusiones

Las empresas que apoyan el Pacto Mundial manejan mejor su impacto operativo potencial en la biodiversidad que las que no han firmado el Pacto, lo que nos da una idea de la comparación entre las empresas participantes y las no participantes en materia de protección de la biodiversidad.

Nuestro examen del impacto de las actividades empresariales en la biodiversidad del mundo natural, un mundo de recursos naturales finitos, de accionistas que reclaman continuos beneficios y del deseo político de un crecimiento económico regular, es un útil punto de partida para entender cómo las prácticas económicas empeoran y promueven la desigualdad global. En una parte anterior del artículo se mencionó el tema de la justicia y las consecuencias para las comunidades afectadas, de resultas del hecho de que las empresas no protegen el medio ambiente natural. Este tema es particularmente oportuno para el pilar de las ciencias sociales titulado “responsabilidades y ética”.

Notas

1. Los datos para este análisis fueron facilitados por EIRIS Responsible Investment Solutions (*www.eiris.org*).
2. Las 100 principales empresas incluidas en la Bolsa de Valores de Londres.

Bibliografía

Bailey, R. (2012), "Growing a better future: Food justice in a resource-constrained world" [Crecer para un futuro mejor: la justicia alimentaria en un mundo de recursos limitados], Oxfam, *http://oxfamilibrary.openrepository.com/oxfam/bitstream/10546/132373/23/cr-growing-better-future-170611-en.pdf*.

Secretaría del CDB (2010), Perspectiva mundial sobre la biodiversidad, Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de las Naciones Unidas, *www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-en.pdf*.

Donaldson, T. y L. E. Preston (1995), "The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications" [La teoría de la parte interesada de las empresas: conceptos, pruebas y consecuencias], Academy of Management Review, Vol. 20/1, pp. 65-91, *www.jstor.org/stable/258887*.

Freeman, R. E. (1999), "Divergent stakeholder theory" [La teoría de la parte interesada divergente], Academy of Management Review, Vol. 24, pp. 233-236, *www.jstor.org/discover/10.2307/259078?uid=2134&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102459449731*.

Jones, T. M. y A. C. Wicks (1999), "Convergent stakeholder theory" [La teoría de la parte interesada convergente], Academy of Management Review, Vol. 24/2, Abril, pp. 206-221, *www.jstor.org/discover/10.2307/259075?uid=2134&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=21102459449731*.

Post, J. E., L. E. Preston y S. Sachs (2002), "Managing the extended enterprise: The new stakeholder view" [Gestionar la empresa ampliada: la opinión de la nueva parte interesada], California Management Review, Vol. 45/1, pp. 6-28, *www.politikkampagnen.de/politikkampagnen/documents/pdf/post-al-managing-extended-entreprise_einwiller.pdf*.

Pacto Mundial de las Naciones Unidas (s.f.), "Participants and stakeholders" [Participantes y partes interesadas], Pacto Mundial de las Naciones Unidas, *www.unglobalcompact.org/participants/search*.

Chris Monks es analista investigador principal de la Fundación EIRIS, que se ocupa de la inversión responsable. Ha dedicado más de diez años de su actividad profesional a los servicios financieros, seis de ellos con Henderson Global Investors en Londres.

© CICS, UNESCO 2013

69. Hacia unas ciencias sociales responsables

por
Asunción Lera St. Clair

Decidir cómo debe responderse al cambio climático entraña opciones de valor y el trato con incertidumbres y realidades en constante mutación. Es menester una concepción holística del conocimiento, que lo vea como algo provisional y necesitado de perfeccionamiento continuo. También es necesario reivindicar la función transformadora de la ciencia en la toma de decisiones y en la coproducción de políticas. Una ciencia responsable puede responder a estas realidades cambiantes, pero sólo si el conocimiento es codiseñado y coproducido en todas las ciencias, en colaboración con fuentes no expertas de conocimiento.

Introducción

John Dewey (1930) sostenía que la comprensión del conocimiento debe ser un proceso de encuadre y reencuadre de cuestiones que son de importancia capital para la sociedad. La ciencia es tanto teórica como práctica; el conocimiento es siempre imperfecto y necesita una evaluación y refinamiento constantes. Dewey (1930) proponía un conocimiento con un propósito normativo claro: mejorar la sociedad, para lo que es preciso saber cómo otros interpretan la realidad y cuáles son sus necesidades y demandas. Para ello también es necesario reconocer que la ciencia tiene límites, y que muchas cuestiones sociales entrañan opciones de valor que no hay que confiar solamente a los expertos sino que deben tramitarse a través del debate y la discusión públicos. En este artículo, utilizo la concepción del conocimiento como acción de John Dewey para defender la necesidad de una ciencia responsable, orientada a la acción, pública, deliberadamente normativa, pero consciente de sus límites y capaz de dirigir las transformaciones necesarias para responder al cambio climático.

Acción social y visiones de progreso

La brecha entre la ciencia y la acción al abordar el cambio climático no es provocada solo por la deficiente comunicación de los hechos científicos, ni por el hecho de que el público y los que formulan las políticas no entienden la ciencia del sistema Tierra.

Carecemos además de un marco de las ciencias sociales que nos diga lo que representa el cambio climático en términos sociales y humanos.

Interpretar los hechos del clima como un desafío humano nos ayuda a ver el cambio climático como el resultado de modelos insostenibles de progreso y desarrollo, con inclusión de opciones, valores, creencias e hipótesis individuales y colectivas sobre lo que es ser progresista, moderno y desarrollado. Esto se diferencia de la opinión dominante según la cual el cambio climático es una crisis ambiental que la ciencia del sistema Tierra descubrió y que las nuevas tecnologías pueden resolver. Un marco social y humano muestra las causas, los riesgos existentes y las oportunidades, y nos obliga a reconocer que las trayectorias pasada y presente del desarrollo nos han llevado a resultados muy dispares, entre ellos las enormes desigualdades en las posibilidades de las personas de hacer oír su voz y acceder a los recursos, así como en el poder dentro de los países y entre ellos, todo lo cual se combina para crear vulnerabilidades.

Desde una perspectiva social y humana se observa también que el cambio climático es el efecto negativo de una noción particular de crecimiento: entender la calidad de vida y el bienestar como consumo y acumulación de posesiones materiales a través del uso de combustibles fósiles. Muchos insisten en que necesitamos más crecimiento de este tipo para reducir la pobreza y que los países pobres tienen derecho a desarrollarse. Este argumento oculta las dimensiones sociales del crecimiento y de la degradación ambiental y pasa por alto la relación entre creación de riqueza y pobreza, y la interacción entre la obra humana y el medio ambiente natural (Lawson y St. Clair, 2013).

El conocimiento como acción

La desproporción entre el riesgo climático y las respuestas que se le dan suele verse como el resultado de la percepción de que la ciencia está alejada de los usuarios y otras fuentes no científicas de conocimiento, experiencia y significado. Esta percepción nutre la idea de que la ciencia se ha desgajado del mundo de la acción. Se la ve como algo que se produce de modo fragmentario, a menudo sin contacto con el "mundo real". En vez de cooperar y producir investigaciones integradas para resolver problemas concretos, los científicos compiten frecuentemente entre sí para crear descripciones válidas del mundo. Esto produce un conjunto variopinto de "información" científica y disciplinaria, que nos dice muy poco sobre lo que tenemos que hacer (McMichael, 2012).

Sobre la base de un examen de los trabajos publicados sobre los vínculos entre la ciencia del clima y las políticas, Lemos, Kirchhoff y Ramprasad (2012) argumentan que las interacciones e intercambios entre la ciencia y los usuarios son las características más importantes para reducir la brecha entre la información climática y la posibilidad de utilizarla.

Yo propongo que se creen incentivos para desfragmentar y reacoplar el conocimiento y la acción. Esto permitirá la coproducción de conocimiento y políticas, y restablecerá el papel de la ciencia en la toma de decisiones y en la ejecución de políticas. El cambio climático es urgente e incierto: tenemos que responder a una realidad que fluye constantemente, donde los conocimientos al respecto son siempre provisionales y deben refinarse. La ciencia ha de vincularse directamente a la acción. Debe estar informada de las ideas, demandas y características de los decisores y los usuarios, y conocerlas suficientemente.

Se necesitan mecanismos para coproducir conocimientos y políticas que se basen en la confianza (Jasanoff, 2005) La innovación es fundamental, como también lo es el intercambio entre las instituciones en el ámbito de las políticas, la sociedad civil y la investigación, que debería conducir a una investigación codiseñada que ofrezca respuestas y comprometa a las personas a la acción. En estos procesos, las ciencias sociales y humanas ocupan un lugar central. Veamos por ejemplo la adaptación climática: muchos donantes se sirven de las organizaciones de la sociedad civil como único intermediario entre las políticas y la acción, porque los que formulan las políticas se sienten presionados a actuar rápidamente y utilizan cualquier prueba fácilmente disponible. El conocimiento científico se considera lento, distante y alejado de la acción. Existen metodologías - como la investigación orientada a la acción - para la acción práctica y la investigación orientada a las políticas, pero tienden a estar marginadas del debate sobre el cambio climático, en el que todavía predominan los métodos y teorías cuantitativos. Además, pasar por alto la investigación científica puede traducirse en políticas desencaminadas, ineficacia o errores puros y simples. Existe el peligro de que, a causa de la distancia entre los resultados científicos y la acción, la sociedad no tenga en cuenta resultados que podrían haber llevado a decisiones políticas más acertadas. Mejorar los mecanismos para la coproducción y el codiseño puede facilitar la aparición del conocimiento responsable. Este conocimiento respondería a necesidades reales, asumiría la responsabilidad de su uso y ayudaría a la sociedad a aplicar procesos transformadores.

El Marco Mundial para los Servicios Climáticos (GFCS) es un ejemplo del actual interés por producir un conocimiento científico que sea útil para los usuarios. Un servicio climático es una "información sobre el clima preparada y divulgada para satisfacer las necesidades de los usuarios" (OMM, 2011:8). El GFCS ve en la información climática los resultados de la investigación de las ciencias naturales que las oficinas meteorológicas suministran y comparten con los usuarios. Pero, a pesar de que el GFCS es una iniciativa importante, aún parte del planteamiento hipotético tradicional que separa el conocimiento de la acción; no se tiene en cuenta el papel central de las ciencias sociales en la identificación de los requisitos previos para la toma de decisiones, especialmente cuando los resultados científicos, como la información hidrometeorológica, todavía son inciertos.

Desde la perspectiva de una ciencia responsable, el GFCS debe hacerse extensivo a los "servicios" de las ciencias sociales y la coproducción de información a partir de la base. Para ello son menester hipótesis más contextuales y matizadas de la acción en el mundo real, y el poder implícito en la capacidad de decidir qué información es útil o no, para quién y con qué propósito. Es necesario incluir a las ciencias sociales y las humanidades en los servicios climáticos, como también a otras fuentes de conocimiento como el conocimiento indígena y las hipótesis y percepciones de las personas respecto de los riesgos y los futuros deseables. Será esencial una interacción mutua entre investigadores y usuarios de la investigación, en vez de la entrega de la investigación a los usuarios, en sentido único.

Una concepción del conocimiento orientada a los procesos y sociológicamente consciente, que vaya más allá de la investigación "habitual", precisa de una investigación integrada en todas las ciencias, que colabore en la coproducción de conocimientos y políticas. De esta manera podremos reconsiderar los servicios climáticos de modo que el conocimiento no sólo se comparta con los usuarios, sino que permita cambiar el proceso de adopción de decisiones y las estrategias de gestión en el contexto pertinente para el

usuario. El objetivo de los servicios climáticos es normativo: aumentar la capacidad de adaptación y promover la sostenibilidad.

La ciencia responsable

Producir conocimiento para abordar el cambio climático es un ejercicio normativo, y resolver la crisis climática presupone valorar algunos riesgos y visiones de futuro por encima de otros, juzgar lo que es factible, dirigir sociedades por determinadas trayectorias e identificar y considerar opciones alternativas. Pero el carácter incierto de los procesos del sistema Tierra, los muchos circuitos de retroalimentación desconocidos y la naturaleza también incierta de las consecuencias sociales hacen que las respuestas sean provisionales. La solución de la crisis climática requiere un proceso de aprendizaje iterativo con el que los nuevos conocimientos creados conjuntamente se incorporen de modo constante a los procesos de políticas y se pongan a prueba, con la consiguiente generación de nuevas necesidades y respuestas. La transparencia de las opciones de valor insertas en estos procesos podría contribuir a identificar y crear consensos sobre la dirección que deben tomar los procesos de cambio. Las dimensiones normativas de la búsqueda de un futuro sostenible pueden hacerse visibles por autorreflexión y determinando quién gana y quién pierde, qué valores se considerarán más importantes y qué visiones de futuro tendrán éxito. También es necesario determinar los límites del conocimiento especializado y desvincular las opciones de valor de las recomendaciones de los expertos. Entonces la ciencia responsable también lo será desde el punto de vista ético, porque prestar atención a la incertidumbre científica y valorar los conflictos quizás sea la mejor manera de impedir la politización de la valía moral de las personas, las acciones o las instituciones (St. Clair, 2007). Las soluciones responsables del cambio climático requieren una deliberación democrática y –precisamente debido a su complejidad– más, no menos, democracia.

El término “ciencia responsable” entraña un contenido ético de la labor científica. Los científicos y las instituciones del conocimiento, en su condición de élite, son responsables de emplear sus capacidades y privilegios en beneficio de la humanidad, y en particular de proteger a los más vulnerables. Una ciencia social responsable es moral, política y pública. Estas características no comprometen la calidad de la ciencia, sino que garantizan que atenderá a las necesidades sociales y será más eficaz y consciente de sus límites. La ciencia responsable reconoce el papel fundamental de las ciencias en la construcción de futuros alternativos.

Bibliografía

Dewey, J. (1930), The Quest for Certainty: A Study of the Relation of Knowledge and Action [La búsqueda de certidumbre: estudio de la relación entre conocimiento y acción], Allen & Unwin, Londres.

Jasanoff, S. (2005), Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States [Designios sobre la naturaleza: ciencia y democracia en Europa y los Estados Unidos], Princeton University Press, Princeton, N.J.

Lawson, V. y A. L. St. Clair (2013), "From poverty to prosperity: Addressing growth, equity and ethics in a changing environment" [De la pobreza a la prosperidad: abordar el crecimiento, la igualdad y la ética en un medio ambiente en mutación], en O'Brien, K., L. Sygna y J. Wolf (eds.), A Changing Environment for Human Security: New Agendas for Research, Policy and Action, Earthscan, Londres.

Lemos, M. C., C. J. Kirchhoff y V. Ramprasad (2012), "Narrowing the climate information usability gap" [Reduciendo la brecha de la posibilidad de utilizar la información climática], Nature Climate Change, Vol. 2, pp. 789-794, *www.readcube.com/articles/10.1038/nclimate1614?locale=en*.

McMichael, P. (2012), "In the short run are we all dead? A political ecology of the development climate" [¿Estaremos todos muertos dentro de poco? Ecología política del desarrollo climático], en Lee. R. E. (ed.), The Longue Durée and World-Systems Analysis , State University of New York Press, Albany, N.Y.

St. Clair, A. L. (2007), "A methodologically pragmatist approach to development ethics" [Un enfoque metodológicamente pragmático de la ética del desarrollo], Journal of Global Ethics, Vol. 3/2, pp. 1-22, *repub.eur.nl/res/pub/19889/Ashgate%20DevEthics-Intro%2028Jun.doc*.

OMM (2011), Marco Mundial para los Servicios Climáticos, Organización Meteorológica Mundial, *www.wmo.int/pages/gfcs/index_en.php*.

Asunción Lera St. Clair es directora de investigación del Centro Internacional para el Clima y la Investigación Ambiental de Oslo, Noruega, y es la autora principal del Quinto Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo II del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático.

You Can Buy My Heart and My Soul
[Puedes comprar mi corazón y mi alma], 2006 por Andries Botha
© Fotografía, Mich de Mey

Parte 6
Nuevos enfoques de la gobernanza y la toma de decisiones

70 **Abordar los problemas ambientales "perversos". Introducción a la parte 6** 477
Diana Feliciano y Frans Berkhout

71 **¿Es el IPCC una organización que aprende?** 482
Silke Beck

72 *Punto de vista:* **¿Ha fracasado el intento de plasmar la ciencia en políticas? De Estocolmo 1972 a Río+20** 488
Roberto P. Guimarães

73 **El papel de LA RED en la gestión de riesgos de desastres en América Latina** 492
Allan Lavell, Alonso Brines y Pascal Girot

74 **¿Una sociedad de riesgo funcional? Avanzar de la gestión a la gobernanza aprendiendo de los desastres** 498
Urbano Fra.Paleo

75 *Punto de vista:* **La transición a sociedades sostenibles ¿fue Rio+20 una ocasión perdida?** 504
Diana Sanchez Betancourt y Dominik Reusser

76 **Aprendizaje social y adaptación al cambio climático en Tailandia** 507
Witchuda Srang-iam

77 **Grupos indígenas y cambio climático en Colombia** 512
Miguel Borja

78 **La pugna por hacer oír la voz de las poblaciones locales en la formulación de políticas ambientales en el Brasil** 516
Raoni Rajão

79 **La necesidad del conocimiento indígena para la adaptación al cambio climático en Nigeria** 521
Godwin Odok

80 **El *Plan Nord* de Quebec y la integración de los conocimientos indígenas en la investigación de las ciencias sociales** 525
Steve Jordan

81 **Gobernanza participativa del agua en los países del Mercosur** 530
Alfredo Alejandro Gugliano y Davide Carbonai

82 **¿Está el vaso medio lleno o medio vacío? La cooperación transfronteriza en el uso del agua en la cuenca del río Jordán** 535
Anders Jägerskog

83 **Gobernanza global y desarrollo sostenible** 539
Alberto Martinelli

84 **Las políticas del cambio climático y las reclamaciones de los grupos de base** 544
Antônio A. R. Ioris

85 **¿Servicios verdes informales en la India? Bicitaxis, recogida de trapos y venta callejera** 549
Ashima Sood

86 **El debate sobre la transformación en un tiempo de crisis múltiples** 553
Ulrich Brand y Achim Brunnengräber (autores principales), Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost, Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür, Ines Omann y Uwe Schneidewind

87 **Pagos por servicios al ecosistema para la conservación de la biodiversidad** 559
Katia Karousakis y Edward Perry

88 **Supervisar la eficacia de las inversiones en la adaptación** 562
Nicolina Lamhauge y Michael Mullan

Informe mundial sobre ciencias sociales 2013
Cambios ambientales globales
© CICS, UNESCO 2013

70. Abordar los problemas ambientales “perversos”

Introducción a la parte 6

por
Diana Feliciano y Frans Berkhout

La parte 6 presenta los principales debates sobre la gobernanza y la toma de decisiones ambientales. Solucionar los «problemas perversos» es más urgente porque el ritmo y la escala del desafío ambiental global van en aumento y los problemas sociales subyacentes se hacen más evidentes. Las contribuciones examinan el papel de las ciencias sociales y otros tipos de conocimiento en la gobernanza del cambio ambiental y la sostenibilidad.

¿Cómo dirigirán las sociedades la distribución de los riesgos y beneficios derivados de cambio ambiental global? ¿Cuáles son los mejores medios de reducir las causas de los riesgos y peligros, al tiempo que permiten a los grupos y sociedades seguir trayectorias de desarrollo más sostenibles? ¿Cuál es el mejor modo de proteger los intereses de las personas que sufren los impactos de la utilización de los recursos, pero no se benefician de ella? El modo en que las sociedades gestionan (o no gestionan) este desequilibrio entre los bienes privados y los “males” públicos constituye el problema central de la gobernanza ambiental y de la sostenibilidad.

Con el tiempo, los problemas de la gobernanza sostenible han pasado del nivel local, tangible e inmediato (contaminación del agua urbana) a un plano distante, intangible y a plazo (el agotamiento del ozono estratosférico y el cambio climático). Estos complejos problemas sistémicos, que nunca se entienden bien y no tienen soluciones fáciles, son llamados “problemas perversos” (Rittel y Webber, 1973).

Algunas contribuciones de esta parte abordan el problema del codiseño y la coproducción de conocimientos y políticas, otras se preguntan dónde debería residir el poder de adoptar decisiones para los problemas que son a la vez locales, regionales y aún globales y otras, en fin, tratan del jeroglífico que plantea la posibilidad de que el alcance, la escala y la rapidez de la gobernanza no puedan seguir el ritmo ni responder a la complejidad de los cambios ambientales. Esto amenaza con dejarnos con respuestas inadecuadas e incrementales, cuando lo que se necesita es un cambio transformador.

Codiseño y coproducción de conocimientos y políticas

Las ciencias naturales, y cada vez más también las ciencias sociales, han desempeñado un importante papel en la definición de los problemas y los riesgos de la sostenibilidad a todas las escalas. Pero la ciencia por sí sola no puede definir adecuadamente los problemas de sostenibilidad ni darles solución , en parte porque pueden tener significados diferentes para distintas personas, y en parte porque la ciencia no tiene una legitimidad universalmente aceptada para enmarcar los problemas de sostenibilidad. Una forma de hacer que las declaraciones de conocimiento en que se basa la gobernanza ambiental sean más descollantes y legítimas es prestar mayor atención a la coproducción de conocimiento por parte de los usuarios y los productores de esas declaraciones.

El codiseño y la coproducción de la ciencia, las políticas y la práctica requieren nuevos procedimientos. Deben realizarse de manera que faciliten la producción de declaraciones robustas de conocimiento, al tiempo que apoyan el aprendizaje mutuo y la solución de problemas por medio de la ciencia y la práctica (véase Tàbara, parte 1). Es necesario prestar más atención a los beneficios de aprendizaje de estos procesos en diferentes contextos sociales. Para ello es esencial contar con un liderazgo eficaz y los recursos adecuados que faciliten procesos inclusivos y participativos.

Varios autores aportan ideas acerca de este primer tema. Beck se pregunta si el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) ha demostrado ser eficaz facilitando el aprendizaje en la interfaz ciencia - políticas. Desde su creación, el IPCC y otros instrumentos globales análogos de evaluación han influido en el proceso político internacional. La comunidad científica ve en el IPCC un modelo de trabajo exitoso en la frontera de la ciencia y la política. Esto ha aumentado la vigilancia pública de sus actividades, que ha dado lugar a fuertes críticas de los procedimientos adoptados por el IPCC para asegurar la calidad científica y la transparencia interna. Subsisten los interrogantes acerca de la confianza pública y la credibilidad de los expertos. Estas cuestiones plantean serios desafíos a la ciencia, máxime teniendo en cuenta los llamamientos cada vez más numerosos en favor de sistemas de conocimiento más abiertos y la democratización de la ciencia, en una situación caracterizada por la gran incertidumbre cultural y la ansiedad respecto al futuro. Para Guimarães, que reflexiona sobre los acuerdos ambientales internacionales que no se han plasmado en acciones concretas, a través del lente político pueden observarse los tenues vínculos existentes entre la ciencia, el debate público, las políticas y la práctica, así como el papel definidor que desempeñan el poder y los intereses económicos facilitando u obstaculizando las declaraciones de conocimiento en los debates sobre políticas.

Lavell, Brenes y Girot presentan el caso exitoso de una red para el estudio de la prevención y la gestión de desastres. LA RED,[1] en América Latina, ha contribuido a la comprensión de la interpretación social del riesgo de desastres en la ciencia, las políticas y la sensibilización del público. La resiliencia de las comunidades frente a fenómenos extremos y desastres se basa en el capital social y la identidad comunitaria existentes y en el modo en que pueden reconstruirse en el período de recuperación que sigue a un desastre. Si bien se ha avanzado mucho en la investigación y el diseño de políticas en América Latina, Fra.Paleo sostiene que los que formulan las políticas en esta región todavía no han elaborado estrategias eficaces de gestión de riesgos, basadas en la experiencia de las grandes catástrofes sobrevenidas en otras regiones en los siglos XX y XXI (como el desastre nuclear de Chernóbil en Ucrania y el huracán Katrina en los Estados Unidos).

Al intervenir en el debate público sobre el cambio climático y ambiental, la ciencia y los científicos se han embrollado en controversias sociales. Alimentan el desacuerdo la complejidad de los mecanismos causales implicados y la falta de consenso acerca de un base probatoria científica para muchos de estos problemas y sus soluciones. Otras fuentes de conocimiento y experiencia son esenciales para dar sentido a las decisiones y acciones de los ciudadanos y los que formulan las políticas. Entre ellas podrían figurar sistemas de conocimiento insertos en las tradiciones culturales de las comunidades indígenas, tradicionales o locales. Las pruebas de las ciencias naturales y sociales convencionales complementan estas otras formas de conocimiento en la comprensión de los cambios ambientales y la respuesta a los mismos. Sánchez Betancourt y Reusser recalcan que tanto las ciencias naturales como las sociales necesitan utilizar e integrar las pruebas científicas disponibles sobre el cambio ambiental global para proponer un conjunto de soluciones factibles a las cuestiones apremiantes.

Varios autores subrayan la importancia del conocimiento indígena y de las comunidades locales en el codiseño de investigación y las políticas. En los casos presentados, las comunidades locales participan cada vez más en investigaciones conjuntas con los especialistas en ciencias sociales y naturales para analizar y responder al cambio climático. Srang-iam y Borja describen casos de integración de conocimientos indígenas en la investigación y la formulación de políticas. Rajão, Odok y Jordan recomiendan que se tengan en cuenta los conocimientos indígenas en el diseño de políticas ambientales en la Amazonia, en la preparación de programas de adaptación en Nigeria, y en las políticas de gestión de recursos naturales en el Canadá, respectivamente. En los países del MERCOSUR[2], políticas que implican a los ciudadanos en la gestión del agua están demostrando ser eficaces, aprovechando los conocimientos e intereses de los actores locales (Gugliano y Carbonai).

Aunque tradicionalmente se ha considerado que el Estado era garante de los bienes públicos y colectivos, es cada vez más importante la función del sector privado, la sociedad civil, los ciudadanos y los consumidores. Los pagos por servicios al ecosistema (PES) son un instrumento flexible y basado en incentivos cuyo objetivo es promover el uso sostenible de los recursos naturales. El sistema comprende pagos por la preservación de la biodiversidad, las bellezas naturales, el secuestro de carbono, los flujos hídricos y otros servicios nacionales que están en peligro de extinción y son de valor para la humanidad (Karousakis y Perry). Este cambio del gobierno a la gobernanza es importante para la comprensión, en las ciencias sociales, de quién gobierna y cómo se produce la gobernanza. Al redefinirse el papel del gobierno, surgen nuevas cuestiones prácticas sobre cómo pueden alinearse y coordinarse la vitalidad y la capacidad de otros grupos de la sociedad para alcanzar los objetivos de sostenibilidad, al tiempo que se garantizan la apertura y la equidad en la distribución de los bienes y los males ambientales.

Combinar los procesos de toma de decisiones de arriba a abajo y de abajo a arriba

Los procesos de toma de decisiones de arriba a abajo fallan a menudo porque ignoran las realidades sobre el terreno y no son sensibles a las capacidades, percepciones e intereses locales. En cambio, los enfoques participativos a partir de la base (de abajo a arriba) están pensados para facilitar una toma de decisiones legítima y eficaz, pero pueden quedar atascados porque carezcan del poder, la legitimidad o el alcance necesarios para efectuar

el cambio. Esta dicotomía se deja sentir en particular en el contexto de la sostenibilidad. Muchos de los problemas y soluciones de sostenibilidad abarcan diferentes escalas de gobernanza. Persiste el reto de encontrar la combinación correcta de la gobernanza de arriba a abajo y de abajo a arriba, junto con los arreglos públicos, privados y público-privados apropiados para ello. El problema es especialmente grave en un momento en que la atención se centra en el aprendizaje y la adaptación en condiciones de incertidumbre. Según Lamhauge y Mullan, el seguimiento y la evaluación de las medidas de adaptación pueden contribuir a determinar cuáles son más eficaces, a fin de hacer los ajustes de mitad de proceso que sean necesarios.

Además, el carácter cada vez más regional y global de muchos problemas ambientales hace más necesaria la coordinación política y económica para gestionar el cambio global. La coordinación internacional de las naciones-Estado a través de los tratados precisa de instituciones, capacidades e instrumentos muy distintos de la gestión de los bienes comunes locales. Esto es aún más difícil en las regiones que ya experimentan tensiones políticas o incluso conflictos militares. Jägerskog da el ejemplo de los tres Estados de la cuenca del río Jordán (Israel, la Autoridad Palestina y Jordania), donde los conflictos en curso están socavando la gestión cooperativa de las aguas transfronterizas y la distribución justa y equitativa de los recursos.

Las organizaciones no gubernamentales y los movimientos sociales son actores decisivos de la gobernanza, a través de su influencia en la agenda de políticas, la concienciación del público respecto de la gestión de los problemas ambientales, la vigilancia de la calidad del medio ambiente, y la denuncia de las prácticas irregulares del gobierno y las empresas (Martinelli). Las organizaciones de base han llamado repetidamente la atención sobre los peligros del cambio climático, y han demostrado que están vinculados a la erosión de los derechos sociales y económicos. Los movimientos sociales tienen ocasiones de utilizar el derecho internacional y la gobernanza para orientar las normas económicas, jurídicas y culturales emergentes hacia la creación de una justicia climática (Ioris). Sood da un ejemplo de creación de justicia desde procesos de toma de decisiones a partir de la base. En la India, las políticas nacionales destinadas a proteger a los trabajadores del sector informal, por ejemplo en las actividades de reutilización y reciclaje en zonas urbanas, no dieron resultado debido a la fragmentación de las jurisdicciones nacionales y municipales. En Pune (India), se adoptó una iniciativa a nivel urbano titulada “Recogida y manejo de residuos sólidos”, con la finalidad de que los trabajadores informales estuvieran menos expuestos a riesgos de la salud y la seguridad en el manejo y la recogida de residuos.

Cambio incremental frente a cambio transformador

El desafío final a que se refiere esta parte tiene que ver con el ritmo y el alcance de la gobernanza. Muchas organizaciones sociales, incluidos los gobiernos, son partidarias de los cambios incrementales. Pero muchos de los grandes desafíos planteados exigen una transformación más fundamental y de más largo alcance de los sistemas sociales (véanse también las partes 3 y 4).

La perspectiva del cambio ambiental global acompañado de riesgos a más largo plazo ha generado un nuevo debate sobre cómo estimular, y gobernar, transformaciones sociales y económicas radicales a más largo plazo. Según Brand, Brunnengräber y sus colegas, las ciencias sociales pueden contribuir a una mejor comprensión de las estrategias de crisis, las percepciones normativas y los cambios profundos de la sociedad desde la escala local

hasta la global. Esta comprensión puede hacer más posible una transformación intencional y ampliamente aceptable hacia sociedades de baja intensidad carbónica, sostenibles y justas (véase la parte 5).

Conclusión: Luchar y negociar a un tiempo

Queda mucho por explorar y aprender sobre el modo de gobernar el cambio ambiental global y hacer frente a sus consecuencias sociales. A medida que Future Earth se pone en marcha, el codiseño y la coproducción de conocimiento es una característica central del diseño del nuevo programa de investigación. Quienes buscan respuestas adecuadas y aceptables al cambio ambiental global en todo el mundo están tratando de encontrar nuevas formas de gobernanza en las que las partes interesadas intervengan de manera adecuada y efectiva, al tiempo que se evitan la fatiga, el estancamiento y la exclusión. Comprender la manera de fomentar la novedad radical (véase Miller, parte 1), eliminar los obstáculos a la transformación, desmantelar los sistemas antiguos, y crear e insertar nuevas formas más sostenibles de prestación (véase Sachs, parte 1), es un enorme reto para la investigación y para la sociedad. Si bien es mucho lo que se puede aprender de la historia, no es fácil entender y configurar el cambio transformador mientras la sociedad está inmersa en él. Entre las barreras al cambio transformador figuran las incertidumbres sobre el cambio ambiental global, los altos costos de las acciones de transformación y la inercia institucional y de comportamiento que tiende a mantener los sistemas y políticas de recursos existentes.

Notas

1. LA RED, o Red de Estudios Sociales sobre la Prevención de Desastres en América Latina.
2. Mercado Común del Sur. Acuerdo económico y político entre Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela. El Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú son miembros asociados; México y Nueva Zelandia son observadores.

Bibliografía

Rittel, H. W. J. y M. M. Webber (1973), "Dilemmas in a general theory of planning" [Dilemas de una teoría general de la planificación], Policy Science, Vol. 4, pp. 155-169, *www.uctc.net/mwebber/Rittel+Webber+Dilemmas+General_Theory_of_Planning.pdf*.

Diana Feliciano ha emprendido una carrera de investigadora y posee un doctorado en geografía por la Universidad de Aberdeen, Escocia. Trabaja en cuestiones relacionadas con la mitigación del cambio climático, economía y política forestales y el desarrollo rural. Ha dado clases sobre el cambio ambiental global en la Universidad de Aberdeen y es miembro del equipo editorial del Informe Social sobre Ciencias Sociales 2013.

Frans Berkhout es profesor de medio ambiente, sociedad y clima en el Departamento de Geografía del King's College de Londres, y Director Adjunto del Programa Future Earth, con sede en el Consejo Internacional de Ciencias de París. Además, es asesor editorial principal del Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013.

© CICS, UNESCO 2013

71. ¿Es el IPCC una organización que aprende?

por
Silke Beck

El IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) sienta las bases científicas de las políticas climáticas a nivel global, y ha concienciado a los políticos y el público sobre el cambio climático. De resultas de una evaluación independiente realizada en 2010, se introdujeron cambios en los procedimientos, procesos y estructura de gobernanza del IPCC. Pero, ¿qué ha aprendido el IPCC, y cómo puede mantener la pertinencia política y la integridad científica frente a la intensa presión política y un ámbito científico multidisciplinario en evolución?

Introducción

¿Qué podemos aprender del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en cuanto al diseño de las evaluaciones ambientales globales? ¿Es una organización que se adapta y aprende? ¿Cómo ha adaptado sus procesos y estructuras de gobernanza para responder a los nuevos desafíos? En este artículo se reconstruyen los procesos y arreglos institucionales que han contribuido (desempeño o rendimiento de entrada) a mejorar la reflexión y la capacidad de adaptación de la organización (desempeño de salida).

Realizaciones del IPCC

El IPCC fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)[1] Su mandato consiste en proporcionar la información pertinente para las políticas a los decisores que participan en las conferencias de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Entre 1990 y 2007 preparó cuatro informes de evaluación (AR), y varios informes específicos (por ejemplo, sobre escenarios, energías renovables y fenómenos extremos). El AR 4 de 2007 demostró que las pruebas científicas del calentamiento global son abrumadoras, pero que las proyecciones científicas de los cambios climáticos futuros son inciertas. El IPCC ha reunido a más de 3 000 científicos y ha referenciado más de 40 000 trabajos publicados. En reconocimiento de su labor, el IPCC (junto con Al Gore)

fue galardonado con el Premio Nobel de la Paz del año 2007: "El Premio Nobel de la Paz de 2007 para el IPCC es un tributo a la organización mayor y más compleja de cooperación científica internacional sostenida que el mundo haya conocido jamás" (Royal Society, 2011: 80).

El IPCC se considera el órgano especializado más importante que se ocupa del cambio climático global, y el Premio Nobel fue visto principalmente como un reconocimiento de sus logros políticos. Ha desempeñado un papel fundamental echando los cimientos epistemológicos de las políticas climáticas, y sensibilizando a los políticos y al público en general sobre el cambio climático (Hajer, 2012). También ha influido en las agendas científicas de muchas naciones (IAC, 2010: 63), y ha generado llamamientos para la creación de instituciones comparables de evaluación ambiental global en otras áreas; la más reciente de ellas es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre la Biodiversidad y los Servicios de los Ecosistemas.[2]

Bajo el microscopio público

Durante la 15ª conferencia de la CMNUCC, celebrada en 2009, más de 1 000 correos electrónicos privados se filtraron de la Universidad de East Anglia en Norwich, Reino Unido, entre ellos mensajes de especialistas en el clima de las principales instituciones científicas.[3] En 2010 aparecieron denuncias de errores en el cuarto Informe de Evaluación del IPCC, de 2007, centradas en el análisis del Grupo de Trabajo II sobre los impactos potenciales del calentamiento global. Más tarde el IPCC corrigió la polémica afirmación de que los glaciares del Himalaya podrían haber desaparecido en el año 2035. Sin embargo, exámenes posteriores han confirmado las nociones científicas básicas en que se sustenta la idea del calentamiento global. Las controversias atrajeron mucho la atención en la blogosfera, sobre todo por parte de los medios de comunicación del Reino Unido y los Estados Unidos (Schiermeier, 2010). En respuesta a ellas, se llevaron a cabo evaluaciones de los procedimientos y la estructura de gobernanza del IPCC (PBL, 2010; IAC, 2010).

En su evaluación independiente, el grupo de expertos del Consejo Interacadémico (IAC) identificó varios problemas:

- No ha habido acceso a los datos.
- Existe una falta de transparencia "en varias fases del proceso de evaluación del IPCC, incluida la localización preliminar y selección posterior de autores y comentaristas, así como en la selección de la información científica y técnica considerada en los capítulos" (IAC, 2010: 65).
- Hay problemas con el tratamiento de la incertidumbre científica, y el IAC recomienda que se aclaren los procedimientos para el uso y el etiquetado de la "literatura gris" que no ha sido examinada por homólogos (Tollefson, 2010b).
- El IPCC opera bajo un "microscopio" público y está sometido a una estrecha vigilancia por parte de los que formulan las políticas, y es probable que esto siga siendo así. Por consiguiente, "la rendición de cuentas y la transparencia deben considerarse cada vez más como una obligación " (Shapiro, 2010; PBL, 2010: 32).

La evaluación del IAC se concentró más en los procesos de evaluación y garantía de la calidad que en el contenido y la calidad de los informes del IPCC. El descubrimiento de algunos errores y otros problemas plantean importantes cuestiones sobre la transparencia

de los procesos del IPCC, pero no ponen en duda la sustancia de este conocimiento (Hulme, 2010). En su evaluación de los procesos y la estructura de gestión del IPCC, el informe del IAC llegó a la conclusión de que "[E]l IPCC ha tenido éxito repetidamente ajustando los procesos y procedimientos inherentes a las evaluaciones, tanto en respuesta a los avances científicos como de resultas de las lecciones aprendidas a lo largo de los años" (IAC, 2010: viii). No obstante, el IAC reconoció que es esencial introducir algunos cambios fundamentales en estos sistemas para que sigan funcionando con éxito. El IAC constató que el IPCC carecía de la capacidad de organización necesaria para hacer frente a la complejidad y el alcance de la tarea de evaluación, así como a las nuevas exigencias en materia de transparencia y rendición de cuentas (IAC, 2010: 63). Sus capacidades de organización no han cambiado prácticamente y son muy rudimentarias (IAC, 2010: 39).

Ajustes de procedimiento y capacidad de adaptación

Para evaluar el desempeño del IPCC como organización que aprende, necesitamos considerar la naturaleza de las tareas que asume en su condición de organización híbrida. El IPCC comprende científicos y expertos, y representantes de otros sectores de la sociedad –política, empresa y la sociedad civil global–, todos los cuales desempeñan diferentes papeles en la organización. Responde ante comunidades bastante distintas en cada esfera, y necesita mantener la credibilidad, la confianza y la legitimidad para todos. Además, el IPCC tiene que conservar su pertinencia política y su integridad científica frente a fuertes presiones políticas, plazos estrictos y un ámbito científico multidisciplinario en continua evolución. Tiene que conciliar las exigencias políticas (pertinencia, legitimidad, representación geopolítica) con la necesidad de tomar decisiones a nivel de expertos, como las relativas a la integridad y la autonomía de la auto-organización científica.

Cuando se creó el IPCC en 1988, las evaluaciones del ozono y la lluvia ácida ya habían empezado. Los grupos de evaluación de la ciencia atmosférica sobre el ozono estratosférico desempeñaron un papel especial en la concertación de acuerdos internacionales en esta esfera. El cambio climático se consideró un nuevo tipo de problema ambiental, más complejo y controvertido que el agotamiento del ozono y la lluvia ácida. Si bien algunas de las características de diseño de las evaluaciones existentes serían aplicables (Dessler y Parson, 2010), la complejidad de las cuestiones climáticas también requiere la experimentación de nuevos procesos y características de diseño (Hulme, 2010). El IPCC ha tenido que elegir entre numerosas opciones respecto de la selección y organización del asesoramiento científico, la determinación de criterios para la legitimación de las pruebas científicas, la selección de expertos, la organización de procedimientos de revisión y la especificación de su propio mandato.

El trabajo formal del IPCC se rige por su reglamento interno. Este reglamento, que es fundamental para la gobernanza de los grupos de expertos, está concebido para garantizar que los informes del IPCC contengan los mejores conocimientos científicos disponibles y que estos se expongan con imparcialidad y exactitud. El reglamento define el procedimiento de selección de los autores y comentaristas expertos y la manera en que los expertos gubernamentales y no gubernamentales deberán integrarse en los procesos de evaluación y revisión. El IPCC es un adelantado en la elaboración de reglamentos sobre la producción y evaluación de conocimientos pertinentes para las políticas a nivel mundial (Beck, 2012).

El IPCC mantiene su credibilidad científica y su pertinencia y legitimidad políticas gracias en parte a su capacidad de promulgar y adaptar procedimientos para responder a diferentes desafíos (Beck, 2012; Gupta y otros, 2012). Ha revisado su reglamento tres veces, en 1993, 1999 y 2010. A pesar de su tamaño dificultoso, las limitaciones políticas e institucionales y su contexto altamente politizado, el IPCC ha reajustado sus procesos y su estructura de gobernanza en función de las necesidades específicas de sus colaboraciones. ¿Cómo lo ha hecho?

En primer lugar, el IPCC decidió hablar "con una sola voz" en nombre de la comunidad científica mundial, haciendo declaraciones inequívocas para los dirigentes políticos y el público (Agrawala, 1998). El Grupo está llevando a cabo uno de los ejercicios más complejos e inclusivos jamás realizados de creación de consenso internacional científico. Su proceso de consulta activa ha contribuido en gran medida a limar asperezas, destilar un entendimiento común y marginar a la oposición.

En segundo lugar, el IPCC responde a los llamamientos para que mejore su pertinencia y su legitimidad políticas mediante la participación de expertos de todos los grupos y países interesados pertinentes en el proceso de evaluación (trámites preliminares, preparación, examen de homólogos, divulgación y comunicación), La participación y la inclusión aumentan la legitimidad de sus procesos y la pertinencia de sus conclusiones de políticas. En una fase anterior surgieron conflictos por el número inicialmente bajo de expertos de los países en desarrollo, que se han ido solucionando a medida que se incluían trabajos publicados no tradicionales y en idiomas diferentes al inglés , y participaban expertos de organizaciones de promoción o del sector privado.

Varios procedimientos innovadores han contribuido a aumentar la legitimidad del IPCC en todo el mundo. Los estudios muestran que existe aún un sesgo considerable en favor de los países occidentales y otros países desarrollados (Vasileiadou, Heimeriks y Petersen, 2011). Pero si la mayor parte del conocimiento se origina en un reducido número de naciones, su alcance geográfico y su legitimidad política serán limitados.

A continuación, el examen de homólogos se convirtió en un principio formal fundamental del autogobierno del IPCC y un principio informal básico de su proceso de creación de consenso, que constituye la columna vertebral de todos los procesos del IPCC (Edwards y Schneider, 2001). Con el tiempo, el IPCC ha ido desarrollando un proceso de examen de homólogos ampliamente inclusivo y extremadamente intensivo y diferenciado.

Reformas recientes del IPCC: mejorar la calidad de la ciencia

En octubre de 2010, el IPCC entró en acción para cumplir las recomendaciones del IAC. Las revisiones más recientes, que siguieron al periodo de sesiones plenario de noviembre de 2011, trataban de asegurar que los procedimientos internos del IPCC fueran más transparentes para las partes que ya participan en la organización, como los científicos contribuidores y los gobiernos nacionales. En consecuencia, los procesos del IPCC –desde las negociaciones intergubernamentales y los procedimientos de revisión hasta la aprobación de los gobiernos– son confidenciales y el público no tiene acceso a ellos. Los intentos de reforma en curso no hacen al IPCC democráticamente responsable (véase Hulme, 2010).

¿Son suficientes estas revisiones para mantener la confianza del público y la credibilidad de los expertos, aunque su atención se centre en la mejora de la calidad científica y la transparencia interna (Hajer, 2012; PBL, 2010; Shapiro, 2010)? ¿Son las

políticas y procedimientos del IPCC adecuados y suficientemente robustos? Es probable que aumente la atención del público porque la organización presta asesoramiento sobre temas muy controvertidos, como el suministro de energía alternativa y la geoingeniería, que pueden afectar de manera diferente a las partes interesadas de todo el mundo. Estas son preguntas empíricamente abiertas, pero es justo pensar que el desempeño futuro del IPCC dependerá de la profundidad de sus respuestas a las exigencias de mayor transparencia y rendición de cuentas por parte de aquellos a quienes afectan sus consejos (Revkin, 2012).

Notas

1. *www.ipcc.ch/organization/organization.shtml*.
2. *www.ipbes.net*.
3. *http://e360.yale.edu/feature/climategate_anatomy_of_a_public_relations_disaster/2221/*.

Bibliografía

Agrawala, S. (1998), "Context and early origins of the intergovernmental panel on climate change" [Contexto y primeros orígenes del grupo intergubernamental sobre el cambio climático], Climatic Change, Vol. 39/4, pp. 605-620, *link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1005315532386*.

Beck, S. (2012), "The challenges of building cosmopolitan climate expertise – with reference to Germany" [Los desafíos de la creación de conocimientos técnicos cosmopolitas sobre el clima, con referencia a Alemania], Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, Vol. 3/1, pp. 1-17, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.151/abstract*.

Biermann, F. y A. Gupta (2011), "Accountability and legitimacy in Earth system governance: A research framework" [Responsabilidad y legitimidad en la gobernanza del sistema Tierra: un marco de investigación], Ecological Economics, Vol. 70/11, pp. 1856-1864, *www.sciencedirect.com/science/journal/09218009/70/11*.

Dessler, A. y E. A. Parson (2010), The Science and Politics of Global Climate Change: A Guide to the Debate [Ciencia y políticas del cambio ambiental global: guía para el debate], Cambridge University Press, Cambridge.

Edwards, P. N. y S. H. Schneider (2001), "Self-governance and peer review in science-for-policy: The case of the IPCC Second Assessment Report" [Autogobernanza y examen de homólogos en la ciencia para las políticas: el caso del Segundo Informe de Evaluación del IPCC], en Miller, C. y N. Paul (eds.), Changing the Atmosphere, MIT Press, Cambridge, Mass.

Gupta, A. y otros (2012), "Science networks" [Redes científicas], en Biermann, F. and P. Pattberg (eds.), Global Environmental Governance Reconsidered, MIT Press, Cambridge, Mass.

Hajer, M. A. (2012), "Living the winter of discontent: Reflections of a deliberative practitioner" [Vivir el invierno del descontento: reflexiones de una profesional deliberadora], en Heinlein, M. y otros (eds.), Futures of Modernity: Challenges for Cosmopolitical Thought and Practice, Transcript Verlag, Bielefeld, Alemania.

Hulme, M. (2010), "Problems with making and governing global kinds of knowledge" [Problemas de la elaboración y el gobierno de tipos globales de conocimiento], Global Environmental Change, Vol. 20/4, pp. 558-564, *http://cmsdata.iucn.org/downloads/gec_hulme_2010.pdf*.

IAC (2010), Climate Change Assessments: Review of the Processes and Procedures of the IPCC [Evaluaciones del cambio climático: examen de los procesos y procedimientos del IPCC], Consejo Interacadémico, Ámsterdam, *http://reviewipcc.interacademycouncil.net*.

PBL (2010), Assessing an IPCC Assessment: An Analysis of Statements on Projected Regional Impacts in the 2007 Report [Evaluar una evaluación del IPCC: análisis de las declaraciones sobre el Informe de Impactos Regionales Proyectados de 2007], Agencia de Evaluación Ambiental de los Países Bajos, La Haya y Bilthoven, Países Bajos, *www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500216002.pdf*.

Revkin, A. (2012), "Leak of climate panel drafts speaks to need for new process" [La filtración de los borradores del grupo de trabajo sobre el clima revela la necesidad de nuevos procesos], Páginas de

opinión del New York Times , 14 de diciembre, *http://dotearth.blogs.nytimes.com/2012/12/13/leak-of-climate-panel-drafts-speaksto-need-for-new-process*.

Royal Society (2011), "Knowledge, networks and nations: Global scientific collaboration in the 21st century" [Conocimiento, redes y naciones: la colaboración científica global en el siglo XXI], RS Policy Document 03/11, Sociedad Real, Londres, *www.royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society.../2011/4294976134.pdf*.

Schiermeier, Q. (2010), "Few fishy facts found in climate report" [Algunos datos sospechosos del informe sobre el clima], Nature, Vol. 466/7303, p. 170, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20613812*.

Shapiro, H. (2010), "What now for the IPCC?" [¿Y ahora el IPCC qué?], Climate Spectator, 1 de Septiembre, *www.climatespectator.com.au/commentary/what-now-ipcc*.

Tollefson, J. (2010a), "Climate science: An erosion of trust?" [Ciencia del clima: ¿erosión de la confianza?], Nature, Vol.466/7302, p. 24, *www.nature.com/news/2010/100630/full/466024a.html*.

Tollefson, J. (2010b), "Climate panel must adapt to survive" [El grupo de trabajo sobre el clima debe adaptarse para sobrevivir], Nature, Vol. 467/14, *www.nature.com/news/2010/100831/full/467014a.html*.

Vasileiadou, E., G. Heimeriks y A. C. Petersen (2011), "Exploring the impact of IPCC assessment reports on science" [Explorar el impacto de los informes de evaluación del IPCC en la ciencia], Environmental Science and Policy, Vol. 14/8, pp. 1052-1061, *www.academia.edu/.../Exploring_the_Impact_of_IPCC_Assessment_Rep*.

Silke Beck es investigadora principal del Departamento de Políticas Ambientales del Centro Helmholtz para la Investigación Ambiental, Leipzig, Alemania. Sus investigaciones se enfocan en la relación entre ciencia y gobernanza en el cambio ambiental global.

© CICS, UNESCO 2013

Punto de vista

72. ¿Ha fracasado el intento de plasmar la ciencia en políticas? De Estocolmo 1972 a Río+20

por
Roberto P. Guimarães

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, el intento de poner en práctica la agenda internacional del medio ambiente ha fracasado claramente, sobre todo en cuestiones tales como el cambio climático. La ciencia no se produce en un vacío de políticas, ni las políticas operan en un vacío de conocimiento, y por ello precisamente la política está imbricada en esta interacción desde un principio.

Para entender adecuadamente el proceso por el cual fructifican las decisiones basadas en los descubrimientos científicos hacen falta tres cosas. Primero, entender cómo las preocupaciones sociales se incorporan a la agenda de las decisiones públicas. Segundo, una vez que los retos de la sociedad estén plenamente integrados en el discurso político, entender cómo cambian las políticas, de manera que el conocimiento científico alimente acciones concretas. Y tercero, preguntarnos cómo los resultados de las políticas cambian la agenda científica, identificando nuevas lagunas del conocimiento que requieran más investigaciones.

La creencia de que la ciencia habla por sí sola es problemática. Suponiendo que la ciencia responda a los desafíos reales con que se enfrenta la sociedad, podríamos suponer erróneamente que, debido al valor intrínseco de los hallazgos de la investigación para el bien común, ya no es necesario que descubrimientos brillantes y poderosos se plasmen en acciones, como se desprende de la mayoría de las decisiones adoptadas desde la Conferencia de Estocolmo. Nada más lejos de la realidad. Como Francis M. Cornford (1908) indicó en su agudísimo estudio de 1908 *Microcosmographia Academica: Being a Guide for the Young Academic Politician* (Microcosmografía académica: Guía para el joven político universitario):

"Crees (¿no es cierto?) que no tienes más que exponer un caso razonable, y la gente atenderá a tus razones y actuará en consecuencia. Enseguida. Es precisamente esta

convicción lo que te hace tan desagradable. Hay pocas esperanzas de disuadirte, pero, ¿se te ha ocurrido que nada se hace nunca hasta que todos están convencidos de que se debe hacer, y lo están desde hace tanto tiempo que ya es hora de hacer otra cosa?"

Más tarde, esta opinión adquirió preeminencia en los trabajos sobre la formulación de políticas públicas y su aplicación (Lindblom, 1980).

Ningún problema se puede incorporar a los procesos políticos si no está firmemente conectado con el debate púbico y el contexto social dominantes (Guimarães, 2004). Por ejemplo, la investigación sobre el cambio ambiental y la discriminación racial y de género existía mucho antes de que esos temas se convirtieran en una preocupación para las políticas públicas, gracias a su relación con las exigencias de los derechos humanos, la democratización y la igualdad social. No es una coincidencia histórica que las políticas ambientales y de género cobraran auge a finales de los años 60. Eran parte del movimiento contracultural, antibélico y favorable a la libertad de expresión que se registraba en la mayoría de los países occidentales en aquel momento. En cambio, no puede causar sorpresa que, incluso después de que las cuestiones ambientales adquiriesen legitimidad en cuatro Cumbres mundiales, las decisiones internacionales sobre temas tales como el cambio climático hayan sido las más difíciles de llevar a la práctica. ¿A qué se debe esto? ¿A la falta de datos científicos? Por supuesto que no. Hasta la fecha el cambio climático ha sido la única cuestión que se ha beneficiado de un canal institucionalizado a través del cual la comunidad científica mundial puede "comunicarse" con las políticas: el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), creado en 1988. La respuesta a esta paradoja no radica en el fracaso de la ciencia en transmitir la gravedad del cambio climático a las políticas. Más bien se puede atribuir al hecho de que las acciones propuestas por la comunidad científica son contrarias al criterio económico dominante para las políticas públicas (Mooney, 2005; Fredenburg y otros, 2008).

Cuantos más científicos, gobiernos y otros interesados aceptaron el cambio climático como un hecho científico demostrado, más extendió sus alas por todo el mundo el Consenso de Washington1 (Williamson, 1990). Desde una perspectiva política, esto no puede atribuirse al puro azar. Apenas un año después de la creación del IPCC , se dictaron dos de los diez mandamientos de la economía neoliberal, la privatización y la desregulación, como panacea para resolver las profundas crisis de la deuda externa del decenio de 1980. Por lo tanto, la ciencia no falló, como sostenía Aaron Wildavsky (1987) en su libro Speaking Truth to Power (Decir la verdad al poder). Fue y sigue siendo un hecho que el poder no está dispuesto a responder a un desafío político que requiere la intervención del gobierno y más mecanismos reguladores para corregir el fracaso de la adicción del mercado a los combustibles fósiles. El mundo tuvo que esperar a que aumentaran la frecuencia y la gravedad de los desastres "naturales", con las consiguientes pérdidas económicas y el despertar de las compañías de seguros, para tomar medidas. El aumento real de un par de grados de las temperaturas medias surte más efectos políticos que todas las pruebas científicas, sobre todo ahora que el Consenso de Washington parece retroceder con más rapidez que los glaciares.

Sin embargo, el que una cuestión se incorpore con éxito al discurso político no garantiza el cambio en la política real. Las decisiones que requieren respuestas de la sociedad, como el cambio climático, implican mucho más que la simple organización de la acción pública en un sector. Es el concepto mismo del desarrollo el que se está poniendo en tela de juicio.

Esto significa que cuestiones que a menudo se consideran técnicas y científicas (normas, reglamentos) se tendrán que negociar políticamente. El Protocolo de Kyoto es un perfecto ejemplo de esta situación.

Por consiguiente, es fácil resumir los límites dentro de los cuales se pueden negociar los conflictos ambientales. Los dirigentes nacionales no reconocen que la seguridad de una nación depende de una estrategia de desarrollo ambientalmente racional. En cambio, las decisiones ambientales se condicionan sistemáticamente a intereses de la seguridad nacional o a criterios económicos, y el crecimiento económico goza de prioridad sobre la conservación. A todo ello se suma el hecho de que la tecnoburocracia y la élite empresarial comparten una orientación ideológica favorable a la asignación privada de los recursos naturales y de los "bienes comunales"2 en general.

Además, las élites económicas y sus representantes en el gobierno han aprendido a hacer frente a las innovaciones institucionales y de política resultantes del cambio mundial. Ante este nuevo desafío, los mercados y los gobiernos han adoptado en todo momento lo que Donald Schon, en su brillante trabajo Beyond the Stable State (Más allá del Estado estable) (1973), llama "conservadurismo dinámico". En primer lugar, las personas aceptan un discurso que incorpora la nueva cuestión. Este principio se ha demostrado con éxito desde Estocolmo 1972 hasta Río+20. A continuación viene la etapa institucional de "contención y aislamiento", cuando la gente, literalmente, mete el discurso en una caja burocrática de la estructura gubernamental o en un acuerdo adoptado internacionalmente. Hay que procurar que este nuevo organismo nacional o internacional no esté dotado de recursos suficientes. Debe emplearse el número justo de personas que den la impresión de que se está haciendo algo importante, y que sirvan de chivos expiatorios cuando las cosas no se hagan, porque sabemos que no se harán. Deben asignarse los recursos estrictamente necesarios para hacer un par de obras y, no hay que olvidarse, estudios, docenas y docenas de estudios científicos.

En resumen, debe promoverse el mínimo cambio posible y garantizar que nada importante cambie realmente, como demuestra el incumplimiento de las normas y las decisiones sobre los programas del medio ambiente. Este es el conservadurismo dinámico, y se llama dinámico porque no es resultado de un plan cuidadosamente concebido de resistencia abierta. Aquí no funciona ninguna teoría de la conspiración. Esta clase de conservadurismo social emana del efecto sinérgico de intereses especiales. El individuo, el grupo o la clase son capaces de establecer una conexión entre sus intereses particulares y los intereses de inercia del sistema social en su conjunto. Como las difíciles elecciones de políticas que son necesarias para responder al cambio global afectarán obligatoriamente a todos, no es preciso conspirar contra quienes las tomen en serio. Es simplemente una cuestión de dejar que el proceso burocrático siga su curso.

Pueden presentarse muchas propuestas para remediar los fallos de la ciencia en sus intentos de decir la verdad a los políticos desde Estocolmo 1972. Entre ellas se encuentra la tan necesaria participación de los que formulan las políticas, desde un principio, en los esfuerzos de la comunidad científica. Debería haberse hecho más por difundir la ciencia y crear capacidad. Sin embargo, si tuviera que elegir una sola propuesta, sería simplemente la de sugerir a la comunidad científica que mire bien sus propias faltas antes de escrutar las de los responsables de las políticas. En vez de esconderse detrás de la ciencia, no haría daño a nadie que se plasmaran las conclusiones pertinentes en la lógica política y burocrática de aquellos cuya atención se necesita. En otras palabras, cualquiera que

sea lo que produzcan los proyectos de investigación, sus conclusiones debe expresarse en términos completamente diferentes según que los destinatarios sean las Naciones Unidas u otro organismo intergubernamental, un país industrializado como los Estados Unidos o el Japón, un país rico en recursos y con desigualdades socioeconómicas como el Brasil o México, un país pobre como Haití, o una nación "postmaterial" como Noruega. Por último, las decisiones de las cumbres mundiales sobre el medio ambiente deberían tener mecanismos de aplicación para dar vigencia a los acuerdos resultantes, si el mundo quiere dejar atrás los manifiestos incumplimientos registrados hasta la fecha. El futuro del desarrollo sostenible estriba en que la política trabaje de consuno con la ciencia. Ninguna de las dos puede lograrlo sola.

Notas

1. Llamamos "Consenso de Washington" a un enfoque basado en un mercado fuerte, el fundamentalismo de mercado o el neoliberalismo.
2. Los recursos naturales y los bienes públicos que son compartidos, usados y disfrutados por todos.

Bibliografía

Cornford, F. M. (1908), Microscomographia Academica: Being a Guide for the Young Academic Politician [Microcosmografía Académica: guía para los jóvenes políticos universitarios], Bowes & Bowes, Cambridge.

Fredenburg, W. R. y otros (2008), "Scientific Certainty Argumentation Methods (SCAMs): Science and the politics of doubt" [Métodos de argumentación de la certidumbre científica : la ciencia y la política de la duda], Sociological Inquiry, Vol. 78/1, Febrero, pp. 2-38, *onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-682X.2008.00219.x/pdf*.

Guimarães, R. P. (2011), "Política, o Elo Perdido na Interação Ciência-Políticas Públicas" [Política, o lo que se ha perdido en la interacción ciencia-políticas públicas], en Costa Ferreira, L. (ed.), A Questão Ambiental na América Latina: Teoria Social e Interdisciplinaridade, Campinas, SP, Editora da UNICAMP, pp. 127-138.

Guimarães, R. P. (2004), "The political and institutional dilemmas of sustainable development" [Los dilemas políticos e institucionales del desarrollo sostenible], en Mudacumura, G. M. y M. S. Haque (eds.), Handbook of Development Studies, Marcel Dekker, Nueva York.

Lindblom, C. E. (1980), The Policy-Making Process [El proceso de formulación de políticas], Prentice-Hall, Upper Saddle River, N.J.

Mooney, C. (2005), The Republican War on Science [La guerra republicana sobre la ciencia], Basic Books, Nueva York.

Schon, D. A. (1973), Beyond the Stable State [Más allá del Estado estable], W.W. Norton, Nueva York.

Wildavsky, A. (1987), Speaking Truth to Power: The Art and Craft of Policy Analysis [Decir la verdad al poder: arte y oficio del análisis de políticas], Little, Brown, Nueva York.

Williamson, J. (1990), What Washington Means by Policy Reform [Lo que entiende Washington por reforma política], Institute for International Economics, Washington DC, *www.iie.com/publications/papers/paper.cfm?researchid=486*.

Roberto P. Guimarães es miembro de la Junta Consultiva de la Iniciativa por la Igualdad (IfE), de los Estados Unidos, y profesor visitante en el programa de doctorado sobre medio ambiente y sociedad de la Universidad de Campinas, Brasil.

© CICS, UNESCO 2013

73. El papel de LA RED en la gestión de riesgos de desastres en América Latina

por
Allan Lavell, Alonso Brines y Pascal Girot

LA RED (Red de Estudios Sociales sobre Prevención de Desastres en América Latina) ha desempeñado un papel central en el tránsito de las interpretaciones físicas a las interpretaciones sociales del riesgo de desastres en América Latina y otros lugares. Desde 1990, la idea de que el riesgo de desastres es una construcción social es cada vez más aceptada por académicos y profesionales de todo el mundo. LA RED, a través de su robusto enfoque transdisciplinario e integrado de la investigación, ha contribuido de manera significativa a este cambio de paradigma.

Introducción

La Red de Estudios Sociales sobre Prevención de Desastres en América Latina (LA RED)[1] está integrada por investigadores de múltiples procedencias científicas y profesionales. Empleando diferentes modalidades para integrar la investigación y la práctica, la cooperación y la promoción política, LA RED ha promovido con éxito un paradigma basado en el desarrollo y vinculado a la vulnerabilidad para el riesgo de desastres.[2] Desde su establecimiento en 1992, LA RED ha procurado situar la vulnerabilidad humana y social en el centro de su análisis de riesgo de desastres de estos últimos 21 años. LA RED considera los desastres como una extensión de la vida cotidiana, y ubica el riesgo de desastres en una serie continua que va desde pequeños hasta medianos y grandes desastres. Para LA RED es primordial atribuir prioridad al bienestar humano y tratar de comprender el impacto del desastre en las poblaciones. Este enfoque ha dado lugar a un cambio de paradigma, que ha pasado de interpretaciones físicas[3] del riesgo a interpretaciones de orden social, y de puntos de vista tecnócratas y centralizados de la gestión de riesgos a enfoques locales y comunitarios más participativos. El objeto del presente artículo es describir la contribución singular de LA RED a este cambio, sobre todo en América Latina.

Hace más de 20 años, LA RED introdujo nuevos conceptos y percepciones de las ciencias sociales sobre el riesgo de desastres en los países de América Latina, que han influido en los profesionales e investigadores de todo el mundo y que se indican a continuación :[4]

- los desastres no son naturales (Maskrey, 1993)
- el riesgo como construcción social (Maskrey, 1993; Mansilla, 1996)
- los desastres en pequeña y mediana escala son importantes (Lavell, 1994; EIRD, 2009)
- riesgos extensivos e intensivos (EIRD, 2009)
- peligros socionaturales[5] (Fernández, 1996)
- gestión del riesgo correctiva, prospectiva y compensatoria (Lavell y Franco, 1996)
- la relación intrínseca entre el riesgo, el desarrollo y el medio ambiente (Maskrey, 1993; Fernández, 1996)
- la importancia de la gestión del riesgo a nivel local (Wilches-Chaux, 1998; Lavell y otros, 2003).

El cambio de paradigmas

Antes de 1990, la noción física de los riesgos de desastre dominaba el discurso global sobre los peligros y los desastres. Los desastres se veían como un producto directo de condiciones físicas desfavorables, y se pensaba que eran prácticamente inevitables e imposibles de controlar. Sin embargo, la idea de que el riesgo de desastres es una construcción social, y que la actividad humana (social y cultural) puede influir en la forma en que se percibe o se define, ha ganado terreno desde que apareció por primera vez en los estudios de los años 70 y 80, y especialmente desde la década de 1990. Un número cada vez mayor de académicos y profesionales de América Latina y de otros lugares admiten esta idea.

Este cambio en la comprensión conceptual de los riesgos y los desastres tiene su origen en la mayor participación de los especialistas en ciencias sociales que estudian el riesgo de desastres, y en los efectos de esta participación en la comprensión del público y de las políticas. El huracán Mitch en América Central (octubre de 1998), por ejemplo, reveló la enorme influencia de la pobreza, la degradación ambiental y las prácticas inadecuadas de uso de la tierra en la proporción de daños y pérdidas.

Sobre la base de los trabajos de especialistas en ciencias sociales de los países desarrollados,[6] los miembros fundadores de LA RED aportaron nuevas ideas y un enfoque colectivo del concepto de riesgo. Desde un principio, LA RED estuvo integrada por una mezcla ecléctica de personal académico y no académico, con inclusión de funcionarios públicos, profesionales y consultores. Se evitaron las rígidas fronteras tradicionales entre la ciencia, la política y la práctica que aún existen en iniciativas similares de todo el mundo.[7] Este enfoque colectivo y participativo desempeñó un papel importante, si no catalizador, en la transformación del concepto de riesgo. La apertura a las nuevas ideas permitió que florecieran diferentes métodos, formas de investigación y datos (cuantitativos y cualitativos). Esto dio lugar a una perspectiva más holística del análisis de la relación entre sociedad y desarrollo.

Actividades de LA RED

En la década del 2000, LA RED promovió nuevos enfoques de la reducción de riesgos de desastres y contribuyó a identificar las opciones de intervención en América Latina, sobre la base de los nuevos planteamientos conceptuales y metodológicos de los años 90

(Cardona, 2007). Fueron especialistas en ciencias sociales los que dieron forma a estos planteamientos, que abarcaban planes de uso de la tierra y planificación ambiental, gestión de riesgos a nivel local, decisiones de inversión pública informadas por análisis del riesgo de desastres, seguros para las comunidades pobres y vulnerables e índices de riesgos de desastres y gestión de riesgos concebidos para ayudar a los gobiernos y a las organizaciones internacionales a priorizar sus intervenciones. Más recientemente, se introdujeron innovaciones en la regulación de la gestión del riesgo de desastres, con instrumentos como la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres en 2010 y nuevas leyes sobre gestión del riesgo de desastres en el Perú en 2011 y en Colombia en 2012.

LA RED también creó "DesInventar",[8] que es un sistema innovador de gestión de la información sobre desastres para el análisis de tendencias de los desastres. DesInventar permite la captación, análisis y representación gráfica de la información sobre los desastres que acontecen, así como el cálculo de las pérdidas económicas y sociales. Desde que se creó en 1993, este instrumento se ha desarrollado y mejorado continuamente, tanto metodológica como estadísticamente. Permite a sus usuarios visualizar los impactos de los desastres a nivel local (ciudad, municipio, distrito o equivalente), y facilita el diálogo entre particulares, instituciones y gobiernos provinciales y nacionales sobre la gestión, enfoques y temas relacionados con los riesgos. Los organismos nacionales de emergencia utilizan DesInventar en el análisis y la mitigación de riesgos, y en la organización de sistemas de alerta temprana. El sistema también sirve para registrar y evaluar el estado de preparación de una zona a los desastres, el éxito de las operaciones de preparación y los planes de mitigación a plazo. Es la base de los análisis de pautas de riesgo extensivo que lleva a cabo la Oficina para la Reducción del Riesgo de Desastres, de las Naciones Unidas, en más de 35 países. Actualmente hay varias organizaciones internacionales asociadas a DesInventar, entre ellas la Comisión Europea.

A lo largo de los años LA RED ha organizado numerosas conferencias, talleres y reuniones, en los que ha dado una amplia difusión a sus nuevas ideas. Además, ha elaborado metodologías para programas de formación en la gestión de riesgo a nivel local (Wilches-Chaux, 1998; Zilbert, 1998), que, junto con DesInventar, han traducido nuevos conceptos y visiones de los riesgos en instrumentos prácticos. LA RED ha publicado 15 libros y nueve números de la primera revista de ciencias sociales sobre desastres en la región, Desastres y Sociedad, que apareció hace más de 20 años.

El impacto de LA RED

El éxito de LA RED se explica principalmente por tres factores: la integración intercontinental, la cooperación y la acción política y de promoción.

Integración transcontinental

En primer lugar, la labor de LA RED en la respuesta a los desastres y la reconstrucción posterior (Maskrey, 1996), el riesgo urbano (Lavell, 1994; Fernández, 1996), los procesos históricos y sociales (Mansilla, 1996; García Acosta, 1997) y el desarrollo institucional (Lavell y Franco, 1996) es comparativa dentro de los países y regiones y entre ellos, yendo más allá del enfoque tradicional del examen de un solo país o región. Esto ha contribuido a identificar temas y procesos sociales comunes, ha sacado a luz nuevas cuestiones y ha planteado nuevos debates en toda América Latina.

En segundo lugar, el énfasis de LA RED en las dimensiones sociales del riesgo no contradice los hechos físicos del riesgo ni la pertinencia de disciplinas tales como la ingeniería, la geología o la ciencia del clima. LA RED aplica un enfoque integrador que incluye perspectivas académicas, profesionales, de políticas y activistas, tiende puentes entre disciplinas y conocimientos y coproduce proyectos e iniciativas conjuntas en toda América Latina. Esto se hace principalmente con un criterio ad hoc, compartiendo diferentes enfoques y conocimientos prácticos derivados de proyectos e iniciativas gestionadas por miembros de LA RED. Comunidades científicas de diferentes países colaboran con nuevas metodologías que permiten adoptar un enfoque más robusto y holístico de la gestión de riesgos.

En tercer lugar, el grupo inicial de LA RED se ha ido fortaleciendo continuamente a lo largo de los años con la colaboración y la presencia de jóvenes científicos y profesionales que inician sus carreras y han contribuido a las diferentes iniciativas y proyectos, que son una parte esencial de la agenda de LA RED.

Cooperación

LA RED utiliza los proyectos para crear una cultura de cooperación entre las redes, personas e instituciones científicas, con el fin de garantizar la sostenibilidad y la realización de cambios estructurales en el modo en que la sociedad afronta los riesgos. La cooperación es una forma importante y práctica de hacer frente a las limitaciones regionales en la financiación de la ciencia y la modernización institucional. Por ejemplo, varios miembros de LA RED participaron en el reciente informe especial del IPCC sobre riesgos de fenómenos extremos y desastres (IPCC, 2011). De este modo pudieron agrupar sus conocimientos regionales y contribuir a realizar un informe influyente sobre la evaluación de riesgos globales.

Acción política, promoción y educación

La acción política y el compromiso con la agenda de desarrollo han sido importantes factores determinantes de la obra de LA RED. Su práctica de compartir sus investigaciones y marcos teóricos ha permitido a LA RED influir en los instrumentos políticos y normativos de toda América Latina, así como en la investigación, la asesoría y la práctica. Desde el primer momento se consideró fundamental comunicar los resultados de la investigación a un público más amplio (a través de los trabajos publicados en el boletín de LA RED). LA RED ha apoyado iniciativas de educación y formación formales e informales, principalmente a nivel local y comunitario.

El papel de las ciencias sociales en la gestión del riesgo de desastres

La visión física de los desastres persiste, a pesar de los avances antes descritos. Gran parte del debate global sobre el cambio climático (por muchos conceptos una extensión de las preocupaciones sobre el riesgo de desastres) se centra en los fenómenos e impactos físicos extremos, lo que explica que la financiación de la investigación sobre el clima se destine en gran parte a la creación de modelos del clima y a la construcción de escenarios. Más recientemente, las ciencias sociales han adquirido mayor visibilidad y han hecho oír su voz en los programas e iniciativas mundiales, como el IPCC y Future Earth, que es un nuevo programa internacional de investigación para la sostenibilidad global.

LA RED es una importante plataforma para presentar y debatir con un público más amplio las investigaciones sobre el riesgo de desastres en América Latina, fuertemente influenciadas por las ciencias sociales. Con frecuencia no se reconocen como es debido las importantes contribuciones de los países latinoamericanos a los debates globales de esta naturaleza, debido en parte al predominio del inglés como idioma internacional de la ciencia. Pese a estas barreras lingüísticas, LA RED influyó en la formulación de la Estrategia de Yokohama en la Primera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción de Desastres Naturales, celebrada en 1994[9], y ha seguido ejerciendo una influencia mundial. Además de sus aportes conceptuales y prácticos a organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales de desarrollo y gobiernos, y la creación de la base de datos DesInventar, LA RED ha influido en importantes documentos como los informes de evaluación global de la UNEIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, de las Naciones Unidas) de 2009 y 2011, e influirá en la siguiente, de 2015.[10]

Una mayor conciencia de las investigaciones sobre el riesgo de desastres socialmente informadas, como las de LA RED, nos ayudará a comprender mejor los desafíos de la adaptación al cambio climático, y a evitar que tengamos de reinventar los acreditados principios de construcción del riesgo ya existentes.

Notas

1. Red de Estudios Sociales sobre Prevención de Desastres en América Latina (LA RED).
2. *www.desenredando.org*.
3. El paradigma físico es un término acuñado por Hewitt en Interpretations of Calamity: From the Viewpoint of Human Ecology (Interpretaciones de la calamidad: desde el punto de vista de la ecología humana), 1983.
4. Todos los autores son miembros de LA RED.
5. Por ejemplo, corrimientos de tierras, inundaciones, hundimiento de tierras y sequías que se originan en la interacción entre los peligros naturales y la explotación excesiva o la degradación de la tierra y los recursos naturales.
6. Véanse los trabajos de Wisner, O'Keefe, Davis Cuny, Hewitt, Oliver-Smith, Woodrow y Anderson, entre otros, de 1974 a 1989. Para un resumen del trabajo de estos autores, véase Wisner y otros (2003).
7. La idea de las "comunidades epistémicas" –desarrollada por Peter Haas (1992)– probablemente es la que capta mejor el concepto y la naturaleza de LA RED.
8. Sistema de Inventario de Desastres, www.desinventar.net.
9. La Estrategia de Yokohama para un mundo más seguro: directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos, y su Plan de Acción ("Estrategia de Yokohama"), fueron aprobados en 1994 y contienen orientaciones para reducir el riesgo y los impactos de los desastres.
10. *www.unEIRD.org/we/inform/publications/19846*.

Bibliografía

Cardona, O. (2007), Indicadores de riesgo de desastre y gestión de riesgos, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.

Fernández, M. (ed.) (1996), Ciudades en riesgo, LA RED y USAID, Quito, Ecuador.

García Acosta, V. (ed.) (1997), Historia y desastres en América Latina, Vol. 1, LA RED, CIESAS, Tercer Mundo Ed. Bogotá, Colombia.

Haas, P. (1992), "Epistemic communities and international policy coordination" [Comunidades epistémicas y cordinación internacional de políticas], International Organization, Vol. 46/1, pp. 1-35, faculty.utep.edu/LinkClick.aspx?...Introduction+Epistemic+Communities...

Hewitt, K. (ed.) (1983), Interpretations of Calamity: From the Viewpoint of Human Ecology [Interpretaciones de la calamidad: el punto de vista de la ecología humana], Allen & Unwin, Boston, Mass.

IPCC (2001), Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX) [Gestión de los riesgos de fenómenos extremos y desastres para llevar adelante la adaptación al cambio climático (SREX)], Informe de los grupos de trabajo I y II, Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático, *www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf*.

EIRD (2009, 2011), Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction [Informe global de evaluación sobre la reducción del riesgo de desastres],

Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres, Ginebra.

Lavell, A. (ed.) (1994), Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina, FLACSO, LA RED y CEPREDENAC, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombia.

Lavell, A. y E. Franco (eds.) (1996), Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina, LA RED, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia, Soledad Hamann, Lima, Perú.

Lavell, A. y otros (2003), La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica, Programa Regional para la Gestión del Riesgo en América Central, CEPREDENAC PNUD, Quito, Ecuador, *www.desenredando.org/public/libros/2006/ges_loc_riesg/gestion_riesgo_espanol.pdf*.

Mansilla, E. (ed.) (1996), Desastres: Modelo para armar, LA RED y Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombia.

Maskrey, A. (ed.) (1996), Terremotos en el trópico húmedo, LA RED y Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombia.

Maskrey, A. (ed.) (1993), Los Desastres no son naturales, LA RED y Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia, Tercer Mundo Ed., Bogotá, Colombia.

Wilches-Chaux, G. (1998), Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador, o yo voy a correr el riesgo, LA RED y Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia, Ed Delta, Quito, Ecuador.

Wisner, B. y otros (2003), At Risk: Natural Hazards [En riesgo: peligros naturales], People's Vulnerability and Disasters, Routledge, Londres.

Zilbert, L. (1998), Guía de LA RED para la gestión local del riesgo, LA RED y Grupo de Desarrollo de Tecnología Intermedia, Lima, Perú.

Allan Lavell es miembro fundador de LA RED y coordina el Programa para el Estudio Social del Riesgo de Desastre en la Secretaría General de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Costa Rica.

Alonso Brenes es especialista en reducción y gestión de riesgos de desastres, y cuenta con más de diez años de experiencia en América Central.

Pascal Girot es consejero principal de cambio climático para América Latina y el Caribe de CARE (Red internacional sobre la pobreza, el medio ambiente y el cambio climático).

© CICS, UNESCO 2013

74. ¿Una sociedad de riesgo funcional? Avanzar de la gestión a la gobernanza aprendiendo de los desastres

por
Urbano Fra.Paleo

El uso intensivo de la tecnología, la urbanización acelerada, y el uso de los recursos naturales y los servicios de los ecosistemas que hacen caso omiso de la dinámica extrema de los procesos naturales, provocan desastres repetidos y cada vez más costosos. Hay que entender que esto es una consecuencia de decisiones anteriores en las que intervinieron múltiples intereses, las consecuencias de la exposición en zonas propensas a desastres y la vulnerabilidad de los asentamientos y la actividad del ser humano. El concepto de sociedad de riesgo ofrece un marco para la comprensión de las complejas relaciones entre la sociedad contemporánea y el riesgo.

El riesgo como cambio

El cambio es un elemento intrínseco de los sistemas humanos y naturales. Sin embargo, su presencia causa confusión cuando los riesgos alteran de repente la vida y la actividad cotidianas, y exigen un nuevo ajuste del comportamiento. Estas condiciones nuevas son resultado de anteriores acciones humanas, recientes o antiguas, de los procesos del medio ambiente natural, o de ambas cosas combinadas. Un cambio lento permite una adaptación gradual. No obstante, cuando el cambio es abrupto, la estructura social y el sistema de producción no se adaptan con facilidad, sobre todo cuando estos acontecimientos no son frecuentes, ya que las cosas se olvidan y la percepción del riesgo se debilita. Con todo, pueden producirse saltos de las políticas.

Este cambio se entiende mejor en el contexto de los sistemas socioecológicos (Berkes y Folke, 1998), que reconocen las interacciones bidireccionales y complejas entre el ser humano y los sistemas naturales. Este enfoque reconoce que la sociedad no puede desarrollarse de manera aislada sin tener en cuenta los límites que el medio ambiente natural define o la diversidad de los intercambios.

La sociedad de riesgo

La mayor exposición de las poblaciones, las zonas urbanas, la actividad económica, los sistemas alimentarios y las infraestructuras a los procesos ambientales rápidos o graduales hace que el riesgo desempeñe un papel cada vez más importante en la vida cotidiana, al igual que la aparición de nuevos riesgos causados por la constante aparición de tecnologías avanzadas. Este es el origen de la noción de sociedad de riesgo (Beck, 1992). No es sorprendente que el desarrollo humano conduzca habitualmente a un riesgo creciente derivado de los peligros tecnológicos y el mayor costo económico de los desastres.

Cada desastre trae consigo pérdidas, pero también ganancias. Particularmente notable es la mejora en la comprensión de los procesos implicados. Esto nos hace más conscientes de las interacciones entre los sistemas humanos y ecológicos, así como de los efectos de los procesos decisorios del pasado, y, en última instancia, nos permite examinar cómo se desarrolla la sociedad de riesgo. El cuadro 74.1 describe el conocimiento y la conciencia derivados de diferentes tipos de acontecimientos globales de importancia sobrevenidos en el siglo XX y principios del XXI. Cada aprendizaje se ha traducido a la teoría del riesgo, pero por lo visto no se ha transferido suficientemente a la práctica de la formulación de políticas.

Cuadro 74.1 **Principales enseñanzas extraídas de los grandes desastres seleccionados**

Acontecimiento importante[1]	Cosas que se han aprendido
Terremoto de Kobe, 1995	Las megaciudades son muy vulnerables y crean megarriesgos en algunos puntos sensibles. La pérdida es predominantemente económica en las regiones desarrolladas.
Tsunami del Océano Índico, 2004	Los desastres en las regiones menos desarrolladas causan cuantiosas pérdidas de vidas humanas. La vigilancia es fundamental para activar la alerta temprana y evitar grandes pérdidas.
Huracán Katrina, Nueva Orleans 2005	Algunas ciudades tienen una gama reducida de opciones de mitigación y por lo tanto necesitan adaptarse mejor y hacerse más resilientes.
Terremoto de Haití, 2010	La deficiente gobernanza en los países y ciudades pobres se traduce en una falta absoluta de capacidad de respuesta y una menor resiliencia después de grandes desastres.
Incendios forestales del sábado negro, Australia, 2009. Incendios forestales de California, 2007-2010	La expansión urbana ha desdibujado la interfaz entre las ciudades y las zonas rurales. Esto aumenta la vulnerabilidad de los suburbios en particular y de las zonas urbanas en general.
Ola de calor europea, 2003	Los desastres silenciosos de aparición gradual son difíciles de identificar, vigilar y combatir, y pueden causar un gran número de víctimas.
Pandemia gripal, 1918	LAS pandemias son uno de los peligros naturales más amenazadores a escala global.
Pandemia gripal, 2009	Los distintos grupos sociales se diferencian en su percepción del riesgo. Aunque es un instrumento útil para hacer frente a la incertidumbre, el principio cautelar puede dar lugar a una reacción excesiva de los que toman las decisiones.
Terremoto e incendio de San Francisco, 1906, Tsunami Tōhoku y accidente nuclear de Fukushima, 2011.	La interacción entre las dimensiones naturales y tecnológicas de los desastres parece ser evidente cuando se convierten en desastres naturales y tecnológicos complejos.
Desastre de Chernóbil, 1986	La mala gestión de la tecnología puede provocar fallos críticos y amenazar la supervivencia de los seres humanos
Sustancias que agotan el ozono, desde mediados del siglo XX.	El uso generalizado y difuso de una tecnología puede producir cambios dramáticos en el medio ambiente global. El Protocolo de Montreal (1989) es un ejemplo de gobernanza acertada de un riesgo global.

1. Desde desastres naturales hasta desastres tecnológicos.

Cosas sabidas e incógnitas

La incertidumbre es una falta de fiabilidad y validez de las relaciones causales entre el agente y el efecto (Renn, 2008). También es una propiedad intrínseca del riesgo. Esto es debido a las elusivas dimensiones espaciales o temporales de los peligros de todos los tipos, a pesar de la vigilancia anterior y la comprensión fragmentada que ha producido. Pero también es debido a las impredecibles consecuencias de cualquier acontecimiento. En ciertos casos podemos estimar algunas dimensiones –como la pauta espacial o el marco cronológico– pero no podemos prever el momento en que ocurrirá un determinado acontecimiento peligroso. En otros casos –como el de los terremotos– no somos capaces de predecir nada. Gestionar las cosas sabidas que conocemos parece sencillo, pero las sociedades tienen que hacer frente a incógnitas conocidas reconocidas, incógnitas desconocidas intangibles e incluso cosas sabidas desconocidas ocultas (Zizek, 2008). ¿Tienen las sociedades instrumentos políticos adecuados para hacer frente a los riesgos adoptando estrategias integradas y adaptables? Probablemente no. Por lo general, la gobernanza actual del riesgo aborda los dos primeros tipos, pero por diferentes razones de incertidumbre o de elección ha avanzado poco en el tratamiento de los dos últimos.

La gobernanza de riesgos como proceso de despliegue

Se han elaborado varios enfoques para hacer frente a la incertidumbre. EL nivel de certidumbre de la respuesta a los desastres es muy bajo, porque implica una acción comunitaria que sólo consigue aliviar el impacto de los desastres y facilitar el retorno a la vida normal. Por lo general, en la fase de recuperación no se tiene en cuenta la posibilidad de que el desastre se repita. Además, las políticas de gestión de emergencia prevén lo desconocido concentrándose en su planificación de acciones anteriores y posteriores y facilitando el acceso a recursos humanos y materiales cuando sobreviene el desastre. Pero, ¿se ha considerado la especificidad de los peligros y la naturaleza de la vulnerabilidad? Con frecuencia se han diseñado planes para un peligro concreto, pero también planes redundantes. Esos planes no han tenido en cuenta las interacciones entre los diversos riesgos.

La gestión de los riesgos ha abordado estas deficiencias mediante análisis y evaluaciones detallados de los riesgos, a fin de identificar y afrontar cosas sabidas e incógnitas conocidas. El Marco de Acción de Hyogo (EIRD, 2005) fue un paso importante hacia la gestión del riesgo a nivel global en base a principios acordados por los que formulan las políticas, los profesionales y los expertos. El Marco hace hincapié en la transición a escala local, ejemplificada por la campaña “Desarrollando ciudades resilientes” (EIRD, 2010). Pero, ¿y la complejidad de gobernar una sociedad completa y sus incertidumbres?

La gobernanza de riesgos (Renn, 2008) es un marco conceptual centrado en el examen de los componentes, interacciones y estructuras de un sistema de toma de decisiones, y no solo el del gobierno, que excluye a actores sociales y privados. Este enfoque puede contribuir a que se reformule la modalidad de gobernanza convencional. Como tiene que adaptarse a un cambio social, económico y ambiental continuo, la gobernanza del riesgo ha de practicarse a múltiples niveles y debe ser transectorial y participativa para hacer frente a los desafíos de una sociedad de riesgos. Esta evolución hacia una mayor integración de las interacciones e interferencias entre la gestión de riesgos y otras políticas sectoriales se ilustra en el gráfico 74.1. Pero, ¿cómo hacer para que la gobernanza del riesgo sea una realidad operativa?

Gráfico 74.1. **Despliegue de la gobernanza del riesgo**

Fuente: U. Fra.Paleo (de próxima publicación en 2013).

Gobernanza del riesgo funcional

Desde el estudio pionero sobre el ajuste a las inundaciones de Gilbert F. White (1945), se han desarrollado teorías, paradigmas y enfoques de manera complementaria o dialéctica (véanse ejemplos en el cuadro 74.2), que se están refundiendo gradualmente en un nuevo concepto. Al mismo tiempo, las ciencias sociales son cada vez más pertinentes con el paso del estudio inicial de los peligros al interés en los desastres (véase por ejemplo Quarantelli, 1998), el desarrollo de la noción de vulnerabilidad y, en particular, la formulación de la teoría de la sociedad del riesgo. El paradigma antes dominante de la vulnerabilidad ha sido sustituido por la resiliencia, que está cambiando la formulación de políticas contemporánea (National Academies, 2012). Esto también ilustra la evolución incesante en esta esfera.

Cuadro 74.2. **Algunos enfoques dialécticos de la gobernanza y la convergencia de riesgos**

Enfoque A	Enfoque B	Enfoque convergente
Riesgos derivados de peligros naturales	Riesgos derivados de peligros tecnológicos	Riesgos naturales y tecnológicos Sistemas socioecológicos
Reactivo	Proactivo	Ciclo integrado del riesgo
Aversión al riesgo	Propensión al riesgo	Sociedades que muestran actitudes combinadas o relacionadas con contingencias
Mando	Cooperación	Gobernanza participativa
Vulnerabilidad	Resiliencia	Resiliencia como componente de la capacidad de hacer frente
Mitigación	Adaptación	Mitigación como estrategia de adaptación humana
Basado en seguros	*Basado en un plan*	*Modalidad integrada de transferencia de riesgo social*

Estudiar por separado los peligros naturales y los tecnológicos parece una enfoque inadecuado para examinar adecuadamente el terremoto y el incendio urbano de San Francisco (1906) o el tsunami de 2011 en Tohoku y el desastre nuclear de Fukushima. Un enfoque integral que considere las complejas interacciones entre los sistemas naturales y humanos es más apropiado para abordar el riesgo de desastres y el desarrollo humano. En particular, la planificación espacial parece ser el instrumento integral de políticas más adecuado para ejercer mayor influencia en la exposición a los peligros (Fra.Paleo, 2009), ya que puede integrar las dimensiones sociales, económicas y ambientales.

En consecuencia, la formulación de políticas debería centrarse en la integración sistémica de las diferentes fases del ciclo de respuesta- recuperación-vigilancia-evaluación-mitigación-preparación y respuesta, y no en sus componentes individuales por separado. Al mismo tiempo, hay que combinar los conocimientos e intereses de los ciudadanos y los que toman las decisiones (Burby y May, 2009), e incorporarlos a los procesos de diseño y evaluación de políticas para subsanar el persistente déficit de ejecución. Esto requerirá la integración de los componentes verticales (niveles de gobierno) y horizontales (sectoriales); de las normas, instituciones y ámbitos formales e informales, y del conocimiento formal científico con el conocimiento local.

Bibliografía

Beck, U. (1992), [original alemán, 1986], Risk Society: Towards a New Modernity [La sociedad de riesgo: hacia una nueva modernidad] Sage, Londres.

Berkes, F. y C. Folke (eds.) (1998), Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience [Vincular los sistemas social y ecológico: prácticas de gestión y mecanismos sociales para la creación de resiliencia], Cambridge University Press, Nueva York.

Burby, R. J. y P. J. May (2009), "Command or cooperate? Rethinking traditional central governments hazard mitigation policies" [¿Mandar o cooperar? Reconsiderar las políticas de mitigación de peligros de los gobiernos centrales tradicionales], en Fra.Paleo, U. (ed.), Building Safer Communities: Risk Governance, Spatial Planning and Responses to Natural Hazards, IOS Press, Amsterdam.

Fra.Paleo, U. (de próxima publicación en 2013), "Principles for the evaluation of risk governance and the measurement of performance" [Principios para la evaluación de la gobernanza de riesgo y la medición del desempeño], en Bostenaru, M., I. Armas y A. Goretti (eds.), Earthquake Hazard Impact and Urban Planning, Springer, Amsterdam.

Fra.Paleo, U. (ed.) (2009), Building Safer Communities. Risk Governance, Spatial Planning and Responses to Natural Hazards [Construir comunidades más seguras: gobernanza de riesgo, planificación espacial y respuestas a los peligros naturales], IOS Press, Amsterdam.

EIRD (2010), Making Cities Resilient: My City is Getting Ready! [Desarrollando ciudades resilientes: ¡mi ciudad se está preparando!], Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, *www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/Making_Cities_Resilient_Campaign_Strategy_2010-2011.pdf*.

EIRD (2005), Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters [Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Construir la resiliencia de naciones y comunidades ante desastres], Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres, Ginebra, *www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf*.

National Academies (2012), Disaster Resilience: A National Imperative [Resiliencia ante el desastre: un imperativo nacional], National Academies Press, Washington DC.

Quarantelli, E. (ed.) (1998), What is a Disaster? Perspectives on the Question [¿Qué es un desastre? Perspectivas sobre el tema], Routledge, Londres.

Renn, O. (2008), Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World [Gobernanza del riesgo: afrontar la incertidumbre en un mundo complejo], Earthscan, Londres.

White, G. F. (1945), "Human adjustment to floods" [Ajuste humano a las inundaciones], Department of Geography Research Paper no. 29, Universidad de Chicago, Chicago, Ill.

Zizek, S. (2008), "Nature and its discontents" [La naturaleza y sus descontentos], SubStance, Vol. 117/37, pp. 37-72, *http://scholar.google.co.uk/scholar_url?*.

Urbano Fra Paleo es profesor de geografía humana en la Universidad de Extremadura (España) y profesor visitante en la Universidad para la Paz (con mandato de las Naciones Unidas), Costa Rica. Sus principales intereses de investigación son la gobernanza de riesgos, la mitigación y la adaptación a los peligros naturales.

© CICS, UNESCO 2013

Punto de vista

75. La transición a sociedades sostenibles ¿fue Rio+20 una ocasión perdida?

por
Diana Sanchez Betancourt y Dominik Reusser

Seis científicos de talento que están en las fases iniciales de su carrera participaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en junio de 2012, con una beca del Consejo Internacional de Ciencias Sociales y con el apoyo del Organismo Sueco para el Desarrollo Internacional. Dos de ellos, Diana Sánchez Betancourt, del Consejo de Investigación de Ciencias Humanas de Sudáfrica, y Dominik Reusser, del Instituto de Potsdam para la Investigación del Impacto Climático en Alemania, exponen sus puntos de vista sobre los resultados de Río+20.

Encontrar soluciones para el cambio climático y ambiental global es una responsabilidad común de los pueblos del mundo, y fue el tema de la Conferencia de Río+20. Sin embargo, las complejas discusiones entre los dirigentes mundiales, los científicos y la sociedad civil ilustran los desafíos planteados por nuestras fragmentadas realidades y lo poco que entendemos nuestros límites planetarios. Es evidente que había una falta de voluntad política de abordar algunas de las cuestiones fundamentales con que se enfrenta la humanidad para hacer posible el desarrollo sostenible en la era del antropoceno, como reducir el consumo y la contaminación, abordar la concentración de la riqueza y las desigualdades e interrogar a los sistemas económicos y sociales.

Mientras que en la primera reunión sobre el desarrollo sostenible, celebrada en 1992, la tecnología se consideró crucial para resolver los problemas ambientales, en Río+20 los dirigentes de los países y los grandes grupos se percataron de la necesidad de adaptar los estilos de vida y los sistemas de producción de conocimiento para hacer frente al cambio ambiental global. La tecnología no ofrece soluciones duraderas si no se efectúan cambios sociales, políticos y económicos fundamentales.

En Río+20 no se examinaron los medios de transformar la relación extractiva de los seres humanos con la Tierra y entre ellos, mediante soluciones localizadas vinculadas a procesos globales. Aunque el documento final de la Conferencia, El futuro que queremos (Naciones Unidas, 2012) supone un importante intento de establecer una agenda del desarrollo sostenible, se perdió la ocasión de distanciarse de la tecnología como presunta solución principal e interrogarse seriamente acerca de las limitaciones de los modelos de desarrollo predominantes. No se abordaron los desafíos planteados por las actuales formas del capitalismo sin restricciones. Este fue el elefante en la habitación.

Si bien la evidencia del calentamiento global sirvió de recordatorio de la necesidad de actuar respecto de las cuestiones del consumo y la urgencia de aplicar estrategias como el marco decenal de programas (10YFP) sobre el consumo y la producción sostenibles (SCP), esos programas siguieron siendo voluntarios mientras que los problemas de la concentración de la riqueza y la desigualdad se ignoraron. Por otra parte, aunque se trataron cuestiones relacionadas con el acceso y la distribución de recursos tales como el agua, la tierra, los combustibles fósiles y los sumideros de carbono, no se habló para nada de cuestiones igualmente importantes sobre la riqueza y la redistribución del poder. En su lugar, se propuso-impuso una nueva vía hacia el "crecimiento verde" como la solución más radical. Esto fue decepcionante; no es posible abordar el cambio ambiental global limitándose a hacer más verde la tecnología, sin tener en cuenta factores subyacentes como los altos niveles de consumo, la pobreza y la concentración de la riqueza.

Tenemos que encontrar soluciones alternativas basadas en iniciativas locales que vayan más allá de "hacer verde" nuestro sistema actual, y que estén vinculadas a la dinámica internacional. Los especialistas en las ciencias sociales y naturales tienen un papel importante que desempeñar, a medida que las sociedades se van embarcando en este viaje. Las comunidades científicas deben aunar sus esfuerzos, aprovechando la fuerza de su diversidad, y sus sistemas de producción de conocimiento deben proporcionar incentivos para asegurar a los jóvenes científicos en particular que pueden avanzar por este camino. Tanto los especialistas en ciencias naturales como los especialistas en ciencias sociales necesitan utilizar e integrar las pruebas científicas disponibles sobre el cambio climático y ambiental para proponer rápidamente un conjunto de soluciones factibles a las cuestiones urgentes. Los científicos incipientes tienen que comprometerse más para que el progreso científico esté arraigado en el mundo social real de las personas y las cuestiones sean pertinentes para la humanidad, y ser capaces de coproducir conocimiento con los diferentes interesados utilizando herramientas como la planificación regresiva y los métodos de investigación transdisciplinaria.

El Informe Transformative Cornerstones (Pilares transformadores) (Hackmann y St. Clair, 2012) contiene valiosas ideas sobre el modo de revitalizar el sistema de producción de conocimiento. Si los científicos, los ciudadanos, los que formulan las políticas y el sector privado encuentran mejores medios de comunicarse y trabajar juntos, estaremos en mejores condiciones de llegar a soluciones compartidas. La participación entusiasta de los científicos (jóvenes) en Río+20 demostró que estamos dispuestos a contribuir a que la transición a sociedades sostenibles sea una realidad. Sin embargo, la ciencia no lo puede hacer por si sola. No esperemos hasta Río+40. ¡Únete a nosotros ahora!

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Stéphanie Dos Santos, Liu Jing, Julio Postigo MacDowall y Herbert Docena sus contribuciones a las primeras versiones de este artículo.

Bibliografía

Hackmann, H. y A. L. St. Clair (2012), Transformative Cornerstones of Social Science Research for Global Change [Pilares transformadores de la investigación de las ciencias sociales para el cambio global], Informe del Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París, *www.worldsocialscience.org/documents/transformative-cornerstones.pdf*.

Naciones Unidas (2012), "El futuro que queremos", documento final aprobado en la Conferencia Rio+20, *www.un.org/en/sustainablefuture*.

Diana Sánchez Betancourt es investigadora principal del programa de investigación de la Democracia y la Gobernanza del Human Sciences Research Council (Consejo de Investigación de las Ciencias Humanas), Sudáfrica. Entre sus intereses de investigación figuran la urbanización sostenible, la ciudadanía activa y la transformación socioeconómica.

Dominik Reusser es investigador del grupo de investigación sobre el cambio climático y el desarrollo del Instituto de Potsdam para la Investigación del Impacto Climático, en Alemania. Sus temas de investigación son la transición sostenible, los modelos como herramientas de aprendizaje, la comunicación de los resultados científicos y las incertidumbres a los que toman las decisiones, el procesamiento eficiente de la información y la gestión del conocimiento.

© CICS, UNESCO 2013

76. Aprendizaje social y adaptación al cambio climático en Tailandia

por
Witchuda Srang-iam

El Centro Climático de la Comunidad en Tailandia tiene como objetivo cerrar la brecha de concienciación entre la población local, especialmente los agricultores, y expertos tales como los científicos del clima, ayudándoles a entender sus opiniones respectivas sobre el clima y el modo en que está cambiando. La actividad del Centro ha resultado en una mejora de las prácticas agrícolas, y una mayor comprensión por parte de los científicos de la medida en que se aprecia y se utiliza la información climática.

El cambio climático global suele relacionarse con fenómenos imprevistos y extremos en sistemas socioecológicos gestionados localmente. El aprendizaje social puede ayudar a hacer frente a las incertidumbres, aumentar la resiliencia y garantizar la capacidad de un sistema de mantener sus funciones cuando se enfrenta a crisis y perturbaciones (Holling, 1973). En tan complejas condiciones, la capacidad de adaptación de un sistema depende en parte del acceso a los recursos (Smit y Wandel, 2006), pero también de que se entienda la información, en este caso sobre los temas climáticos y afines (Folke y otros, 2005). De particular importancia es el papel de los factores cognitivos y culturales que sustentan la adaptación individual y social al cambio climático, tema que en general no se aborda en los trabajos al respecto (Grothmann y Patt, 2005; Strauss y Orlove, 2003).

El énfasis en la cognición y la cultura humanas en el aprendizaje social parte del supuesto de que los grupos sociales aprecian de maneras distintas lo que está sucediendo con el clima y con ellos mismos. Los científicos del clima hacen modelos climáticos desde una perspectiva a largo plazo, globalmente dinámica y esencialmente objetiva. Los agricultores, en cambio, conceptualizan el clima local subjetivamente y se adaptan a él en un marco cronológico estacional o anual más breve (Hansen, Marx y Weber, 2004). Esta es la razón por la que integrar la ciencia con el conocimiento local a través del aprendizaje social se considera un ejercicio valioso (Raymond y otros, 2010). Sin embargo, las diferencias transculturales en las percepciones de la incertidumbre (Wynne, 1992) podrían también dar forma a procesos y resultados de aprendizaje social. Las siguientes secciones desarrollan este argumento examinando los vínculos entre cognición, cultura y adaptación al cambio climático, tal y como se desarrollan en la Iniciativa del Centro Climático de la Comunidad en Tailandia.

El Centro Climático de la Comunidad, una plataforma para el aprendizaje social

Desde 2011, el Centro Climático de la Comunidad ha servido de plataforma para el aprendizaje basado en la colaboración entre científicos y agricultores, e informa sus respuestas individuales y colectivas al cambio climático. Se distinguen tres fases del aprendizaje social: generar y verificar la información local sobre el tiempo a partir de los modelos de circulación general, interpretar y difundir datos meteorológicos a los agricultores, y adaptar esta información e hibridizarla con los sistemas y prácticas locales.

Aprender para hacer predicciones más exactas

Los científicos del clima han tratado durante mucho tiempo de proporcionar predicciones del cambio climático de resolución más alta, a fin de informar la adaptación a nivel local. El Centro de Excelencia para la Gestión de los Conocimientos sobre el Cambio Climático (CCKM), que es una organización de expertos en la modelación del clima de Tailandia, ha hecho pronósticos locales del tiempo basados en la investigación meteorológica y los modelos de pronóstico. Estos modelos utilizan datos geográficos locales para localizar datos de pronóstico de baja resolución en los modelos de circulación general. Además, los científicos han utilizado la técnica de modelación inversa para incorporar datos locales en sus modelos de investigación y pronóstico del tiempo, obteniendo mejores estimaciones locales. Los pronósticos de los modelos se distribuyen a los agricultores locales anual y semanalmente a través de mensajes de texto, junto con noticias sobre fenómenos meteorológicos especiales. A su vez, algunos agricultores seleccionados han proporcionado a los científicos informaciones diversas, como sus observaciones del tiempo y su grado de satisfacción. Esta retroinformación se utiliza para verificar las predicciones y mejorar la comunicación de los resultados de la modelación.

A través de sus interacciones con los agricultores, el CCKM ha establecido prácticas que se diferencian de las normas científicas por varios conceptos. Los científicos experimentaron con diversos datos, fuentes e instrucciones para los modelos climáticos, y eligieron entre ellos sobre la base de la evaluación de los agricultores. Por ejemplo, se adoptó una resolución de 10 kilómetros que los agricultores consideraron la más satisfactoria, aunque los modelos permitan predicciones más precisas en una resolución más alta. Además, los científicos han abandonado recientemente el modelo inverso, con observaciones locales verificadas, para retomar el viejo modelo de escala reducida. Esto es debido a que los agricultores constataron que las estimaciones del modelo inverso eran menos precisas. Según los científicos, la inexactitud de estas previsiones se debió a errores en los datos de las observaciones iniciales.

En la comunicación con los agricultores, los científicos han elegido predicciones simplificadas y deterministas en vez de los términos probabilísticos convencionales. Por ejemplo, “Se prevén fuertes lluvias para este fin de semana” ha sustituido a “hay una probabilidad del 60 por ciento de que caigan lluvias de moderadas a intensas, y se prevé una temperatura máxima de 28 a 30 grados Celsius para el final de la semana”. Sin embargo, especificando los niveles de incertidumbre los científicos corren el riesgo de hacer predicciones incorrectas. Un número excesivo de predicciones incumplidas podría mermar la confianza de los agricultores. Para minimizar este riesgo, los científicos han aprendido, por ejemplo, a no utilizar la categoría de “moderadas” en las predicciones, ya que los agricultores sólo reconocen las precipitaciones “ligeras” o “intensas”.

Aprender para adaptarse mejor

Hace mucho tiempo que los agricultores han experimentado el cambio climático y se han adaptado a él, incluso sin saber cómo cambiará el clima. Por ejemplo, un aumento de las reservas de protección contra el cambio climático, como la disponibilidad de agua y de semillas, ha permitido seguir cultivando el arroz a pesar del tiempo insólitamente seco. En las comunidades agrícolas arroceras del nordeste de Tailandia, los agricultores hacen predicciones meteorológicas a corto plazo sobre la base de indicadores climáticos naturales como los lagartos y las libélulas. No obstante, el panorama cambiante de la agricultura moderna hace cada vez más difícil para los agricultores recurrir a sus conocimientos tradicionales. Las predicciones de los modelos climáticos han impresionado a los agricultores y han cambiado sus medios de adaptación. Ahora los agricultores utilizan los resúmenes anuales del tiempo para planear su ciclo de cultivo del arroz, y los pronóstico semanales para confirmar sus actividades planeadas. Sin embargo, no todos los agricultores tienen acceso a la datos pronosticados. Su desconocimiento de la tecnología del servicio móvil de mensajes cortos (SMS) y la desorganización de las redes de agricultores han impedido a la mayoría de ellos obtener esta información sobre el tiempo.

La introducción de la información sobre el clima ha hecho revivir en una nueva forma los conocimientos de los agricultores acerca de las predicciones del tiempo. Estos conocimientos se basan en su comprensión objetiva del cambio climático por medio de observaciones en una escala cronológica mayor y en un ámbito privado restringido. Los agricultores que se dedican a observar y registrar datos meteorológicos han comenzado a deducir información de su propia representación gráfica de las pautas pluviométricas anuales, o recogiendo datos sobre esas pautas. Esta es la información que ellos creen precisa. Sus predicciones también implican diferentes observaciones, como el primer día de lluvia o del viento de invierno en el año, que los agricultores creen que siguen pautas cíclicas predecibles a muy largo plazo.

El aprendizaje basado en la información ha contribuido a reducir la capacidad de adaptación de estos sistemas de cultivo. Como los agricultores observan que existe un alto grado de certidumbre informativa, siguen una adaptación específica que optimiza el trueque entre la producción y la supervivencia. Esta adaptación planeada desvía su atención de la mejora de la resiliencia de sus sistemas, y les impide hacer frente a las restantes incertidumbres. Esto tiene como consecuencia que las predicciones erróneas han causado grandes daños a su producción. Un ejemplo de ello son las inesperadas precipitaciones de noviembre de 2012, que redujeron la calidad del arroz cosechado. De modo análogo, las prologadas sequías imprevistas han causado a los agricultores pérdidas innecesarias de plantones trasplantados.

Conclusión

El ejemplo del Centro Climático de la Comunidad revela fenómenos importantes de integración de la ciencia y los conocimientos locales mediante el aprendizaje y la adaptación social. La coproducción de conocimiento ha alterado perversamente las prácticas de aprendizaje de científicos y agricultores, y sus percepciones de la incertidumbre. Esto ha dado lugar a adaptaciones que les hacen más vulnerables al cambio climático.

Los científicos no han tenido en cuenta la incertidumbre en la toma de decisiones probabilística para obtener resultados socialmente deseables. Su enfoque en la exactitud subjetiva de la predicción del tiempo ha hecho que la información sobre el clima que

proporcionan a los agricultores sea cada vez más incierta. Los agricultores no han tomado en consideración esta incertidumbre informativa al decidir lo que iban a hacer. En cambio, se han pasado a la adaptación planificada, que les hace aún más vulnerables a los efectos del cambio climático.

En toda su adaptación planificada, los agricultores han subestimado inevitablemente los riesgos inherentes a la información incierta y han sobreestimado su capacidad de adaptación. Cuanto más exactas son las predicciones, peor perciben los agricultores el riesgo y su capacidad de adaptación - prefiriendo en cambio depender de la predicción con mayor grado de probabilidad - y más gravemente se ven afectados por los fenómenos climáticos imprevistos.

Estas constataciones ponen de relieve las lagunas cognitivas y culturales del aprendizaje social en la interfaz de los científicos con las comunidades locales. En la facilitación del aprendizaje social para la adaptación al cambio climático, el principal desafío es la gestión de la incertidumbre percibida en los sistemas científicos y otros sistemas de aprendizaje. Por ejemplo, los científicos y las comunidades agrícolas podrían colaborar en la interpretación de los resultados derivados de los modelos climáticos. La comprensión mutua –y no la comunicación lineal de información relacionada con el clima– es necesaria para cerrar estas brechas de percepción y facilitar el aprendizaje social para la adaptación al cambio climático.

Bibliografía

Folke, C. y otros (2005), "Adaptive governance of socio-ecological systems" [Gobernanza adaptativa de sistemas socioecológicos], Annual Review of Environment and Resources, Vol. 30, pp. 441-473, *www.annualreviews.org/toc/energy/30/1*.

Grothmann, T. y A. Patt (2005), "Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change" [Capacidad adaptativa y cognición humana: el proceso de adaptación individual al cambio climático], Global Environmental Change, Vol. 15, pp. 199-213, *www.sciencedirect.com/science/journal/09593780*.

Hansen, J. W., S. Marx y E. Weber (2004), The Role of Climate Perceptions, Expectations and Forecasts in Farmer Decision Making: The Argentine Pampas and South Florida [El papel de las percepciones, expectativas y pronósticos climáticos en la toma de decisiones de los agricultores: la Pampa argentina y el sur de Florida], International Research Institute for Climate Prediction, Nueva York, *http://cred.columbia.edu/cred/files/2012/02/HansenMarxWeber_ClimatePerceptions_2004.pdf*.

Holling, C. S. (1973), "Resilience and stability of ecological systems" [Resiliencia y estabilidad de los sistemas ecológicos], Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 4, pp. 1-23, *www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.es.04.110173.000245*.

Raymond, C. M. y otros (2010), "Integrating local and scientific knowledge for environmental management" [Integrar los conocimientos científicos y locales con la gestión ambiental], Journal of Environmental Management, Vol. 91/8, pp. 1766-1777, *www.sciencedirect.com/science/journal/03014797/91/8*.

Smit, B. y J. Wandel (2006), "Adaptation, adaptive capacity and vulnerability" [Adaptación, capacidad adaptativa y vulnerabilidad], Global Environmental Change, Vol. 16, pp. 282-292, *www.uio.no/studier/emner/annet/sum/SUM4015/h08/Smit.pdf*.

Strauss, S. y B. Orlove (2003), "Up in the air: the anthropology of weather and climate" [Allá arriba: antropología del tiempo y el clima], en Strauss, S. y B. Orlove (eds.), Weather, Climate and Culture, Berg, Oxford.

Wynne, B. (1992), "Uncertainty and environmental learning: Reconceiving science and policy in the preventive paradigm" [Incertidumbre y aprendizaje ambiental: reconcebir la ciencia y la política en el paradigma preventivo], Global Environmental Change, Vol. 2/2, pp. 111-127, *www.sciencedirect.com/science/journal/09593780/2/2*.

Witchuda Srang-iam es profesor auxiliar de la Escuela de Desarrollo Social y Ambiental del Instituto Nacional de Administración del Desarrollo, Tailandia. Sus principales intereses de investigación son las políticas ambientales y la gobernanza, biodiversidad, cambio climático y servicios al ecosistema.

© CICS, UNESCO 2013

77. Grupos indígenas y cambio climático en Colombia

por
Miguel Borja

Los grupos indígenas de Colombia contribuyen a la solución de los problemas del cambio climático y crean nuevas perspectivas para las ciencias sociales. Si sus conocimientos, prácticas y experiencias se considerasen plenamente a nivel de gobernanza nacional, sería posible un cambio real en las prácticas ecológicas.

Introducción

Las contribuciones de las ciencias sociales de América Latina a la investigación del cambio climático no se tienen muy en cuenta, a pesar de que con frecuencia tratan de los conocimientos, prácticas tradicionales y formas de gestión de los recursos naturales de los indígenas. No obstante, nuevos enfoques de las ciencias sociales reconocen el valor de estas fuentes para encontrar soluciones a los retos del medio ambiente.

El conocimiento indígena es fundamental para orientar a las ciencias sociales a hacer frente a los desafíos del cambio climático. El presente artículo analiza las propuestas de los pueblos indígenas para la recuperación de sus territorios y tradiciones, así como su liderazgo en la práctica de la conservación. Las comunidades indígenas participan en actividades gubernamentales, en programas de adaptación al cambio climático y en la elaboración de una nueva ciencia social basada en una metodología de la investigación y la acción participativa.

Propuestas y acciones indígenas

Según el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, en Colombia hay 87 comunidades indígenas, distribuidas principalmente en el Amazonas, los Llanos Orientales, Guajira, Sierra Nevada de Santa Marta y la costa del Pacífico (ACNUR, 2013). El principal propósito de estas comunidades es recuperar sus territorios ancestrales para poder preservar sus prácticas tradicionales de hábitat, incluido el respeto por el medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. Los indígenas reivindican el derecho a gobernar sus territorios y a crear una plataforma para la preservación del ecosistema y la biodiversidad de sus tierras, y para protegerlas del saqueo de colonos y emprendedores agrícolas.

Otra cosa que proponen es regresar a la economía sostenible, por ejemplo la que practicaron en el pasado los habitantes de la Sierra Nevada de Santa Marta. Hoy en día, la población local está empeñada en la rehabilitación de este territorio y en preservar la fertilidad del suelo mediante la rotación de los cultivos, técnicas de conservación de los bosques y fertilizantes orgánicos (Herrera, 1985). Algunas comunidades proponen también el retorno a sus raíces indígenas y a la práctica de la agricultura de tala y quema, la pesca, la caza y la recolección de frutos silvestres y otras materias (Echeverry, 2009: 15). Estas comunidades creen que pueden mitigar el cambio climático con su propio modelo de producción, distribución, intercambio y consumo, determinado por los ciclos de la naturaleza.

Se ha sugerido también la adopción de disposiciones jurídicas para impedir la explotación de los recursos naturales que afecta a la cultura, la economía y los medios de vida de los indígenas. Ejemplos de esas acciones son el prologado combate de los uwa[1] contra Shell y Oxy para que no se lleven a cabo proyectos energéticos en sus territorios, la oposición de los habitantes indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta a la construcción de hoteles y puertos en su zona, la oposición de los Embera Katío, en el norte de Colombia, a la construcción de centrales hidroeléctricas y, por último, el caso de las comunidades indígenas de la Amazonia que han conseguido detener temporalmente proyectos mineros.

Pueblos indígenas, sociedad y gobierno

En los últimos 25 años, los pueblos indígenas se han convertido en un actor político, activo y visible, en Colombia. Su presencia y su voz se hacen sentir en la gobernanza y la administración pública colombianas (Laurent, 2001). Han aportado valiosas contribuciones al debate y la aplicación de políticas públicas en la búsqueda de nuevos estilos de desarrollo económico y un mejor gobierno a nivel nacional. Sus contribuciones van desde la orientación proporcionada a las instituciones ambientales hasta su papel en la salvaguardia de las reservas naturales.

Los indígenas tuvieron un papel destacado en la elaboración de la Constitución colombiana de 1991 y en la redacción de las leyes indígenas. Su capacidad de participar en estas actividades se ha visto favorecida por la nueva y acogedora actitud de otros estamentos sociales, por las nuevas políticas y por la pugna de los propios pueblos indígenas para ser aceptados en la política nacional. Ahora los grupos y comunidades indígenas, como la Organización Nacional Indígena de Colombia, el Consejo Regional Indígena del Cauca, y las Autoridades Indígenas de Colombia se consideran parte integrante de la sociedad y del Estado. Su papel como dirigentes y gobernantes de los ecosistemas y la biodiversidad en sus zonas está jurídicamente reconocido (Corte Constitucional de Colombia, 2012).

Perspectivas indígenas

Para las comunidades indígenas, la lucha contra el cambio climático consiste en alcanzar economías sostenibles y oponerse a las economías no sostenibles (especialmente la minería, la energía hidroeléctrica y la extracción de petróleo). Sus principales objetivos son recuperar su tierra y su cultura, y proteger los ecosistemas y la biodiversidad mediante la acción política y las prácticas de desarrollo sostenible de las comunidades.

La ubicación de los grupos indígenas en montañas, desiertos, bosques, selvas y llanos, y su conocimiento del medio ambiente natural, les hacen participantes esenciales en la

investigación basada en la acción que tiene por objeto mitigar el cambio climático. Un ejemplo es el Programa de Consolidación Amazónica, que ayuda a los pueblos indígenas a tomar la iniciativa en la preservación del Amazonas.[2] Asimismo, el Programa conjunto de integración de sistemas y adaptación al cambio climático en el macizo colombiano, de las Naciones Unidas, es una iniciativa indígena (Monje, 2011). La importancia de las comunidades indígenas se reconoce en otros proyectos emprendidos por las Naciones Unidas y otros, que tratan de consolidar las prácticas ambientales indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta y contribuir a la reducción del impacto del cambio climático (Pabón, 2008: 10). Estas actividades de las comunidades indígenas, junto con académicos y responsables de políticas, han congregado diferentes tipos de conocimientos y recursos y han creado relaciones políticas para la gestión de los recursos ambientales del país.

Conclusiones

Los especialistas en ciencias sociales y los responsables de las políticas de todo el mundo piensan que las comunidades indígenas han elaborado propuestas creativas para resolver los problemas resultantes del cambio climático, incluida la modificación de los ciclos meteorológicos, las inundaciones, la desecación de los ríos y la subida de las temperaturas (Echeverry, 2009: 15). Estas propuestas se plasmarán en estilos de vida que estén en armonía con el medio ambiente y conlleven una acción eficaz para mitigar el calentamiento global.

Los esfuerzos de los pueblos indígenas para preservar sus ecosistemas y la biodiversidad comprenden estrategias importantes para hacer frente a los retos ambientales. La recuperación de zonas degradadas, la protección de fuentes y bosques, y la generación de bajos niveles de residuos contribuirán en gran medida a resolver los problemas ambientales de Colombia.

Notas

1. Habitantes de la Serranía del Cocuy, al nordeste de Colombia.
2. *www.gaiaamazonas.org* (accesado el 13 de Septiembre de 2013).

Bibliografía

ACNUR (2013), Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, *www.acnur.org/t3/* (consultado el 15 de julio de 2013).

Corte Constitucional de Colombia (2012), "Acción de tutela instaurada por el Resguardo de Indígenas Nuestra Señora Candelaria de la Montaña contra la Corporación Autónoma Regional de Caldas, Corpocaldas", *www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2012/T-236-12.htm*.

Echeverry, J. A. (2009), "Indigenous people and climatic change: For the Colombian Amazon" [Población indígena y cambio climático: por la Amazonia colombiana], Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines, Vol. 38/1, pp. 13-28, *www.bdigital.unal.edu.co/6144/1/juanalvaroecheverri.2009.pdf*.

Herrera, L. F. (1985), Aboriginal Agriculture and Vegetation Changes in the Sierra Nevada de Santa Marta [Agricultura aborigen y cambios de vegetación en la Sierra Nevada de Santa Marta], Banco de la República, Bogotá.

Laurent, V. (2001), Indigenous Peoples and Political Spaces in Colombia: Motivations, Actions and Impacts. Camps (1990-1998) [Poblaciones indígenas y espacios políticos en Colombia: motivaciones, acciones e impactos], Ministerio de Cultura, Bogotá.

Monje, C. (2011), Final Evaluation Report. Colombia: Integration of Ecosystems and Adaptation to Climate Change in the Colombian Massif [Informe final de evaluación. Colombia: Integración de ecosistemas y adaptación al cambio climático en el macizo colombiano]. Naciones Unidas, *www.ODMfund.org/es/program/cambioclimaticocolombia*.

Pabón, J. D. (2008), "Presentation" [Presentación], en Ulloa, A., Indigenous Women and Climate Change: Latin American Perspectives, Universidad Nacional, Bogotá.

Miguel Borja es profesor asociado de sociología en la Universidad Nacional de Colombia e investigador en la Escuela Superior de Administración Pública.

© CICS, UNESCO 2013

78. La pugna por hacer oír la voz de las poblaciones locales en la formulación de políticas ambientales en el Brasil

por
Raoni Rajão

Es importante que las poblaciones locales hagan oír su voz y expresen sus opiniones en la formulación de políticas ambientales; pero en la realidad los relatos orales, las metáforas y los símbolos desempeñan un papel marginal, mientras que las representaciones científicas siguen dominando. Este problema está profundamente enraizado en los discursos de gobernanza que valoran más las imágenes de satélite y otros datos científicos que los puntos de vista y experiencias locales. El presente trabajo trata en particular de la formulación de políticas en el Brasil en relación con la deforestación de la selva amazónica.

Introducción

Los elementos que intervienen en la formulación de políticas ambientales, como la tierra, la población, la contaminación y la biodiversidad, no pueden estar físicamente presentes en el debate. Para resolver este problema, los procesos políticos deben crear y utilizar representaciones –palabras, expresiones, símbolos o imágenes– en nombre de los entes que no pueden estar presentes en una habitación (Brown, 2009). Históricamente, gran parte de la tarea de crear representaciones en la formulación de la política ambiental se ha confiado a los científicos (Peet y Watts, 1996). La reevaluación de los conocimientos indígenas y otras formas de conocimiento local para la construcción de sistemas eficaces de gobernanza ambiental ha sido una importante contribución de las ciencias sociales a los debates de políticas de las últimas décadas (Agrawal, 1995; Harris y otros, 1995). Empero, a pesar de la necesidad reconocida de estas contribuciones, las representaciones locales aun desempeñan un papel insignificante en la formulación y aplicación de las políticas ambientales.

El presente artículo tiene por objeto explorar los desafíos planteados por la inclusión de las representaciones locales de la realidad en la formulación de la política ambiental.

Michel Foucault apuntó que los discursos son declaraciones que "definen, describen y delimitan lo que es posible y lo que no es posible decir (y por extensión lo que se debe o no se debe hacer)" (Hajer, 1995; Kress, 1985: 7). Esto implica que, en un contexto político específico, sólo las declaraciones que se ajusten a los discursos establecidos se consideran "veraces". Las representaciones se basan en los discursos dominantes para adquirir validez, mientras que las representaciones que no se ajustan son silenciadas (Foucault, 2002). Expandiendo la comprensión del modo en que el Estado utiliza los discursos, Foucault propuso la noción de gubernamentalidad, que es "el conjunto formado por las instituciones, procedimientos, análisis y reflexiones, cálculos, y tácticas que permiten el ejercicio de este poder tan específico, pero muy complejo" (Foucault, 2007: 144).

Caracterizar una gubernamentalidad específica y delimitar su relación con diferentes discursos y representaciones no es tarea trivial. A menudo requiere la adopción de diferentes métodos de investigación. Los datos para este análisis proceden de fuentes textuales (como artículos de prensa, informes gubernamentales, relaciones históricas y estudios científicos) y de 85 entrevistas con funcionarios públicos, científicos y grupos locales del Brasil, realizadas entre junio de 2007 y agosto de 2009. La siguiente sección del artículo describe las principales conclusiones del estudio (para una versión más extensa, véase Rajão, 2013).

Discursos y representaciones gubernamentales

La década de los 80 fue un período intenso para el activismo ambiental en el Amazonas. Un alianza entre movimientos de base, científicos, políticos, periodistas y celebridades dio resonancia mundial a una cuestión que hasta entonces había sido casi invisible. Las representaciones locales de la deforestación dieron la pauta del activismo. Ejemplos de ello son las impactantes imágenes de campos quemados y las voces de destacados activistas locales como el cacique Raoni Metuktire y el cauchero Chico Mendes. Tres décadas más tarde, la situación no puede ser más diferente. En lugar de las representaciones locales, ahora las noticias de prensa y los documentos de políticas están dominados por evaluaciones distantes y objetivas en forma de imágenes de satélite, mapas y gráficos. Esto nos lleva a preguntarnos: ¿por qué en las últimas décadas las representaciones del Amazonas que contienen voces e imágenes locales han sido desechadas en favor de representaciones teledetectadas y numéricas?

Hemos examinado las formas en que los responsables de las políticas se refieren a las representaciones locales y científicas en sus discursos. De ellas se desprende que la gobernanza en el Brasil refleja parcialmente el solapamiento de discursos que caracteriza la relación entre la representación y la formulación de políticas.

Dentro del Gobierno del Brasil, el primer discurso que contribuye a explicar la difusión de representaciones científicas en detrimento de las locales puede definirse como el discurso de la visibilidad. Este discurso está dominado por declaraciones de los que formulan las políticas, que privilegian el sentido de la vista sobre otras formas de representar y conocer el Amazonas, e incorpora la idea de que para gobernar un territorio es crucial "verlo". La influencia de la visibilidad en el discurso es particularmente obvia si consideramos que funcionarios públicos descalificaron la representación local no visual del Amazonas cuando se introdujo la tecnología de la teledetección basada en satélite.

Durante siglos, los habitantes de la región del Amazonas encontraron medios de representar su territorio mediante el uso de relatos orales que destacan las características

del paisaje tal y como ellos lo ven y lo viven. Por ejemplo, para referirse a la escasez de caza en los bosques cercanos y a la ubicación de sus territorios de caza actuales, un indio nativo emplearía referencias tales como los nombres de los ríos (como el Rio do Sangue, Río de la Sangre) o aspectos del paisaje (como mata fechada, bosque denso) e indicaría las distancias con el número de días caminados. No obstante, los que formulan las políticas y los científicos insisten en que sólo cuando llegaron las imágenes de satélite pudo conocerse el Amazonas. Pereira (1971) comentó que el uso de la tecnología de teledetección en el Amazonas es esencial para "separar la leyenda de la realidad [... y para revelar] los secretos que nadie conoce". Es posible que los que formulan las políticas en el Brasil no excluyeran las representaciones locales por su incapacidad para representar el territorio, sino porque entran en conflicto con un discurso de visibilidad que trata de favorecer al gobierno, con objeto de conocer y controlar el Amazonas de forma centralizada, sin necesidad de antecedentes locales que de lo contrario serían necesarios para interpretar las representaciones locales, culturalmente condicionadas.

La importancia percibida de una comprensión integral del territorio revela otra forma que valora más a la representación científica que a la representación local. El llamado discurso de la integralidad describe la tendencia de los funcionarios y científicos a referirse a la totalidad de la entidad jurídica del Amazonas, que es la división sociogeográfica más grande del Brasil, y no a zonas o poblaciones específicas. Además, a pesar de los recientes esfuerzos para permitir la participación de los gobiernos de los estados, las principales decisiones políticas relacionadas con el Amazonas las sigue tomando el Gobierno federal, de un modo que tiende a considerar a la región como un todo homogéneo. A este respecto, representaciones científicas como las imágenes de satélite desempeñan un papel clave por su capacidad de mostrar la imagen completa, mientras que las representaciones locales se descartan por su limitado ámbito geográfico.

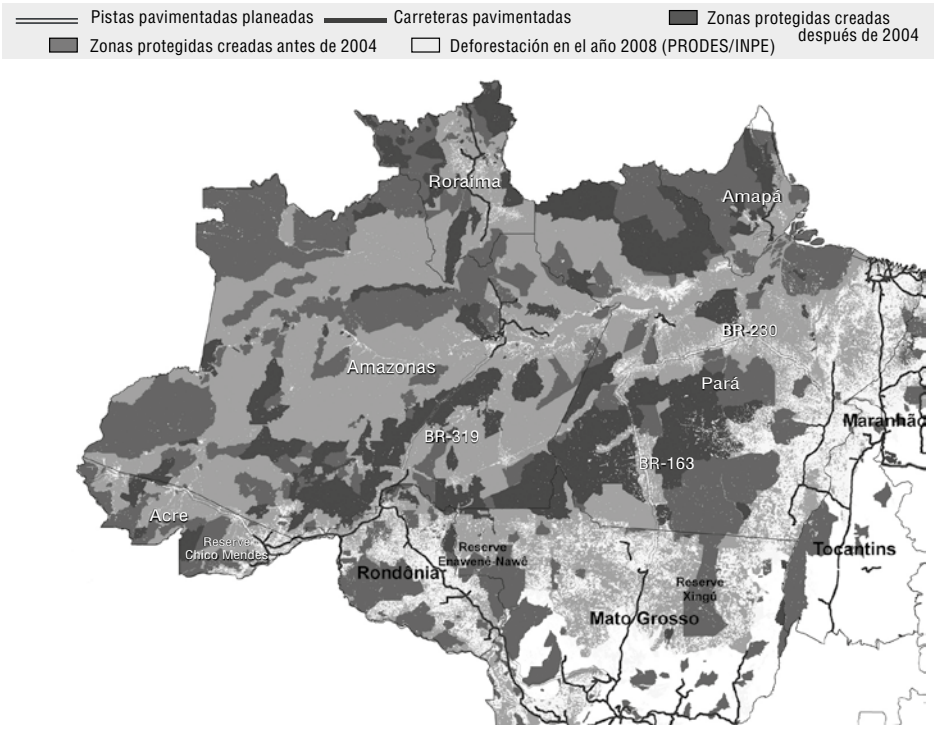
Durante los años 70 y 80, las representaciones locales ayudaron a crear zonas protegidas (véase más adelante), pero no fueron capaces de detener la expansión de las políticas de colonización del Brasil a principios de la década de 1980. Esto puede deberse a que se concentraron en la deforestación de una parte limitada del Amazonas. En consecuencia, los que formulan las políticas y los científicos desestimaron estas representaciones, alegando que eran "especulativas [...] excesivas y mal orientadas" (Clayton, 1982: 2); ellos no creían necesario cambiar las políticas que se aplican a la totalidad del Amazonas.

Un tercer discurso que ayuda a explicar el éxito de la tecnología de satélites y otras representaciones científicas afines en el Brasil es la búsqueda de declaraciones deterministas, representaciones que puedan explicar simultáneamente la realidad y controlar matemáticamente el resultado de las políticas. Esto es lo que llamamos un discurso de determinación. Este discurso era evidente en la importancia que los responsables de las políticas atribuyeron a los modelos matemáticos que pueden generar escenarios futuros de deforestación en el Amazonas. Los fundamentos positivistas de la representación científica coinciden estrechamente con el discurso determinista, mientras que las representaciones locales recurren en su mayor parte a presunciones contextuales y basadas en la experiencia sobre el futuro, por lo que no se consideran aptas y se excluyen de la formulación de políticas.

Esto contribuye a explicar por qué los modelos de predicción que prometen resultados concretos de reducción de la deforestación (véase el gráfico 78.1) han inspirado crecientemente la creación de nuevas zonas protegidas desde el año 2004, en detrimento

de las peticiones de los grupos locales basadas en relatos orales sobre la importancia cultural del territorio. Un ex director del Ministerio del Medio Ambiente ha sugerido que con frecuencia las representaciones locales solo se utilizaban para justificar una decisión que ya se había tomado, basada principalmente en las representaciones deterministas de imágenes de satélite y modelos matemáticos.

Gráfico 78.1 **Mapa de las pautas de deforestación, carreteras principales y zonas protegidas en el Amazonas, que muestra la capacidad de las representaciones científicas de proporcionar relatos visuales, exhaustivos y deterministas del Amazonas**



Fuente: R. Rajão (2013) "Representaciones y discursos: El papel de los relatos locales y la teledetección en la formulación de la política ambiental de la Amazonia", Environmental Science and Policy, vol. 30, pp. 60-71.

Conclusión

Para incluir representaciones locales en la formulación de políticas ambientales, debemos estar dispuestos a desafiar algunos de los supuestos implícitos en las prácticas actuales del Gobierno. Una intervención sólo puede tener éxito si su objetivo es revalorizar las representaciones locales. No solo debe desafiar la superioridad intrínseca de la ciencia, sino también los discursos favorables al uso exclusivo de las representaciones científicas. Para situar las representaciones locales en el núcleo central de la elaboración de políticas ambientales tenemos que cuestionar los discursos de visibilidad, integralidad y determinación que socavan su legitimidad.

Por lo tanto, hay que dejar atrás la actitud de "ver para creer", que es típica de los actuales enfoques de la formulación de políticas basados en pruebas. Los relatos de las personas que se enfrentan directamente a los problemas ambientales también deben

aceptarse como válidos. Esto implica la adopción de enfoques participativos y la creación de una nueva forma de gubernamentalidad que reconozca la validez de diferentes epistemologías en la formulación de políticas ambientales.

También debe ser posible cuestionar la idea de que el "todo" es la única escala en que se pueden crear políticas ambientales válidas. Para ello es necesario abandonar los enfoques en gran escala y de arriba a abajo en la formulación de políticas. Los sistemas de gobernanza descentralizada deberían conceder a los grupos locales la autonomía necesaria para establecer prioridades y regular su relación con el medio ambiente. También hay que impugnar la idea de que las políticas ambientales han de ser siempre deterministas. Los gobiernos tienen que aceptar la naturaleza rebelde de los problemas ambientales, y crear soluciones de manera inclusiva, experimental y emergente.

Bibliografía

Agrawal, A. (1995), "Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge" [Desmantelar la divisoria entre el conocimiento científico y el conocimiento indígena], Development and Change, Vol. 26/3, pp. 413-430, *http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7660.1995.tb00560.x/abstract*.

Brown, M. B. (2009), Science in Democracy: Expertise, Institutions, and Representation [La ciencia en la democracia: conocimientos técnicos, instituciones y representación], MIT Press, Cambridge, Mass.

Clayton, H. (1982), "Fears for tropical forest 'excessive'" [Temores por el bosque tropical "excesivo"], The Times, 15 June, p. 2.

Foucault, M. (2007), Security, Territory, Population: Lectures at the Collège de France, 1977-1978 [Seguridad, territorio, población: lecciones en el Collège de France, 1977-1978], Palgrave Macmillan, Nueva York.

Foucault, M. (2002), The Order of Things: An Archeology of the Human Sciences [El orden de las cosas: una arqueología de las ciencias humanas], Routledge, Londres.

Hajer, M. A. (1995), The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernization and the Policy Process [Políticas del discurso ambiental: La modernización ecológica y el proceso de creación de políticas], Oxford University Press, Oxford.

Harris, T. M. y otros (1995), "Pursuing social goals through participatory GIS: Redressing South Africa's historical political ecology" [Persiguiendo objetivos sociales a través de los SIG participativos: rectificar la ecología político-histórica de Sudáfrica], en Pickles, J. (ed.), Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems, Guilford Press, Nueva York.

Kress, G. (1985), Linguistic Processes in Sociocultural Practice [Procesos lingüísticos en la práctica sociocultural], Oxford University Press, Oxford.

Peet, R. y M. Watts (eds.) (1996), Liberation Ecologies: Environment, Development, Social Movements [Ecologías de la liberación: medio ambiente, desarrollo y movimientos sociales], Routledge, Londres.

Pereira, O. D. (1971), A Transamazônica: prós e contras [La transamazónica: pros y contras], Editora Civilização Brasileira, Río de Janeiro.

Rajão, R. (2013), "Representations and discourses: The role of local accounts and remote sensing in the formulation of Amazonia's environmental policy" [Representaciones y discursos: el papel de los relatos locales y la teledetección en la formulación de políticas ambientales en la Amazonia], Environmental Science and Policy, Vol. 30, pp. 60-71.

Raoni Rajão es profesor de estudios sociales de ciencia y tecnología en la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil. Sus principales intereses de investigación son los aspectos sociales de la tecnología de la información y la gobernanza ambiental en el Amazonas brasileño.

© CICS, UNESCO 2013

79. La necesidad del conocimiento indígena para la adaptación al cambio climático en Nigeria

por
Godwin Odok

La mayoría de las soluciones al cambio climático en las zonas rurales de Nigeria están sesgadas en favor de una visión del mundo moderna u occidental. El conocimiento indígena local sobre la gestión forestal y la adaptación al cambio climático se considera irrelevante.

Introducción

Las zonas forestales de Nigeria son una parte importante de los bosques guineanos del África occidental, que a su vez son importantes para la biodiversidad. Los bosques de Nigeria se dividen en tres categorías: sabana de árbol abierto en las latitudes medias y septentrionales secas; selva baja en la zona húmeda del sur, y manglares costeros y bosques pantanosos de agua dulce, también llamados bosques altos. Los bosques de Nigeria constituyen una parte importante del cinturón selvático del África occidental y central, que representa alrededor del 15% de los bosques tropicales del mundo (Babalola, 2012).

Las prácticas tradicionales de gestión forestal se basaban en el conocimiento indígena y fueron especialmente significativas en la respuesta a los desastres naturales. Se derivaban principalmente del folklore y las tradiciones de la población (véase el cuadro 79.1). Las actividades de gestión forestal moderna comenzaron a finales del siglo XVIII, con el establecimiento de las autoridades forestales regionales (Babalola, 2012). Los objetivos generales de políticas en aquel momento eran proteger y mantener la naturaleza, al tiempo que se permitía el uso ecológico sostenible de los recursos forestales (Cross River State, 2011).

Cuadro 79.1. **Prácticas indígenas de gestión forestal en la Nigeria rural**

Práctica	Motivo
Preservación de especies de árboles especiales, como el iroko y el algodón	En ellos habitan los espíritus
Preservación de parcelas de tierra con grandes rocas	En ellas habitan los espíritus
No comer ñame nuevo durante el «festival del ñame nuevo»	Antes hay que apaciguar a los dioses
Cultivos migratorios y rotación de cultivos	
No talar algunos árboles	Son agentes de los dioses
La preservación de bosques en torno a fuentes de agua potable	
Los hijos heredan la tierra de los padres	
Prohibición de la venta directa de la tierra, especialmente a intereses externos y no comunales	

Las comunidades de las zonas rurales de Nigeria ya no mantienen las pautas de comportamiento favorables al uso sostenible de los bosques. Los hábitos y prácticas indígenas de gestión de los bosques han desaparecido. La destrucción de los bosques es una de las principales causas del cambio climático (Banco Mundial, 2008). La gobernanza forestal sostenible, basada en una cultura ecológicamente sostenible, se ha señalado como la mejor solución para el cambio climático (IPCC, 2007). Por consiguiente, la desaparición de las prácticas indígenas que sustentan el bosque representa un reto para la adaptación al cambio climático en las zonas rurales de Nigeria.

La diversidad forestal y la posible extinción de la gestión indígena de los bosques

Por conocimiento indígena se entiende el conocimiento de la población local de una zona geográfica determinada; es un conocimiento que ha sobrevivido durante generaciones (Vansina, 1985), es exclusivo de una determinada sociedad y está inserto en las prácticas, instituciones, relaciones y ritos de la población. Durante los años 70 y 80, un número creciente de investigadores estudió el modo en que el conocimiento y las instituciones indígenas podrían contribuir a un desarrollo más culturalmente apropiado y sostenible (Boedhihartono, 2010). Estas investigaciones reconocieron que la transformación capitalista amenazaba a las comunidades locales y a los sistemas ecológicos, y era insostenible (Olutayo y Odok, 2011; Oladele y Braimoh, 2010). También reconocieron que los pueblos indígenas son mucho más conscientes de sus necesidades que los "promotores del desarrollo" del exterior, y han definido culturalmente necesidades que exigen una apreciación más sustantiva que formal (PNUD, 2011).

Los resultados de las respuestas de 459 personas al cuestionario, 33 entrevistas pormenorizadas, 12 entrevistas con informantes clave y otras actividades de investigación participativa con medios propios (incluida la cartografía social, los transectos, los calendarios estacionales y los perfiles institucionales) han confirmado la ausencia, y la casi extinción, de las prácticas indígenas de gestión forestal en la Nigeria rural. Se cree que esta situación ha repercutido negativamente en los medios de subsistencia sostenibles de estas zonas. La modernidad está bloqueando las vías orales por las que se comunicaba el conocimiento indígena de técnicas básicas de supervivencia. Esto significa que las poblaciones de la Nigeria rural dependientes del bosque ya no aprenden unas de otras ni forman unidades comunes "de ataque y defensa" para proteger los recursos forestales locales. Además, los sistemas de conocimiento indígena de estas comunidades están muy poco documentados. En resumidas cuentas, estas constataciones han determinado que la

adaptación moderna al cambio climático en las zonas rurales de Nigeria no guarda relación con la ecología, la geografía humana, el género y la clase de las poblaciones locales.

Conclusión y políticas recomendadas

Los programas de adaptación al cambio climático deben ser culturalmente pertinentes si se quiere que sean sostenibles. En este contexto, el valor de los conocimientos indígenas de gestión forestal para la adaptación al cambio climático es evidente. No cabe duda de que las ciencias sociales tienen un papel que desempeñar en la conciliación del conocimiento occidental moderno con el conocimiento indígena.

Los proyectos y programas de adaptación deben adoptar enfoques que promuevan el máximo nivel de participación local en las zonas forestales. Esto proporcionaría útiles indicaciones sobre el modo en que las personas interactúan y comparten las ideas, en qué consisten sus conocimientos y experiencias tradicionales y cómo sus antepasados gestionaban las zonas forestales y otros recursos naturales afines. Ello permitiría también a las comunidades locales desarrollar las técnicas y prácticas necesarias para mantener los proyectos nuevos de manera sostenible. Si bien la importancia del conocimiento indígena es obvia, es igualmente importante que las técnicas y los enfoques indígenas y modernos se complementen y aprendan mutuamente para producir las mejores prácticas de adaptación al cambio climático.

Bibliografía

Babalola, F. D. (2012), Nigerian Forestry and National Development [Silvicultura nigeriana y desarrollo nacional], TOAS Bethel, Ilorin, Nigeria.

Boedhihartono, A. K. (2010), "Integrating traditional knowledge in climate change adaptation" [Integrar el conocimiento tradicional en la adaptación al cambio climático], en Subramanian, S. M. y B. Pisupati (eds.), Traditional Knowledge in Policy and Practice: Approaches to Development and Human Well-Being, United Nations University Press, Tokio.

Cross River State (2011), Notice No.11, A Law to make provisions for the establishment of the State Forestry Commission; and for the purposes of providing sustainable management of the forest and wild life resources, preservation and protection of the ecosystem in Cross River State and other matters connected therewith. [Ley por la que se dispone el establecimiento de la Comisión Estatal de Explotación Forestal y se organiza la gestión sostenible de los recursos forestales y de la flora y la fauna, la preservación y la protección del ecosistema en el estado de Cross River, y otras cuestiones conexas].

IPCC (2007), Fourth Assessment Report: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Grupo on Climate Change [Cuarto informe de evaluación: Cambio Climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático] Ginebra, Suiza, *www.ipcc.ch/.../publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_r...*

Oladele, O. I. y A. K. Braimoh (2010), "Traditional land management techniques for climate change mitigation" [Técnicas tradicionales de gestión de la tierra para la mitigación del cambio climático], en Subramanian, S. M. y B. Pisupati (eds.), Traditional Knowledge in Policy and Practice: Approaches to Development and Human Well-Being , United Nations University Press, Tokio.

Olutayo, A. O. y G. Odok (2011), "Climate change and sustainable democracy: The experience of the rural poor of Cross Rivers State, Nigeria" [Cambio climático y democracia sostenible: La experiencia de los pobres rurales del estado de Cross River, Nigeria], Proceedings of 16th. Annual Conference of the Anthropological and Sociological Association of Nigeria (ASAN), Universidad de Ilorin, Ilorin, Nigeria.

Purcell, W. T. (1998), "Indigenous knowledge and applied anthropology: Questions of definition and direction" [Conocimiento indígena y antropología aplicada: Cuestiones de definición y dirección], Human Organization, Vol. 57/3, pp. 258 ff, *faculty.arts.ubc.ca/menzies/documents/purcell_IK(HO).pdf*.

PNUD (2011), Sustainability and Equity: A Better Future for All [Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos], Informe sobre Desarrollo Humano, Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, Nueva York, *hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/launch/title,23912,en.html*.

Vansina, J. (1985), Oral Tradition as History [La tradición oral como historia], University of Wisconsin Press, Madison, Wisc.

Banco Mundial (2008), Forests Sourcebook: Practical Guidance for Sustaining Forests in Development Cooperation [Manual de consulta sobre bosques: guía práctica para la explotación forestal sostenible en la cooperación para el desarrollo], Banco Mundial, Washington DC, *www.siteresources.worldbank.org/.../completeforestsourcebookapril2008.pdf*.

Godwin Odok es estudiante de doctorado en el Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Ibadan, Nigeria. Sus temas de investigación son la sociología del desarrollo, la economía política del desarrollo africano, y los sistemas de conocimiento indígenas para la adaptación al cambio climático.

© CICS, UNESCO 2013

80. El *Plan Nord* de Quebec y la integración de los conocimientos indígenas en la investigación de las ciencias sociales

por
Steve Jordan

En el contexto del Plan Nord *del gobierno de Quebec (2011), este artículo examina las contribuciones que los especialistas en ciencias sociales pueden aportar a la elaboración de nuevas formas de investigación que sean sensibles a las tradiciones de las comunidades aborígenes canadienses. Se sostiene que estas nuevas formas de trabajo podrían informar la organización, principios y prácticas de las actuales ciencias sociales.*

En mayo de 2011, el gobierno de la provincia canadiense de Quebec emprendió oficialmente el *Plan Nord*. Este plan preveía un amplio y comprensivo desarrollo de los recursos –a través la minería, el agua, la energía hidroeléctrica, la silvicultura y el turismo– de vastas áreas de las regiones árticas de Quebec en las que todavía viven poblaciones indígenas. Se constituyó la Société du *Plan Nord* como empresa mixta para aprovechar los objetivos y la experiencia de una serie de partes interesadas, como las comunidades de las Primeras Naciones y los inuit,1 empresas multinacionales y el gobierno de Quebec. Además, Quebec recabó la participación de las universidades canadienses en las investigaciones y las políticas de establecimiento de las redes sociales necesarias en apoyo del *Plan Nord*. Las inversiones previstas del gobierno provincial ascendían a unos 2600 millones de dólares canadienses hasta el año 2016.

El *Plan Nord* debía aplicarse en los territorios indígenas y estaba concebido como una "organización participativa" (Gobierno de Quebec, 2011). Ambos factores tendrán consecuencias importantes para las metodologías de investigación que adopten los especialistas en ciencias naturales y sociales de las universidades colaboradoras.

En este contexto, es importante señalar que, si bien fue el gobierno liberal de Jean Charest quien creó y promovió originalmente el *Plan Nord*, el gobierno minoritario elegido en septiembre de 2012, presidido por Pauline Marois del nacionalista Parti Québécois, lo ha mantenido como política de desarrollo del norte del Canadá. A pesar de sus muy diferentes

ideologías, parece estarse creando un consenso entre los dos principales partidos políticos de Quebec sobre la continuación del *Plan Nord*.

En este artículo se describen las posibilidades que el *Plan Nord* ofrece a los investigadores para explorar paradigmas de investigación cuando se trabaja con las comunidades aborígenes.

Los gobiernos de Quebec y del Canadá tienen un largo historial de dominio colonial sobre las Primeras Naciones del Canadá. A pesar de este legado, la lucha de los pueblos indígenas del Canadá por la autodeterminación y el gobierno autónomo en las dos últimas décadas no ha cesado, y se evidencia en la forma en que está influyendo en la realización de las investigaciones. Este nuevo énfasis se deriva de las recientes evoluciones del paisaje sociopolítico canadiense.

En primer lugar, el movimiento "Nunca más inactivo" (movimiento de los pueblos indígenas que exigen la igualdad de derechos civiles y políticos) se está extendiendo por todo el Canadá en respuesta al proyecto de ley federal C-45 del gobierno (Gobierno del Canadá, 2012), que aborda la divisoria entre las historias y conocimientos aborígenes y las políticas institucionales actuales. Los miembros de las comunidades de las Primeras Naciones –y muchos miembros de la población en general– ven en el proyecto de ley C-45 un intento de derogar derechos tradicionalmente ejercidos sobre la tierra y los recursos, en particular las vías acuáticas.

De modo análogo, las audiencias de la Comisión para la Verdad y la Reconciliación del Canadá (TRC), que se están celebrando en Amos, Quebec, están dando publicidad a la consternante herencia del sistema canadiense de escuelas residenciales2 y otras fuerzas favorables a la asimilación, así como a los esfuerzos de los pueblos aborígenes por reivindicar el respeto y la dignidad.

Aunque los especialistas canadienses en ciencias sociales en general han tardado en reconocer los complejos efectos del legado colonial del Canadá para la población aborigen, cada vez se es más consciente de este hecho. Además, los nuevos modos de trabajar con las comunidades indígenas tienen en cuenta las formas en que los conocimientos indígenas y los valores comunitarios podrían intermediar en los desafíos sociales urgentes, como las respuestas al cambio climático y otros cambios ambientales (Wolf, Allice y Bell, 2012), el desarrollo sostenible (Cajete, 2012), la seguridad alimentaria, y en particular los efectos de la "transición nutricional" (Kuhnlein y otros, 2004), o la mayor incidencia y prevalencia de diabetes mellitus (Boston y otros, 1997; Jordan y otros, 2000). A través de la investigación participativa, que reposiciona a los pueblos aborígenes como coinvestigadores en vez de verlos como "objetos de investigación", los enfoques actuales tratan de reconocer y respetar las tradiciones culturales de las Primeras Naciones en relación con su prácticas de producción de conocimiento (Jordan y otros, 2009).

Estos cambios relativamente recientes han influido incluso en las primeras formulaciones del *Plan Nord*. A diferencia de la ley C-45, que persigue su exclusión, el *Plan Nord* sitúa a los pueblos aborígenes en el núcleo central de sus tierras y comunidades, y les hace participantes en la construcción de nuevas realidades socioeconómicas. Con arreglo a su presentación original y a los primeros comentarios, esta iniciativa llama a las comunidades aborígenes "asociados" y apunta a la creación de "organizaciones participativas". En estas organizaciones, las comunidades acabarán participando plenamente en la planificación y toma de decisiones con respecto a sus territorios (Gobierno de Quebec, 2011). De esta

manera, el *Plan Nord* puede verse como un punto de referencia en el proceso evolutivo continuado de las relaciones del Canadá con las culturas y conocimientos indígenas.

Por el momento, no se conocen los efectos históricos del *Plan Nord*: el valor y la autenticidad de sus fines, la ética de sus planteamientos y la medida de su potencial. Los escépticos podrán observar con razón que no está claro de quiénes son, en último término, las necesidades que se atienden. Además, no es seguro que el Plan vaya a cambiar nada. La experiencia de anteriores proyectos de desarrollo, como el plan de generación hidroeléctrica del río Great Whale en la década de los 90, hace pensar que es muy posible que se pasen por alto los intereses de los aborígenes. Sólo el tiempo lo dirá.

Sin embargo, se están articulando enfoques consensuales, participativos y basados en los valores y visiones del mundo de las Primeras Naciones, que se incorporan a las actuales investigaciones de las ciencias sociales en el Canadá y en todo el mundo. Más importante aún, universitarios aborígenes están empezando a explorar una metodología de investigación indígena, que se estimulará mediante las ciencias sociales y será informada por epistemologías, prácticas de producción de conocimientos y visiones del mundo indígenas (Chilisa, 2012; Kovach, 2009; Porsanger, 2004; Smith, 1999).

Los siguientes principios generales pueden inspirar nuevos métodos de trabajo de las ciencias sociales en relación con las poblaciones indígenas. En primer lugar, si se quieren desarrollar métodos nuevos y prometedores de trabajo, las ciencias sociales deben abrirse a medios nuevos, y quizás heterodoxos, de conceptualizar e investigar lo social. Las metodologías de investigación indígenas podrían servir de modelo para este proceso. Otros modelos podrían ser formas alternativas de liderazgo, organización social, toma de decisiones y creación de conocimiento.

Las ciencias sociales han tendido históricamente a preferir prácticas productoras de conocimiento que pueden parecer abstractas, descontextualizadas e inaccesibles para las poblaciones no expertas, especialmente las que están marginadas de la sociedad. Esto ha ejercido un impacto especial en los trabajos relativos a los pueblos indígenas, cuyos niveles de alfabetización en los idiomas de la colonización o de los colonos suelen ser bajos. Un nuevo modelo de investigación de las ciencias sociales podría abordar esta cuestión insistiendo en una función educativa basada en la incorporación de los principios epistemológicos indígenas a las colaboraciones de investigación con las poblaciones indígenas. Esta idea se basa en la creencia de que, si se quiere establecer una verdadera colaboración, es necesario reconocer las prácticas productoras de conocimiento de los pueblos aborígenes, y la investigación en colaboración debe llevarse a cabo desde una óptica que respete sus tradiciones, costumbres y comunidades (Jordan, 2003; Kapoor, 2009).

La importancia del enfoque que el *Plan Nord* propone para la investigación de las ciencias sociales estriba en su asimilación de formas participativas de trabajo con grupos indígenas. Este enfoque pone en contacto epistemologías aborígenes e investigaciones de las ciencias sociales marginadas con la primera línea, es decir, con las prácticas de trabajo sobre el terreno y la creación de teorías y conceptos. A este respecto, es importante reconocer que especialistas en ciencias sociales que llevan trabajando en el norte de Canadá desde hace diez años o más ya están explorando nuevas metodologías de investigación para informar y estimular el *Plan Nord*.

Notas

1. Las Primeras Naciones, los inuit y los métis son los pueblos aborígenes canadienses.
2. La Ley India de 1876 estableció escuelas residenciales para los aborígenes canadienses. Ahora se cree en general que en estas escuelas se cometieron abusos sexuales, físicos y psicológicos en el marco de su presunta "misión civilizadora". La última escuela cerró en 1996.

Bibliografía

Boston, P. y otros (1997), "Using participatory action research to understand the meanings aboriginal Canadians attribute to the rising incidence of diabetes" [Utilizar la investigación de acción participativa para comprender los significados que los aborígenes canadienses atribuyen a la creciente incidencia de la diabetes], Chronic Diseases in Canada, Vol. 18/1, *www.unboundmedicine.com/.../Using_participatory_action_research_to...*

Cajete, G. (2012), "Indigenous science and sustainable community development" [Ciencia indígena y desarrollo comunitario sostenible], en Hendry, J. y L. Fitznor (eds.), Anthropologists, Indigenous Scholars and the Research Endeavour: Seeking Bridges Towards Mutual Respect, Routledge, Nueva York.

Chilisa, B. (2012), Indigenous Research Methodologies [Metodologías de investigación indígenas], Sage, Los Ángeles, California.

Gobierno del Canadá (2012), Bill C-45: Jobs and Growth Act [Proyecto de ley C-45: Ley de empleos y crecimiento], *http://parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?Language=E&Mode=1&DocId=5942521*.

Gobierno de Quebec (2011), Building Northern Quebec Together: The Project of a Generation [Construir juntos el norte de Quebec: el proyecto de una generación], Plan Norte, *www.plannord.gouv.qc.ca/english/documentation/index.asp*.

Jordan, S. (2003), "Who stole my methodology? Co-opting PAR" [¿Quién robó mi metodología? Cooptando la PAR], Globalisation, Societies and Education, Vol. 1/2, pp. 185-200, *www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14767720303913?journalCode=cgse20#Ud5iX6wUxL4*.

Jordan, S. y otros (2009), "Doing participatory evaluation: From 'jagged world views' to indigenous methodology" [Hacer evaluaciones participativas: de las "visiones irregulares del mundo" a la metodología indígena], Australian Journal of Indigenous Education, Vol. 38(Suplemento), pp. 74-82, *eprints.qut.edu.au/.../Australian_Journal_of_Indigenous_Education.html*.

Jordan, S. y otros (2000), "Some signposts for medical and nursing educational policy formation for aboriginal health care" [Algunas indicaciones para la formación en políticas educativas médicas y paramédicas con miras a la atención de la salud de los aborígenes], International Journal of Qualitative Studies in Education, Vol. 13/3, pp. 307-324, *web.utk.edu/~cdavis80/documents/qual/Norum.pdf*.

Kapoor, D. (2009), "Participatory academic research (par) and people's participatory action research (PAR): Research, politicisation, and subaltern social movements in India" [Investigación académica participativa (par) e investigación de acción participativa de la población (PAR): Investigación, politización y movimientos sociales subalternos en la India], en Kapoor, D. y S. Jordan (eds.), Education, Participatory Action Research, and Social Change , Palgrave Macmillan, Nueva York.

Kovach, M. (2009), Indigenous Methodologies: Characteristics, Conversations and Contexts [Metodologías indígenas: características, conversaciones y contextos] University of Toronto Press, Toronto.

Kuhnlein, H. V. y otros (2004), "Arctic indigenous peoples experience the nutrition transition with changing dietary patterns and obesity" [Las poblaciones indígenas del Ártico experimentan la transición nutricional cambiando las pautas de alimentación y obesidad], Journal of Nutrition, Vol. 134/6, pp. 1447-1453, *http://jn.nutrition.org/content/134/6/1447.long*.

Porsanger, J. (2004), "An essay about indigenous methodology" [Ensayo sobre la metodología indígena], *www.ub.uit.no/munin/handle/10037/906*.

Smith, L. T. (1999), Decolonising Methodologies: Research and Indigenous Peoples [Metodologías descolonizadoras: Investigación y poblaciones indígenas], St Martin's Press, Nueva York.

Wolf, J., I. Allice y T. Bell (2012), "Values, climate change, and implications for adaptation: Evidence from two communities in Labrador, Canada" [Valores, cambio climático y consecuencias para la adaptación: pruebas obtenidas en dos comunidades de Labrador, Canadá], Global Environmental Change, Vol. 1/15, *www.mun.ca/labradorinstitute/news/Wolf_paper.pdf*.

Steve Jordan es profesor asociado de la Facultad de Educación y miembro asociado de la Facultad de Medicina de la McGill University, Canadá. Antes de ingresar en la Universidad Mc Gill dio clases y dirigió investigaciones en la Universidad de Canterbury, Nueva Zelandia.

© CICS, UNESCO 2013

81. Gobernanza participativa del agua en los países del Mercosur

por
Alfredo Alejandro Gugliano y Davide Carbonai

El agua es fundamental para la existencia, y cada vez escasea más. La gobernanza participativa y la participación de los ciudadanos y los movimientos sociales en las distintas fases de la gestión del acceso al agua en los países del Mercosur mejoran el acceso al agua y son un medio importante de democratizar la formulación de políticas relativas a los recursos naturales.

Introducción

Según el Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, de 2012, la conjunción del aumento de las temperaturas mundiales, la creciente demanda de alimentos de resultas de los cambios demográficos, y las necesidades impuestas por el crecimiento económico y la expansión del mercado, hace prever una posible amenaza de escasez de agua en un futuro próximo.

La asignación y la gestión del agua, o gobernanza del agua, es un importante tema de debate, fundamental para la formulación de políticas en los Estados y la sociedad civil. En las décadas de los 80 y los 90, grandes regiones de América Latina optaron por privatizar sus servicios de abastecimiento de agua. Estas políticas han cambiado más recientemente, y ahora se observa una intensificación del carácter público de los servicios de abastecimiento de agua y una mayor participación de la comunidad en su gestión.

La privatización y la nacionalización no se excluyen necesariamente entre sí. La experiencia del Brasil durante la administración de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002) es un ejemplo interesante. En 1995, la Lei de Concessão dos Serviços Públicos (Ley de concesión de servicios públicos) preveía disposiciones para permitir la privatización de los recursos hídricos. Sin embargo, dos años más tarde el agua se reconocía como un bien público en la proclamación de la Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley 9433/1997).

A finales de los años 90, en los países del Mercosur –Argentina, Brasil, Paraguay, la República Bolivariana de Venezuela y Uruguay– se elaboraron mecanismos que valoraban la participación cívica en la formulación de políticas. Muchos investigadores sugieren que las políticas participativas reorientan el gasto público hacia los sectores más pobres de la

población, generan transparencia y rendición de cuentas por parte del sector público y, en general, promueven niveles más altos de participación social. Pero otros señalan las dificultades que entraña el desarrollo de procesos participativos eficaces. Otros aún critican el frecuente control de esos procesos por los dirigentes populistas estatales y tradicionales (Cortez y Gugliano, 2010).

Experiencias de gestión participativa del agua

En la región del Mercosur se han adoptado diferentes enfoques para promover la participación de la comunidad en la gestión del agua. Algunos se caracterizan por los mecanismos más representativos para fomentar la participación de organizaciones que se cree representan los intereses de la gestión del agua (como el Estado, los consumidores o el sector privado), mientras que otros se caracterizan por la mayor participación directa de la población.

La experiencia del Brasil es un buen ejemplo de desarrollo de un cauce de representación institucional. Desde 1997 se aplica en el país un Sistema Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, compuesto de un Consejo Nacional de Recursos Hídricos, 23 consejos estatales y 120 comités de cuencas hidrográficas. Los comités están integrados por funcionarios públicos, organizaciones de la sociedad civil relacionadas con las cuencas y consumidores. Sus principales responsabilidades consisten en debatir cuestiones relacionadas con el agua a los niveles local y regional, ratificar los planes de gestión de las cuencas hidrográficas y vigilar su ejecución (Jacobi, 2006).

Otros países del Mercosur han establecido mecanismos de gestión del agua para dar a la ciudadanía la posibilidad de una participación directa. En la República Bolivariana de Venezuela se han creado mesas de concertación en virtud de una ley[1] sobre abastecimiento de agua y saneamiento. En estas mesas participan usuarios del agua, que discuten y evalúan proyectos de política hídrica, inversiones y la aplicación de los proyectos a nivel nacional, local y regional. Sobre la base de las asambleas públicas cívicas existentes, se estima que hay unas 7 500 mesas de concertación en todo el país (Lacabana y Cariola, 2007).

En el Paraguay, los ciudadanos participan en la gestión del agua a través de las juntas de saneamiento.[2] Estas juntas también se basan en asambleas públicas y su cometido principal consiste en gestionar los muchos aspectos del suministro de agua y el saneamiento público en las comunidades pequeñas, de menos de 10 000 habitantes. Las juntas se ocupan además de cuestiones relacionadas con el saneamiento, la planificación y la prestación de servicios, y representan a los usuarios del agua en otras entidades públicas o privadas. Se estima que en el Paraguay hay unas 2000 juntas en funcionamiento, jurídicamente constituidas como empresas (Moreno, 2008).

A pesar de que una parte considerable de los servicios de suministro de agua pertenecen al sector privado, en la Argentina también ha habido diversas experiencias de gestión del agua, especialmente a través de la cooperativas de agua. Estas cooperativas, que suministran agua potable principalmente a pequeñas localidades, pueden considerarse una alternativa a la privatización o a los modelos estatistas, ya que el suministro corre a cargo de los miembros de una asociación privada creada con la finalidad de gestionar el agua (Muñoz, 2005).

La participación cívica en la región del Mercosur también ha contribuido a la gestión estratégica: buen ejemplo de ello es el referéndum constitucional sobre la propiedad

pública de los servicios relacionados con el agua, celebrado en Uruguay en octubre de 2004 y aprobado por el 62,75% de los votantes (Moshman, 2005).

Límites y perspectivas

A pesar de sus resultados positivos, estos enfoques todavía son muy criticados. En el Brasil, hay quien señala que agrupar organizaciones sociales en un comité no hace que la experiencia sea necesariamente participativa. También se critica la ineficacia de los debates en los comités. En la República Bolivariana de Venezuela se han formulado críticas similares a las que suscitaron las políticas de participación en el Estado Plurinacional de Bolivia, o sea, que las políticas populistas del gobierno se están apropiando la participación ciudadana. En el Paraguay, la dificultad consiste en que, debido a la falta de infraestructura o de fondos, varias juntas han tenido que resolver problemas técnicos, poniendo en peligro la ejecución. En Uruguay, la lentitud del gobierno en poner en práctica los resultados del referéndum también ha levantado críticas. En la Argentina, lo que preocupa es el riesgo de que algunas cooperativas adopten estrategias similares a las de las empresas privadas (Arenas, 2005; Moreno, 2008; Moshman, 2005; Abbers y Keck, 2009).

Aunque estas críticas pueden ser válidas, lo importante es saber si obstaculizan la elaboración de modelos participativos como alternativas a la formulación de políticas y la gestión del sector público, en concreto a las políticas del agua. Cabe destacar que, como en la región tienen lugar muchos experimentos participativos, algunos tendrán éxito mientras que otros fracasarán inevitablemente. La incertidumbre no debe invalidar la percepción de que la participación comunitaria en la formulación de políticas puede mejorar los resultados de las políticas públicas (Narayan, 1995; Kliksberg, 2001).

En el área del Mercosur, el cambio es perceptible después de casi dos décadas de políticas participativas de gestión del agua. En Paraguay y en la República Bolivariana de Venezuela ha aumentado el acceso al agua potable corriente, con coberturas respectivas del 69,3 % (un aumento del 27%) y el 84% (un aumento del 22%). En el Brasil, el 90% de la población tiene acceso al agua potable corriente (un aumento del 8%). En la Argentina la cifra correspondiente es del 78% (un aumento del 10%), mientras que en Uruguay la cobertura es casi universal (98%).

Esto no quiere decir que todos los obstáculos difíciles hayan sido superados. Persisten enormes desigualdades en el acceso y la distribución del agua entre las zonas urbanas y las rurales, los sectores sociales pobres son excluidos con frecuencia, y los grandes centros urbanos están favorecidos en comparación con las aldeas (PNUD, 2006). También queda mucho por hacer respecto de la generalización de las leyes regionales sobre la gestión del agua. Nuevas leyes deben unir y coordinar los distintos instrumentos participativos que cada país haya creado. Además, estas leyes deben prever mecanismos para que los ciudadanos participen en la gestión de su patrimonio ambiental común, como el Sistema Acuífero Guaraní, que es una importante reserva de agua freática que abarca toda el área del Mercosur, excepto la República Bolivariana de Venezuela.

Conclusiones

Para Albert Hirschman (1984), uno de los aspectos interesantes de la participación de la comunidad en la aplicación de las políticas es que, además de resultados concretos, el proceso produce por sí mismo resultados intangibles importantes. Por ejemplo, podrían

regresar el sentimiento de ciudadanía y el sentido de pertenencia, durante tanto tiempo adormecidos por las condiciones de extrema exclusión.

Entre las varias estrategias disponibles para gestionar los recursos hídricos, las políticas que prevén la participación de los ciudadanos en la gestión pública ofrecen la oportunidad de ampliar la capacidad de gestión del gobierno y aprovechar los conocimientos y experiencias de la comunidad, utilizándolos para resolver los problemas sociales y mejorar la eficacia de las políticas públicas. En el área del Mercosur, los experimentos realizados están dando resultados en lo relativo a la participación de las comunidades locales y los ciudadanos en el establecimiento de la agenda del agua y su gestión. Su acción gira en torno a los intereses de los usuarios, especialmente aquellos que tienen necesidades básicas de políticas públicas.

Notas

1. *Ley orgánica para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento (2001)*.
2. *Juntas de Saneamiento Ambiental, Ley 369/72*.

Bibliografía

Abbers, R. y Keck, M. (2009), "Mobilizing the state: The erratic partner in Brazil's participatory water" [Movilizar el Estado: el socio errático en la gestión participativa del agua en el Brasil], Politics and Society, Vol. 37/2, pp. 289-314, *pas.sagepub.com/content/37/2/289*.

Arenas, N. (2005), "El gobierno de Hugo Chavez: populismo de otrora y de ahora", Nueva Sociedad, Vol. 200, pp. 38-50, *www.nuso.org/upload/articulos/3295_1.pdf*.

Cortez, S. y A. A. Gugliano (2010), "Entre neocorporativos e deliberativos: uma interpretação sobre os paradigmas de análise dos fóruns participativos no Brasil" [Entre neocorporativos y deliberativos: una interpretación de los paradigmas de análisis de los foros participativos en el Brasil], Sociologias, Vol. 12/24, pp. 44-75, *www.scielo.br/pdf/soc/v12n24/v12n24a04.pdf*.

Hirschman, A. O. (1984), Getting Ahead Collectively: Grassroots Experiences in Latin America [Ir adelante colectivamente: Experiencias de base en América Latina], Pergamon Press, Nueva York.

Jacobi, P. (2006), "Participação na gestão ambiental no Brasil: os comitês de bacias hidrográficas e o desafio do fortalecimento de espaços públicos colegiados" [Participación en la gestión ambiental del Brasil: los comités de cuencas hidrográficas y el desafío del fortalecimiento de los espacios públicos], en Alimonda, H. (ed.), Los tormentos de la materia, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), Buenos Aires.

Kliksberg, B. (2001), Falácias e mitos do desenvolvimento social [Falacias y mitos del desarrollo social], Cortez, Sao Paulo, Brasil.

Lacabana, M. y C. Cariola (2007), "Historia e identidad de las Mesas Técnicas de Agua: Análisis de los procesos de participación", Cuadernos del Cendes, Vol. 24/66, pp. 127-130, *www.redalyc.org/articulo.oa?id=40306607*.

Moreno, V. (2008), Análisis de criterios de focalización en Paraguay para otorgar subsidios a hogares pobres en consumo y conexión de agua potable, FLACSO, México, *http://conocimientoabierto.flacso.edu.mx/tesis/273*.

Moshman, R. (2005), "The constitutional right to water in Uruguay" [El derecho constitucional al agua en Uruguay], Sustainable Development Law and Policy, Vol. 5/1, p. 65, *www.digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1414...*

Muñoz, A. (2005), Por un modelo público de agua, Cooperativas de Agua en Argentina, TNI e Institute-Corporate Europe Observatory, El Viejo Topo, Barcelona.

Narayan, D. (1995), Contribution of People's Participation: Evidence from 121 Rural Water Supply Projects [Contribución de la participación popular: pruebas de 121 proyectos de suministro rural de agua], Banco Mundial, Washington DC, *www.wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1995/07/01/000009265_3961219095253/Rendered/PDF/multi_page.pdf*.

PNUD (2006), Informe sobre el desarrollo humano 2006 , Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, *http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2006/*.

UNESCO (2012), "Resumen ejecutivo", Cuarto Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: La gestión del agua en un contexto de incertidumbre y riesgo, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, *www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/*.

Alfredo Alejandro Gugliano es profesor de la Universidad Federal de Río Grande do Sul, Brasil. Su investigación se centra actualmente en la teoría de la democracia y la participación ciudadana en la gobernanza.

Davide Carbonai es profesor de ciencia política y sociología en la Universidad Federal de Pampa, Brasil. Investiga principalmente los métodos de redes sociales y las relaciones laborales.

© CICS, UNESCO 2013

82. ¿Está el vaso medio lleno o medio vacío? La cooperación transfronteriza en el uso del agua en la cuenca del río Jordán

por
Anders Jägerskog

La escasez extrema de agua y los conflictos políticos en el Oriente Medio hacen que las aguas transfronterizas puedan ser causa de conflictos. Sin embargo, los conflictos y la cooperación coexisten entre Israel y la Autoridad Palestina y entre Israel y Jordania. Una perspectiva basada en las ciencias sociales es fundamental para entender cómo se ha establecido la cooperación en el uso del agua en la cuenca del río Jordán.

Introducción

Como se indicaba en el Informe sobre el Desarrollo Humano 2006 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la gestión de la interdependencia hidrológica es "uno de los grandes desafíos del desarrollo humano con que se enfrenta la comunidad internacional" . La región del Oriente Medio y África del Norte (MENA) es la que tiene la cuota per cápita de agua dulce más baja del mundo (Allan, 2001). La región tiene sólo el 1% del agua dulce disponible en el planeta, y más del 5% de la población mundial. Además, gran parte del agua disponible se encuentra en ríos y mantos acuíferos compartidos por dos o más países, lo que hace probable el conflicto (Jägerskog, 2003).

Hace veinte años, investigadores y políticos señalaron el agua como el próximo casus belli en la región MENA (Starr, 1991; Bulloch y Darwish, 1993; Homer-Dixon, 1994). Sin embargo, ninguna de las guerras y conflictos que han ocurrido desde entonces han tenido como causa principal el agua (Wolf, 1995; Allan, 2001; Jägerskog, 2003). Los analistas que predijeron que habría una guerra por el agua no tuvieron en cuenta la huella hídrica de los alimentos importados. Esto cubre el "déficit" de agua en la región y ha reducido el riesgo de conflictos a medida que el mercado global de alimentos aumentaba la disponibilidad de agua en forma virtual (Allan, 2001). Otra razón de que haya disminuido el riesgo de conflictos es que los Estados se dieron cuenta de que tenían que cooperar en sus aguas compartidas, y lo hicieron a pesar de los otros conflictos (Jägerskog, 2003). Sin embargo, el agua sigue siendo un tema controvertido (Jägerskog, 2008).

Zeitoun y Mirumachi (2008) han demostrado que en los sistemas transfronterizos los conflictos y la cooperación coexisten a menudo, y hay una negociación continua incluso en períodos de aparente desacuerdo (Earle, Jägerskog y Öjendal, 2010). El presente artículo analiza la calidad y la solidez de la cooperación entre las partes, que a su vez permite que continúen el diálogo y la negociación. Una perspectiva basada en las ciencias sociales (sobre todo las ciencias políticas y las relaciones internacionales, pero también la sociología y el análisis de los discursos) contribuirá a la comprensión de la manera en que se ha desarrollado la cooperación en el uso del agua en la cuenca del río Jordán (Jägerskog, 2003).

Conflictos y cooperación en el uso del agua entre israelíes y palestinos y entre israelíes y jordanos

Desde el decenio de 1950, Israel y Jordania han coordinado las cuestiones relativas a su aguas compartidas del río Jordán. Bajo los auspicios del Organismo de las Naciones Unidas para la Vigilancia de la Tregua, desde los años 70 las partes debaten sus problemas comunes en las llamadas "conversaciones de la mesa de picnic" (Wolf, 1995).

En algunos aspectos, esta cooperación técnica fue codificada posteriormente en el acuerdo de paz entre Israel y Jordania de 1994, del cual el agua fue un elemento central. Algunos arreglos informales sobre el agua concertados previamente pasaron a ser centrales en el acuerdo, que tiene en cuenta muchos aspectos pertinentes para la gestión transfronteriza adecuada del agua. Sin embargo, otros aspectos todavía no están claros. Uno de ellos es el de la asignación del agua durante los años de sequía, que son frecuentes. El acuerdo de paz indica que el Comité Mixto de Recursos Hídricos (JWC) debería ocuparse de este asunto, pero no contiene una fórmula clara para hacer frente a las sequías repetidas (Jägerskog, 2003). A pesar de los problemas, el acuerdo ha funcionado relativamente bien desde que se firmó. En invierno incluso se almacena el agua del Jordán en Israel mediante el bombeo del agua jordana desde el afluente Yarmuk al lago israelí de Tiberíades; este agua regresa a Jordania durante el verano seco (Earle y otros, 2010).

La cooperación en materia de agua entre israelíes y palestinos sigue una pauta distinta. Antes del proceso de Oslo, existía sobre todo un diálogo oficioso entre intelectuales del mundo académico. Las negociaciones sólo se iniciaron formalmente con el proceso de Oslo. Además, la Declaración de Principios acordada en 1993 y los posteriores Acuerdos de Oslo II en 1995 nunca incluyeron un acuerdo completo sobre el agua –o sobre cualquier otra cuestión– sino que solo se ocuparon parcialmente de este tema. La idea era que las negociaciones sobre el agua se concluirían en las negociaciones finales entre los dos Estados, que se suponía tendrían lugar dentro de los cinco años siguientes a la Declaración de Principios. Sin embargo, se acordó que los palestinos tenían derechos sobre el agua, aunque estos derechos no se definieron (Jägerskog, 2003). Como ocurrió entre Israel y Jordania, se ha institucionalizado un JWC, que funciona sobre la base del consenso, se ocupa de los proyectos hídricos en la Ribera Occidental, y permite a Israel vetar proyectos palestinos. La cooperación original a nivel universitario pocas veces se ha trasladado al plano político (Jägerskog, 2003). Aunque se han establecido normas comunes y hay un cierto grado de confianza entre los profesionales, la cooperación política ha sido problemática. El análisis hecho por Selby (2013) del JWC desde su creación da una imagen bastante negativa de una estructura fallida que impide a los palestinos desarrollar su propio sector funcional del agua.

L'analyse politique des relations israélo-jordaniennes dans le domaine de l'eau montre qu'au niveau technique le discours et la compréhension ont permis de renforcer la coopération et que les instances politiques ont, de façon générale, accepté le discours et les normes provenant de ce niveau. Cela n'a pas été le cas entre Israël et l'Autorité palestinienne, dans la mesure où le conflit politique est si profond qu'il éclipse les relations dans le domaine de l'eau, de même que les efforts engagés pour édifier des connaissances universitaires communes (Jägerskog, 2003). Du point de vue des sciences sociales, nous pouvons donc conclure que dans une situation où le discours a des effets positifs sur la coopération – ce qui a été le cas entre Israël et la Jordanie mais dans une moindre mesure seulement entre Israël et l'Autorité palestinienne –, la compréhension des aspects techniques peut entraîner une certaine forme de coopération (Ryan, 1998).

Un análisis político de las relaciones jordano-israelíes con respecto al agua muestra que el discurso y la comprensión a nivel técnico han mejorado la cooperación, y que a nivel político se ha aceptado en general el discurso y la elaboración de normas que se produjeron a nivel técnico. Esto no ha sucedido entre palestinos e israelíes, porque el conflicto político enquistado ha ensombrecido tanto las relaciones respecto al agua como los esfuerzos para construir un conocimiento académico conjunto (Jägerskog, 2003). Desde una perspectiva de las ciencias sociales, la conclusión es que en una situación en la que el discurso afecta positivamente a la cooperación –como ha ocurrido entre Israel y Jordania, pero no en la misma medida entre los israelíes y los palestinos– la comprensión técnica puede evolucionar hasta un cierto nivel de cooperación (Ryan, 1998).

Conclusiones

El proceso de establecer y mantener la cooperación en la cuenca del río Jordán es un reto. En este breve artículo, sólo se ha analizado una parte de la cuenca, con exclusión de Siria y Líbano. Una observación importante es que el establecimiento de la cooperación es un proceso que requiere tiempo y paciencia. Proporcionar material científico para obtener datos sobre las corrientes y otros aspectos puede contribuir a mejorar la toma de decisiones. En las regiones que están "securizadas", como la cuenca del río Jordán, la política es más importante que el conocimiento científico. No obstante, la investigación y los proyectos conjuntos pueden preparar el terreno para cuando la situación política se preste a una solución.

Una segunda observación es que, si bien el establecimiento de la cooperación es importante, el análisis no puede terminar aquí. Es esencial analizar la calidad de la cooperación. ¿Es robusta, y mejora la justicia y la distribución equitativa de los recursos? En el caso de Israel y de la Autoridad Palestina, la institucionalización de la cooperación a través del JWC ha mantenido una estructura que permite a Israel dominar a la parte palestina (Selby, 2013).

Bibliografía

Allan, J. A. (2001), The Middle East Water Question: Hydropolitics and the Global Economy [La cuestión del agua en el Oriente Medio: Hidropolítica y economía global], I.B. Tauris, Londres.

Bulloch, J. y Darwish, A. (1993), Water Wars: Coming Conflicts in the Middle East [Guerras por el agua: los próximos conflictos en el Oriente Medio], Gollancz, Londres.

Earle, A. y otros (2013), Transboundary Water Management and the Climate Change Debate [La gestión transfronteriza del agua y el debate sobre el cambio climático], Routledge/Taylor & Francis, Londres.

Earle, A., A. Jägerskog y J. Öjendal (eds.) (2010), Transboundary Water Management: Principles and Practice [Gestión transfronteriza del agua: principios y prácticas], Earthscan, Londres.

Homer-Dixon, T. (1994), "Environmental scarcities and violent conflict" [Escaseces ambientales y conflictos violentos], International Security, Vol. 19/1, *http://muse.jhu.edu/journals/international_security/toc/ins.19.1.html*.

Jägerskog, A. (2008), "Functional water co-operation in the Jordan River Basin: Spillover or spillback for political security" [Cooperación funcional en relación con el agua en la cuenca del río Jordán: efectos secundarios en los dos sentidos para la seguridad política], en Brauch, H. G. y otros (eds.), Facing Global Environmental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts, Springer-Verlag, Berlín.

Jägerskog, A. (2003), "Why states cooperate over shared water: The water negotiations in the Jordan River Basin" [Por qué los Estados cooperan en las aguas compartidas: las negociaciones sobre el agua de la cuenca del río Jordán], disertación de doctorado, Linköping Studies in Arts and Science, Universidad de Linköping, *www.transboundarywaters.orst.edu/publications/abst.../jagerskog2003.pdf*.

Ryan, C. R. (1998), "Jordan in the Middle East peace process" [El Jordán en los procesos de paz del Oriente Medio], en Peleg, I. (ed.), The Middle East Peace Process: Interdisciplinary Perspectives, State University of New York Press, Albany, N.Y.

Selby, J. (2013), "Cooperation, domination and colonisation: The Israeli-Palestinian Joint Water Committee" [Cooperación, dominio y colonización: El Comité mixto israelí-palestino del agua], Water Alternatives, Vol. 6/1, pp. 1-24, *www.water-alternatives.org/index.php?option=com_docman...*

Shapland, G. (1997), Rivers of Discord: International Water Disputes in the Middle East [Ríos de discordia: Controversias sobre las aguas internacionales en el Oriente Medio], Hurst, Londres.

Starr, J. R. (1991), "Water wars" [Guerras del agua], Foreign Policy, Vol. 82, pp. 17-36, *www.ciesin.org/docs/006-304/006-304.html*.

PNUD (2006), Informe sobre el desarrollo humano 2006. Más allá de la escasez: poder, pobreza y la crisis mundial del agua, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York.

Wolf, A. (1995), Hydropolitics along the Jordan River: Scarce Water and its Impact on the Arab–Israeli Conflict [Hidropolítica en el río Jordán: La escasez de agua y su impacto en el conflicto árabeisraelí], United Nations University Press, Tokio, *http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/80859e/80859E00.htm*.

Zeitoun, M. y N. Mirumachi (2008), "Transboundary water interaction I: Reconsidering conflict and cooperation" [Interacción en aguas transfronterizas I: reconsiderando el conflicto y la cooperación], International Environmental Agreements, Vol. 8/4, pp. 297-316, *www.researchgate.net/.../1567-9764_International_Environmental_Agreem...*

Anders Jägerskog es director de programa en el *International Water Institute* (Instituto Internacional del Agua) de Estocolmo y profesor asociado de paz y desarrollo en la Universidad de Gotemburgo, Suecia.

© CICS, UNESCO 2013

83. Gobernanza global y desarrollo sostenible

por
Alberto Martinelli

El cambio climático global es uno de una serie de temas, entre ellos la globalización de la empresa, que plantean la necesidad de una gobernanza global. Hay muchos modelos posibles para un gobierno a escala mundial, todos los cuales contemplan un papel cada vez más importante para organizaciones globales nuevas, o para las ya existentes.

La globalización plantea la cuestión de la gobernanza global, la creación de un conjunto de normas e instituciones relativas a todo el mundo como un solo sistema. El mundo de hoy se caracteriza por la contradicción entre la creciente interdependencia social, económica y tecnológica, y el aumento de la fragmentación política y la heterogeneidad cultural. A medida que se intensifican estas redes de interdependencia, es menos factible ver las cuestiones globales –el cambio ambiental global, el desarrollo sostenible, el comercio, las finanzas y la seguridad– como problemas separados. Ya no hay instituciones que se ocupen exclusivamente de estas cuestiones, ni éstas pueden resolverse a un nivel de gobierno nacional o subnacional. El sistema mundial se parece cada vez más a un ordenamiento político, o una sociedad organizada, pero con instituciones fragmentadas. La gobernanza a nivel global necesita instituciones formales e informales y procesos que regulen, guíen e integren las actividades globales a través de las cuales se elaboran y mantienen las reglas y normas que rigen el orden mundial (Martinelli, 2002).

Modelos de gobernanza global democrática

La gobernanza global democrática puede resumirse en cinco grandes modelos que se superponen entre sí:

- democracia liberal internacional
- democracia radical
- democracia deliberativa
- democracia cosmopolita
- gobernanza a múltiples niveles de uniones supranacionales.

Podría añadirse un sexto modelo: la gobernanza poliárquica, que es la más viable y eficaz (Martinelli, 2008).

La democracia liberal internacional sostiene que para hacer frente a las amenazas de la globalización para la cohesión social, y a los riesgos ecológicos y políticos que entraña, el modelo de democracia liberal debe superar las fronteras de la nación-Estado (Comisión de Gobernanza Global, 1995; Rosenau, 1997; Ikenberry, 2001). En este modelo, las naciones-Estado siguen siendo los actores más importantes, aunque las organizaciones y regímenes internacionales desempeñan un papel cada vez mayor. Esto plantea la cuestión fundamental de la rendición de cuentas. La mayoría de los convenios y acuerdos internacionales no dicen a quién, ni cómo, deben rendir cuentas los poderosos actores globales, ni especifican qué medidas deben aplicarse, o por quién, cuando no se cumplen las normas internacionales.

La democracia radical afirma que se deben crear mecanismos alternativos de organización económica, social y política en todo el mundo, basados en los principios de autogobierno, igualdad de derechos, el bien común y la armonía con el medio ambiente. Su objetivo es crear las condiciones necesarias para empoderar a las personas a ejercer el control de sus vidas y crear comunidades autónomas (Falk, 1995; Gret y Sintomer, 2002; Laclau y Mouffe, 2001). En este modelo, los actores más importantes son los nuevos movimientos globales. Este modelo se presta a críticas en el sentido de que los ejemplos innovadores de democracia directa, como los presupuestos participativos, las consultas deliberativas de la opinión y las miniasambleas, son cada vez más difíciles de aplicar a medida que aumenta de tamaño el ordenamiento político al que se aplican.

La democracia deliberativa tiene sus raíces en la teoría de la razón comunicativa de Habermas (1981), y se ha desarrollado en las obras de Fishkin (2011), Dryzek (2010), Elster (1998) y Gutmann y Thompson (1996). Se sitúa entre los dos modelos descritos anteriormente, y puede verse como una variante de la democracia liberal y radical con el objetivo específico de mejorar la democracia.

La democracia cosmopolita se basa en un derecho cosmopolita que encierra algunos principios universalmente aceptados. Implica la articulación de una sociedad civil global en la que puedan desarrollarse instituciones cosmopolitas democráticas, y el discurso público entre personas dotadas de ciudadanía múltiple en comunidades políticas diversas y superpuestas (Archibugi, Held y Kohler, 1998; Held, 2002). Este sistema subestima la dimensión del poder, la persistente importancia de las naciones-Estado y sus conflictos. Tampoco indica quiénes son los actores más importantes para que el proyecto de derecho cosmopolita sea real. Por ahora este modelo se limita a las “minorías ilustradas”.

La gobernanza a múltiples niveles sostiene que la gobernanza global sólo puede derivarse del desarrollo gradual de las uniones supranacionales, sobre la base del modelo de la Unión Europea. Las uniones supranacionales son constituidas por los gobiernos nacionales que transfieren voluntariamente parte de su independencia a las instituciones supranacionales (Hix, 1999; Zeitlin y Pochet, 2005). Sin embargo, las rivalidades entre Estados y las visiones discrepantes de los intereses nacionales son serios obstáculos para la unidad, incluso en la Unión Europea, que es el experimento más avanzado de este tipo hasta la fecha. Hay serias dudas de que el carácter excepcional de Europa pueda reproducirse en otras regiones del mundo.

Gobernanza poliárquica de actores varios para la sostenibilidad

Todos los modelos tienen puntos fuertes y débiles; no obstante, considerados en conjunto estos ejemplos sugieren que un proyecto de gobernanza democrática viable

es posible. Si se quiere alcanzar la gobernanza global, debe considerarse seriamente la importancia permanente de las naciones-Estado como actores clave en la formulación de políticas sobre asuntos globales, e incorporar algunas de las características de los principales modelos descritos anteriormente.

La gobernanza mundial puede alcanzarse de forma realista mediante un sistema poliárquico, de actores varios, multipolar y estratificado, que reduzca la anarquía de las naciones-Estado soberanas. Hay tres clases de actores no estatales que podrían controlarla: las organizaciones internacionales en torno a unas Naciones Unidas reformadas, las asociaciones de tipo comunitario y de mercado de la sociedad civil mundial, y las uniones supranacionales como la Unión Europea. Los principios básicos subyacentes serían la rendición de cuentas democrática, el empoderamiento individual y comunitario, las identidades múltiples, el universalismo contextual y las instituciones supranacionales. En este sistema poliárquico de actores varios - que es producto de muchos actores que aplican estrategias distintas, tanto competitivas como cooperativas - la gobernanza global es resultado de un conjunto de instituciones y actores-gobiernos colectivos, mercados y comunidades cuyas acciones se basan en los principios de autoridad, intercambio y solidaridad (Martinelli, 2002, 2008). Los actores más importantes de la gobernanza mundial para la sostenibilidad serán los gobiernos democráticos, los organismos de las Naciones Unidas, las empresas socialmente responsables, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los movimientos colectivos, así como las comunidades científicas y epistémicas.

El papel rector de las naciones-Estado y las organizaciones internacionales en lo relativo a las políticas del medioambiente ha sido ampliamente estudiado (Evans, 2012). Políticas y culturas democráticas fuertes favorecen la gobernanza mundial para la sostenibilidad. Los gobiernos democráticos pueden desempeñar un importante papel manteniéndose informados de las preocupaciones del público. Los cambios urgentes de las actitudes y las instituciones que son menester para el desarrollo sostenible deben realizarse en un espacio público democrático más amplio, y con una participación ciudadana fortalecida. Las organizaciones internacionales no gubernamentales también pueden desempeñar un papel importante (a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] y otros organismos similares). Para ello deberían ofrecer un espacio para el diálogo y la cooperación, incentivos para la aplicación de políticas y recursos para la educación ecológica y la formación especializada, así como vigilar y evaluar las políticas (Karns y Mingst, 2009).

También deben tenerse en cuenta las ONG y los movimientos colectivos. Estos actores han sido pertinentes para el establecimiento de prioridades de políticas, la concienciación sobre diferentes cuestiones, la exposición de las peores prácticas de los gobiernos y las empresas y el seguimiento de las tendencias. En el establecimiento de normas y reglas, y en la aplicación de políticas específicas, parecen menos eficaces (Keohane, 2002).

Hay que reconocer más a las empresas y las comunidades epistémicas, y su papel en la regulación de las cuestiones de sostenibilidad global. Con frecuencia se piensa que las empresas forman parte del problema, pero no de la solución. Este punto de vista no tiene en cuenta las significativas diferencias entre las empresas que operan en distintos sectores. Por ejemplo, el mercado de tecnologías limpias, tanto de materiales como de programas informáticos, tiene un valor aproximado de 500 000 millones de euros. También se pasan por alto diferentes culturas de gestión y estructuras organizativas, y la teoría y práctica cada vez más extendidas de la responsabilidad social de las empresas.

En el capitalismo actual se registran dos procesos contradictorios. En primer lugar, hay una creciente presión de los mercados financieros, que exigen una elevada rentabilidad a corto plazo y una mayor atención a los valores bursátiles. En segundo lugar, está apareciendo una teoría de las empresas con múltiples interesados, según la cual los altos ejecutivos y los consejos de administración asumen seriamente sus responsabilidades y deberes fiduciarios hacia diversos interesados, entre los que se cuentan no solo los accionistas e inversores financieros sino también los empleados, clientes, proveedores, comunidades locales y nacionales, y las generaciones futuras. El modelo financiero de control de las empresas es fuerte, pero el capitalismo de las partes interesadas ha venido para quedarse, y puede contribuir significativamente al desarrollo sostenible.

En lo que se refiere a las comunidades epistémicas, la importancia de los científicos en las comunidades de política internacionales ya se ha reconocido en casos tales como el agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático. Pero la influencia de los científicos en general también va en aumento. Ello se debe principalmente a que los problemas que deben afrontar los que toman las decisiones –el gobierno y las empresas, nacionales e internacionales– son cada vez menos familiares y más complejos. Los decisores no son capaces de integrar las nuevas exigencias del conocimiento científico cuando tienen que tomar una decisión, y deben confiar en el conocimiento compartido existente. No obstante, existe una razón más fundamental de la mayor participación de las comunidades epistémicas en la formulación de las políticas. La deliberación democrática necesita el conocimiento, un análisis teóricamente robusto y metodológicamente riguroso, un debate abierto sobre las interpretaciones alternativas y la libre producción e intercambio de ideas, para elegir con acierto entre las opciones de políticas. En este contexto, el papel de una ciencia abierta e independiente es inestimable.

Las comunidades epistémicas de científicos y profesionales de las políticas pueden desempeñar un papel decisivo en la aplicación de las políticas nacionales y –en un número creciente de países– en la incitación a los gobiernos nacionales para que pongan en práctica los programas internacionales. Los regímenes de conocimiento –en otras palabras, las disciplinas científicas y las hipótesis de base científica que ejercen una influencia dominante en las políticas– han experimentado cambios importantes (Haas, 1997). Su evolución se ha producido por etapas, y las ciencias sociales se han sumado a las ciencias naturales y a la economía en la fase actual de la política ambiental, como demuestra el proyecto Future Earth. Este cambio implica la participación activa de expertos de las ciencias sociales, como demuestra el que haya sido reconocido por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Bibliografía

Archibugi, D., D. Held y M. Kohler (eds.) (1998), Re-imagining Political Community: Studies in Cosmopolitan Democracy [Reimaginar la comunidad política: estudios sobre democracia cosmopolita], Polity Press, Cambridge.

Comisión de Gobernanza Global(1995), Our Global Neighbourhood [Nuestro vecindario global], Oxford University Press, Oxford.

Dryzek, J. (2010), Foundations and Frontiers of Deliberative Governance [Fundamentos y fronteras de la gobernanza deliberativa], Oxford University Press, Oxford.

Elster, J. (1998), Deliberative Democracy [Democracia deliberativa] Cambridge Studies in the Theory of Democracy, Cambridge University Press, Cambridge.

Evans, J. P. (2012), Environmental Governance [Gobernanza ambiental], Routledge, Londres.

Falk, R. (1995), On Human Governance: Toward a New Global Politics [Sobre la gobernanza humana: hacia una nueva política global], Polity Press, Cambridge.

Fishkin, J. (2011), When the People Speak [Cuando habla el pueblo], Oxford University Press, Oxford.

Gret, M. e Y. Sintomer (2002), Porto Alegre. L'espoir d'une autre démocratie [Porto Alegre. La esperanza de otra democracia], La Découverte, París.

Gutmann, A. y D. Thompson (1996), Democracy and Disagreement [Democracia y desacuerdo], Princeton University Press, Princeton, N.J.

Haas, P. M. (ed.) (1997), Knowledge, Power and International Policy Coordination [Conocimiento, poder y coordinación internacional de políticas], University of South Carolina Press, Columbia, S.C.

Habermas, J. (1981), Theorie des kommunikativen Handelns [Teoría de la acción comunicativa], Suhrkamp, Fráncfort.

Held, D. (2002), "Law of states, law of people: Three models of sovereignty" [Ley de los Estados, ley del pueblo: tres modelos de soberanía], Legal Theory, Vol. 8, pp. 1-44, *https://www.law.upenn.edu/.../1509-heldlaw-of-states-law-of-peoples.pdf*.

Hix, S. (1999), The Political System of the European Union [El sistema político de la Unión Europea], St Martin's Press, Nueva York.

Ikenberry, G. J. (2001), After Victory [Después de la victoria], Princeton University Press, Princeton, N.J.

Karns, M. P. y K. A. Mingst (2009), International Organizations: The Politics and Processes of Global Governance [Organizaciones internacionales: Políticas y procesos de gobernanza global], 2a ed., Lynne Rienner, Boulder, Colo.

Keohane, R. O. (2002), Power and Governance in a Partially Globalized World [Poder y gobernanza en un mundo parcialmente globalizado], Routledge, Londres.

Laclau, E. y C. Mouffe (2001), Hegemony and Socialist Strategy: Towards a Radical Democratic Politics [Hegemonía y estrategia socialista: hacia una política democrática radical], 2a ed., Verso, Londres.

Martinelli, A. (2008), La democrazia globale [La democracia global], 2ª ed., Università Bocconi editore. Milán.

Martinelli, A. (2002), "Markets, governments, communities and global governance" [Mercados, gobiernos, comunidades y gobernanza global], presidential speech at 2002 ISA World Congress of Sociology, International Sociology, Vol.18/2 (2003), pp.291-324, *www.sagepub.com/dicken6/.../Sage%20articles/martinelli.pdf*.

Rosenau, J. N. (1997), Along the Domestic-Foreign Frontier [A lo largo de la frontera interior-exterior], Cambridge University Press, Cambridge.

Zeitlin, J. y P. Pochet (eds.) (2005), The Open Method of Coordination in Action [El método abierto de coordinación en acción], Peter Lang, Bruselas.

Alberto Martinelli es profesor emérito de ciencia política y sociología y ex decano de la Facultad de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad de Milán. Entre sus recientes intereses de investigación figuran el nacionalismo y la Unión Europea, la gobernanza global y el desarrollo sostenible.

© CICS, UNESCO 2013

84. Las políticas del cambio climático y las reclamaciones de los grupos de base

por
Antônio A. R. Ioris

Es urgentemente necesario contrarrestar el modo dominante de producción de productos básicos y crecimiento económico, que es responsable de los impactos negativos e injustos del cambio climático. La crítica ecológico-política hace hincapié en el papel de las organizaciones de base y las comunidades afectadas en la producción de políticas públicas y estrategias de mitigación más inclusivas. El enfoque de la justicia climática es un buen ejemplo de enfoque ecológico-político.

Las cuestiones relativas al cambio climático ocupan el lugar central del debate en curso sobre el desarrollo socioeconómico y el futuro de la humanidad. Sin embargo, a pesar del creciente volumen de legislación ambiental, la mejora tecnológica constante y la intensa diplomacia multilateral, algunas cuestiones relacionadas con la asignación de recursos naturales y la conservación de ecosistemas sólo han sido parcialmente resueltas.

El cambio climático antropogénico ofrece un punto de partida único para evaluar las respuestas públicas y privadas a los problemas ambientales globales. Una de las principales paradojas de la ciencia y la formulación de políticas de hoy día es que, aunque el gobierno y la sociedad reconocen cada vez más la magnitud de los impactos ambientales, las reacciones a estos problemas suelen ser fragmentarias e inadecuadas. La degradación del medio ambiente y los conflictos sociales siguen ignorando a la mayoría de las respuestas, sobre todo porque éstas se basan normalmente en enfoques tecnoburocráticos y soluciones dependientes del mercado (Leff, 2004).

En esta situación, el trabajo de los ecologistas políticos indaga las causas de la degradación del medio ambiente, la distribución asimétrica de oportunidades y el reparto desigual de los impactos negativos. Los ecologistas políticos insisten en la actualidad histórica y geográfica de los problemas ambientales, la doble explotación de la naturaleza y la sociedad y la naturaleza expansionista de las relaciones de producción dominantes. "La ecología política es la política de la reapropiación social de la naturaleza" (Leff, 2004: 267). Se ha prestado especial atención a los límites de la gestión ambiental en general, y a la naturaleza politizada de las evaluaciones técnicas y la aplicación de políticas.

La crítica ecológico-política es aún más importante si se tiene en cuenta el lento progreso de la negociaciones sobre la aplicación del Convenio Marco sobre el Cambio Climático, de las Naciones Unidas. Muchos responsables de políticas y economistas neoclásicos han recomendado que se estabilicen las concentraciones de gases de efecto invernadero asignando a las naciones o a las unidades administrativas competentes responsabilidades de reducción de las emisiones. Estas reducciones deberían efectuarse mediante mecanismos basados en el mercado. El supuesto básico es que este proceso debería continuar hasta alcanzar el nivel en el que el beneficio marginal de la reducción de emisiones en una unidad adicional fuera igual al costo marginal de poner freno a esas emisiones.

Sin embargo, en la perspectiva de la ecología política, este cálculo del costo de las emisiones y sus efectos es inadecuado, porque parte del supuesto de que las reducciones de gases de efecto invernadero tendrán una función de bienestar global. Este razonamiento no tiene en cuenta las diferencias entre países pobres y ricos (Anthoff y Tol, 2010). En conjunto, esas respuestas generalizadas han protegido en gran parte los intereses de los terratenientes, industriales, empresas de construcción e inversores inmobiliarios a expensas de la mayoría de la población y de la recuperación de los sistemas ecológicos.

A pesar de la actual tasa de innovación tecnológica y logística, todavía hay mil millones de personas en el mundo que padecen hambre y desnutrición. Esto se debe en parte a los déficits de la producción agrícola, y en parte también a la especulación del mercado, las barreras comerciales y la subida de los precios. Los suministros de alimentos se reducirán aún más por los déficits de la producción agrícola resultantes de las sequías cíclicas y las inundaciones debidas al cambio climático. En particular, se prevé que los pequeños agricultores y los agricultores de subsistencia sufran cada vez más los efectos localizados del cambio climático (IPCC, 2007). Además, la creciente demanda de biocombustibles como el etanol de caña de azúcar es otra amenaza para el suministro de alimentos, porque la producción de biocombustibles aumenta la competencia por la tierra y los recursos (Loris, 2011). Al mismo tiempo, la economía mundial alimentaria en su forma actual contribuye en gran medida a la huella de carbono de la humanidad (Weis, 2007).

Un paso importante hacia la comprensión de esta complejidad es hacerse una idea clara de las interacciones socioecológicas implicadas, el conocimiento incierto y discutido de las causas y consecuencias del cambio climático, y la interdependencia entre los intereses diversos y desiguales que están en juego (Fish, Ioris y Watson, 2010).

El meollo del asunto está en la incapacidad constante de los gobiernos y los representantes de los sectores agroindustriales hegemónicos de formular políticas más inclusivas y apropiadas en materia de cambio climático. La incoherencia de su pensamiento y la falta de respuestas eficaces a los riesgos que plantea el cambio climático, son un reflejo directo de las desigualdades políticas globales y locales (Parks y Roberts, 2010). Los menos responsables del cambio climático suelen ser los que más padecen sus efectos. Por ejemplo, las comunidades desfavorecidas tienden más a vivir en zonas peligrosas a orillas de los ríos, les resulta más difícil adaptarse a los cambios del entorno y tienen menos oportunidades de influir en las decisiones del gobierno. Y sin embargo, no es poca la dificultad de asumir las reclamaciones de los grupos de base de manera significativa. Los sistemas existentes de toma de decisiones son reacios a reconocer que los grupos sociales con menor influencia política son los que probablemente sufrirán con mayor intensidad los efectos del cambio climático antropogénico.

La crítica ecológico-política insiste en que, si no se introducen cambios fundamentales en la estructura de producción, y si no se adoptan políticas públicas más inclusivas, hay un grave riesgo de que el cambio climático afecte de manera desigual a los diferentes grupos sociales. Esto agravará las dificultades que ya experimentan los sectores de bajos ingresos, y desviará los resultados de la adaptación y las medidas de mitigación hacia quienes más se benefician del actual modelo económico. Las respuestas al cambio climático han de ir más allá del reduccionismo técnico-burocrático de la mayoría de las intervenciones contemporáneas, y considerar las conexiones entre las prácticas (como la agricultura de subsistencia) de los grupos marginados (como los pobres de las zonas urbanas), las instituciones sociales y los aspectos discursivos, simbólicos y materiales del cambio climático. Al mismo tiempo, los grupos marginados y los activistas de base deben asumir su fracaso en contrarrestar las tendencias dominantes, y vincular sus estrategias de campaña a un movimiento político de base más amplia.

Afortunadamente, el decenio precedente ha presenciado una expansión de las preocupaciones ambientales y sociales desde una perspectiva de la ecología política (Schroeder, 2000). Los casos exitosos de movilización demuestran que debe establecerse una relación de transformación entre las políticas del cambio climático y los problemas de la pobreza y la marginación en el Sur del mundo, y el consumo excesivo y la dependencia de combustibles fósiles en el Norte. En parte mediante la conceptualización del lema "solo sostenibilidad", esto permitió juntar los discursos de la sostenibilidad y la justicia ambiental (Agyeman y Evans, 2004). De igual modo, una evolución más amplia de la teoría de la justicia ha dejado atrás el tema de la distribución para destacar el papel del proceso, el procedimiento y el reconocimiento en la producción de resultados desiguales. Las apelaciones a la justicia han rebasado sistemáticamente el ámbito de la distribución para incluir temas relacionados con la equidad en los procesos y los reglamentos, la inclusión en la toma de decisiones y el acceso a la información ambiental relacionada con el cambio climático (Schlosberg, 2004). Sobre el terreno, organizaciones como *La Vía Campesina* (el movimiento campesino internacional) han tratado de establecer una conexión entre el acceso a la tierra y la inseguridad alimentaria con el cambio climático y la injusticia ambiental.

La campaña en pro de la "justicia climática" es un ejemplo positivo del enfoque de la ecología política. Este movimiento cuenta con una red de organizaciones locales y globales que insisten en la relación entre las causas y los efectos del cambio climático y los conceptos de justicia social y ambiental. Muchas organizaciones de base han señalado repetidamente las interacciones politizadas entre las amenazas del cambio climático y la erosión de los derechos sociales y económicos. Un ejemplo es *Acción por la Justicia Climática* (CJA), que es una red mundial de grupos y personas que se creó durante la movilización en torno a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrada en Copenhague en 2009. CJA tiene por objeto promover los derechos de los pueblos indígenas y otros pueblos afectados, y hacer que se oiga su voz.

Estos movimientos sociales críticos quieren dilucidar las complejidades del derecho y la gobernanza internacionales para encontrar medios de orientar las normas económicas, jurídicas y culturales hacia la justicia climática. De ello se desprende que la controversia del cambio climático no es sólo un problema ambiental y económico, sino que tiene que ver sobre todo con los derechos humanos (Haines y Reichman, 2008). La creación y financiación de instituciones internacionales para la adaptación al cambio climático

o la mitigación del mismo implican innegablemente cuestiones de justicia. Como cree que las respuestas actuales al cambio climático mantienen o agravan la discriminación y la injusticia, el movimiento mundial por la justicia climática ha criticado vivamente la ineficacia de las respuestas de arriba a abajo, así como las oportunidades de acumulación de capital que la crisis ambiental ha creado en forma de "capitalismo verde".

En general, el principal cometido que nos espera es contrarrestar políticamente los efectos del modo de producción dominante, que son responsables del cambio climático y de la distribución desigual de sus impactos. Las reacciones al calentamiento global antropogénico deberían dar prioridad al bienestar humano y la sostenibilidad ambiental, en vez de compensar a Estados y sectores económicos como hace el enfoque prevaleciente. Un nuevo paradigma basado en los principios de productividad ecológica y creatividad cultural debe incorporar a grupos de base, comunidades locales y grupos de campaña que reclaman la justicia ambiental y climática (Leff, 2004). Para dar respuestas eficaces y justas al cambio climático antropogénico es necesaria la reacción organizada de las comunidades y grupos sociales marginados. Estas comunidades y grupos deben aprovechar cualquier oportunidad de participar en la formulación de políticas, establecer alianzas con otros movimientos de todo el mundo, y llevar a cabo un aprendizaje social creativo y una transformación política y económica sustantiva.

Bibliografía

Agyeman, J. y B. Evans (2004), "'Just sustainability': The emerging discourse of environmental justice in Britain" ["Sólo sostenibilidad": El discurso emergente de la justicia ambiental en Gran Bretaña], Geographical Journal, Vol. 170/2, pp. 155-164, onlinelibrary.wiley.com › ... › The Geographical Journal › Vol 170 Issue 2.

Anthoff, D. y R. S. J. Tol (2010), "On international equity weights and national decision making on climate change" [Sobre las ponderaciones de la equidad internacional y la toma de decisiones nacionales sobre el cambio climático], Journal of Environmental Economics and Management, Vol. 60/1, pp. 14-20, *www.sciencedirect.com/science/journal/00950696/60/1*.

Fish, R. D., A. A. R. Ioris y N. M. Watson (2010), "Integrating water and agricultural management: Collaborative governance for a complex policy problem" [Integrar la gestión agrícola y del agua: la gobernanza colaborativa para un problema político complejo], Science of the Total Environment, Vol. 408/23, pp. 5623-5630, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19914685*.

Haines, F. y N. Reichman (2008), "The problem that is global warming: Introduction" [El problema del calentamiento global: introducción], Law and Policy, Vol. 30/4, pp. 385-393, gnhre.uwe.ac.uk › ... › Environmental Justice.

Ioris, A. A. R. (2011), "Segurança Alimentar e Segurança Energética: Algumas Questões de Ecologia Política" [Seguridad alimentaria y seguridad energética: algunas cuestiones de ecología política], Cadernos do Desenvolvimento, Vol. 6/8, pp. 355–375. (en portugués.)

IPCC (2007), Climate Change 2007: Synthesis Report [Cambio Climático 2007: Informe de síntesis], Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Teri Press, Stockholm.

Leff, E. (2004), Racionalidad Ambiental: La Reapropiación Social de la Naturaleza, Siglo Veintiuno, México.

Parks, B. C. y J. T. Roberts (2010), "Climate change, social theory and justice" [Cambio climático, teoría y justicia social], Theory, Culture and Society, Vol. 27/2-3, pp. 134-166, *tcs.sagepub.com/content/27/2-3/134.refs.html*.

Schlosberg, D. (2004), "Reconceiving environmental justice: Global movements and political theories" [Reconcebir la justicia ambiental: Movimientos globales y teorías políticas], Environmental Politics, Vol. 13/3, pp. 517-540, *www.astepback.com/EVSS695/Reconcieving%20EJ.pdf*.

Schroeder, R. (2000), "Beyond distributive justice: environmental justice and resource extraction" [Más allá de la justicia distributiva: Justicia ambiental y extracción de recursos], en Zerner, C. (ed.), People, Plants and Justice: The Politics of Nature Conservation, Columbia University Press, Nueva York.

Weis, T. (2007), The Global Food Economy [La economía global de los alimentos], Zed Books, Londres.

Antônio A. R. Ioris es profesor de sociedad y medio ambiente en la Escuela de Geociencias de la Universidad de Edimburgo, Escocia. Sus principales temas de investigación son la ecología política de la regulación ambiental, la organización y evolución de la gestión ambiental y la geografía política del desarrollo económico.

© CICS, UNESCO 2013

85. ¿Servicios verdes informales en la India? Bicitaxis, recogida de trapos y venta callejera

por
Ashima Sood

¿Son más verdes los servicios informales que sus homólogos formales u organizados? Más allá de su potencial de empleo, el transporte en bicitaxis, la venta callejera y la recogida de desechos o trapos no solo utilizan menos recursos y energía sino que además tienden a reutilizar y reciclar materiales. Estos posibles beneficios han sido pocas veces reconocidos o calculados. En la India, los marcos de políticas de apoyo se enfrentan a muchos obstáculos, y también hay que prestar más atención a la protección de los trabajadores.

El trabajo informal incluye el autoempleo o empleo autónomo en pequeñas empresas no registradas, así como el empleo asalariado en condiciones de contratación inseguras y sin prestaciones ni protección social. En el año 2000, este sector representaba el 65% del empleo no agrícola en Asia (OIT, 2002). Una decenio después, las cifras correspondientes a la India eran del 79% del empleo urbano masculino y el 81% del empleo urbano femenino (Chen y Raveendran, 2011:6). La Encuesta Nacional de Muestreo de la India muestra que los servicios informales como la venta y la recogida de desechos casi duplicaron su participación en el empleo urbano entre 2004 y 2009 (Chen y Raveendran, 2011:12).

Aunque los servicios informales siguen siendo un importante sector de las economías en desarrollo, los que formulan las políticas y los economistas del desarrollo les han atribuido en gran parte la baja productividad y los empleos de baja calidad (Sood, 2012). Sin embargo, en los últimos decenios los activistas organizados y las actividades de promoción en la India han tratado de corregir esta impresión. Para ello, estas campañas han destacado no sólo el potencial de sustento de estas actividades para los sectores más pobres y desfavorecidos de la fuerza laboral, sino también su contribución a prácticas sostenibles que hacen hincapié en la reutilización, el reciclaje y una baja utilización de la energía (WIEGO, s.f.).

¿Serán los servicios informales el eslabón perdido entre la inclusión y la sostenibilidad del desarrollo económico? Es interesante observar que los estudios económicos han considerado en general que los efectos de los sectores informales eran negativos,

sobre todo por la dificultad de hacerles cumplir las reglamentaciones ambientales (Blackman, 2000). No hace mucho tiempo que la investigaciones sopesaban este "efecto de desregulación" con un "efecto de escala", que reconoce que la alta densidad de mano de obra y la baja intensidad de capital de las actividades informales pueden asociarse con un menor uso de energía, así como con menores emisiones de dióxido de carbono (Elgin y Oztunali, 2013).

El presente artículo adopta un enfoque alternativo centrándose en estudios de casos de tres sectores de servicios informales en la India –los bicitaxis no motorizados, la venta callejera y el procesamiento informal de los desechos– que ofrecen beneficios ambientales evidentes. En primer lugar se hace un análisis de las trayectorias que contribuyen al logro de esos beneficios y las lagunas del conocimiento que continúan dificultando la comprensión de los estudiosos y los que formulan las políticas. A continuación se muestra como esos efectos ambientales han sido reconocidos en los procesos de políticas de la India, y se esboza una agenda de políticas en apoyo de los servicios informales verdes.

Promoción y conocimiento

La base de conocimientos sobre los servicios informales y sus contribuciones al medio ambiente se ha obtenido frecuentemente de estrechos contactos entre las actividades de promoción y la investigación. El ejemplo quizás más afortunado es el de la gestión de residuos sólidos. En este caso se ha cuantificado en cierta medida el papel principal que desempeña el pequeño ejército de "traperos" e intermediarios informales - a menudo muy pobres - que trían los desechos, en el aumento de las tasas de reciclaje y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (WIEGO, s.f.). A pesar de las limitaciones de datos y los problemas metodológicos, un cálculo sugiere que, a través del reciclaje y el compostaje, la contribución de esas personas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero supera con mucho a las de las tecnologías estatales y empresariales (Chintan, 2009).

Aunque los efectos de mitigación de la contaminación y reducción de las emisiones de gases de invernadero del sector de los bicitaxis no han sido calculados, pueden inferirse de la alta densidad de mano de obra y las pautas del uso de la energía. Tanto el Plan Maestro de Delhi 2021 como la Política Nacional de Transporte Urbano han reconocido el papel de los bicitaxis en un sistema de transporte público sostenible (Sood, 2012), que confluye en el sistema de "metro" que cruza la ciudad.

La venta callejera, que representa el 14% del empleo informal urbano en la India (Chen y Raveendran, 2011:12), conlleva otros medios de reducir el impacto ambiental, como el empleo de sólidas cadenas locales de suministro para minimizar los costos de transporte, la menor utilización de papel y plástico como materiales de embalaje, el menor uso de la electricidad (WIEGO, s.f.) y una intensidad de capital más baja. Sin embargo, a pesar de las sólidas redes de activistas y una base de conocimientos académicos en expansión (Bhowmik, 2010), hay poca documentación o datos sobre las prácticas de las cadenas de suministro, embalaje, reutilización y reciclaje, o sobre los pautas del uso de energía en el sector.

Finalmente, las ricas tradiciones de reparación y reutilización de oficios tales como los zapateros y los sastres no han sido muy promovidas ni han recibido una gran atención por parte del mundo académico.

Poner en práctica las políticas

Aunque los servicios informales han obtenido algunas victorias en materia de políticas y regulación –a menudo por vía de la intervención judicial– la puesta en práctica de estos logros ha resultado problemática. Esto se debe principalmente a las desconexiones entre las jurisdicciones central, estatal y municipal en las que se formulan y aplican las políticas.

Por ejemplo, decisiones judiciales en respuesta a una sostenida campaña llevada a cabo en Nueva Delhi ordenaron la revisión del régimen regulatorio punitivo que regía el sector de los bicitaxis, y promovieron la redacción de una legislación más comprensiva (Sood, 2012). Sin embargo, mientras no exista una política nacional, estas nuevas disposiciones se limitan a Delhi.

En cambio, la política nacional para los vendedores callejeros de las ciudades, de 2004, que fue uno de los primeros triunfos en el ámbito de las políticas para los trabajadores de los servicios informales, se ha aplicado mal a menudo debido a la indiferencia o la actitud hostil de las autoridades municipales competentes. Siguiendo en parte las instrucciones de la Corte Suprema (Bhowmik, 2010), el Gobierno central ha presentado el proyecto de ley correspondiente.

Por otra parte, el debate reciente sobre la inversión extranjera directa en la venta al por menor en la India pone de manifiesto que las decisiones macroeconómicas no suelen ir precedidas de un análisis empírico de políticas de las condiciones en la base que afectan a los medios de subsistencia de millones de personas. Si bien los comentaristas han observado que el crecimiento del comercio organizado es una seria amenaza para el comercio informal al por menor, queda aún mucho por hacer para determinar el modo en que afecta a las cadenas de suministro y el acceso al mercado de los vendedores callejeros, y cuantificar sus efectos (Sood, 2012). Esta investigación es indispensable para medir y comparar los efectos del comercio al por menor en gran escala de utilización intensiva de capital y el comercio informal al por menor en las emisiones de gases de invernadero y el uso de la energía.

El aspecto desfavorable de los servicios de alta densidad de mano de obra y baja utilización de recursos es la estacionalidad y la incertidumbre de los ingresos de que adolecen los trabajadores informales. Las contribuciones ambientales de estos servicios refuerzan los argumentos en favor de una seguridad social y una protección completas de estos trabajadores. Las recomendaciones de la Comisión Nacional de Empresas del Sector no Organizado condujeron a la aprobación de la Ley de seguridad social de los trabajadores no organizados, de 2008, pero como la legislación está destinada a los trabajadores situados "por debajo del umbral de la pobreza", esto limita su alcance (Dutta y Pal, 2012).

Los riesgos de salud y seguridad en el trabajo con desechos y otras industrias peligrosas plantean un desafío de regulación más complicado. Para abordar estas cuestiones sin comprometer los medios de subsistencia de los trabajadores de servicios informales es menester un aparato de regulación receptivo que se base en un conocimiento profundo de los procesos locales a nivel de base y en los nexos con los actores locales (Sood, 2012). Las iniciativas a nivel urbano–como la recogida y manipulación de residuos sólidos (SWaCHCoop), contratada por la corporación municipal de Pune– demuestran que una integración efectiva de los trabajadores informales del sector de los desechos con mejores condiciones de trabajo es posible (Schindler, Demaria y Pandit, 2012).

¿Son los servicios informales la frontera del desarrollo inclusivo y sostenible? Los economistas se han mostrado escépticos en cuanto al impacto ambiental de la actividad informal. Pero es frecuente que los trabajos sobre este tema se enfoquen en el sector manufacturero informal y no en los servicios (Blackman, 2000). Los incentivos y limitaciones económicos de los servicios informales fomentan el uso de recursos y energías de bajo impacto, así como la alta densidad de mano de obra. La experiencia india muestra el papel de la intervención judicial en la protección de los medios de subsistencia que dependen de estas actividades. Sin embargo, las brechas entre las políticas y la ejecución nacionales y locales, y la falta de protección y seguridad social para los trabajadores, siguen levantando obstáculos.

Bibliografía

Bhowmik, S. (2010), "Legal protection for street vendors"[Protección legal para los vendedores callejeros], Economic and Political Weekly, Vol. 45/51, pp. 12-15, *www.global-labour-university.org/fileadmin/Selected.../Legalising_SV.p...*

Blackman, A. (2000), "Informal sector pollution control: What policy options do we have?"[Control de la contaminación en el sector informal: ¿qué opciones de políticas tenemos?] World Development, Vol. 28/12, pp. 2067-2082, *www.rff.org/rff/Documents/RFF-DP-00-02-REV.pdf*.

Chen, M. y G. Raveendran (2011), "Urban employment trends in India: Recent trends and patterns"[Tendencias del empleo urbano en la India: tendencias y pautas recientes], WIEGO Working Paper (Statistics) No. 7, *wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/.../Chen_WIEGO_WP7.pdf*.

Chintan Environmental Research and Action Group (2009), Cooling Agents: An Examination of the role of the Informal Recycling Sector in Mitigating Climate Change [Agentes de enfriamiento: examen del papel del sector de reciclaje informal en la mitigación del cambio climático], Chintan, Nueva Delhi.

Dutta, T. y P. Pal (2012), "Politics overpowering welfare" [La política puede más que el bienestar], Economic and Political Weekly, Vol. 47/7, pp. 26-30, *http://164.100.47.132/.../writereaddate%5C16-31%20March,%202012.pdf*.

Elgin, C. y O. Oztunali (2013), "Environmental Kuznets curve for the informal sector of Turkey (1950-2009)," [La curva ambiental de Kuznets para el sector informal de Turquía] Boğaziçi University Department of Economics Working Papers, No. EC 2013/05, *www.econ.boun.edu.tr/public_html/RePEc/pdf/201305.pdf*.

OIT (2002), Women and Men in the Informal Economy: A Statistical Picture [Mujeres y hombres en la economía informal: panorama estadístico], Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.

Schindler, S., F. Demaria y B. S. Pandit (2012), "Delhi's waste conflict" [El conflicto de los desechos en Delhi], Economic and Political Weekly, Vol. 47/42, pp. 18-21, *www.jnu.ac.in/SSS/CSSP/Delhis_Waste_Conflict.pdf*.

Sood, A. (2012), "A future for informal services? The cycle rickshaw sector as case study"[¿Un futuro para los servicios informales? El sector de los bicitaxis como estudio de caso], Economic and Political Weekly, Vol. 47/42, pp. 95-102, *www.epw.in/special-articles/future-informal-services.html*.

WIEGO (s.f.), "Urban informal workers and the green economy" [Los trabajadores informales urbanos y la economía verde], *http://wiego.org/informal-economy/urban-informal-workers-green-economy*.

Ashima Sood es escritora e investigadora sobre temas de desarrollo urbano, actualmente radicada en la Indian School of Business (Escuela de Ciencias Empresariales) de Hyderabad, India.

© CICS, UNESCO 2013

86. El debate sobre la transformación en un tiempo de crisis múltiples[1]

por
Ulrich Brand y Achim Brunnengräber (autores principales),
Steinar Andresen, Peter Driessen, Helmut Haberl, Daniel Hausknost,
Sebastian Helgenberger, Kirsten Hollaender, Jeppe Læssøe, Sebastian Oberthür,
Ines Omann y Uwe Schneidewind

Es menester una acción política y social robusta para que la humanidad permanezca dentro de las fronteras planetarias, y para garantizar un desarrollo socialmente justo y sostenible. El debate sobre estos desafíos se hace cada vez más en términos de transformación socioecológica y sostenible. El término "transformación" es apropiado porque apunta a las complejas dimensiones financieras, económicas, sociales, políticas, de recursos y climáticas de la crisis.

Las ciencias sociales participan activamente en la elaboración de los nuevos enfoques de innovación social que son necesarios para abordar los grandes retos del presente. Además, esta prioridad es un pilar central de la estrategia de la Comisión Europea para Horizonte 2020, el programa de investigación e innovación de la UE para 2014-2020. En su agenda de investigación estratégica, el objetivo de la Iniciativa Europea de Programación Conjunta (JPI Climate) se define como "…sintetizar el conocimiento para hacer una Europa respetuosa con el clima y resistente a él". Europa necesita un apoyo científico integrado para la formulación de políticas y una toma de decisiones informada por el conocimiento.[2]

La contribución transformadora de las ciencias sociales en este ámbito se deriva de su reflexión sobre los procesos que llevan a los problemas ambientales globales, las fuerzas que los provocan y los intentos de abordarlos. Las ciencias sociales tienen un papel que desempeñar en el examen de las diferentes interpretaciones de las crisis, las innovaciones institucionales, los experimentos que han dado resultado y los cambios que los pioneros inducen en sectores determinados. También deben considerarse diferentes formas de conocimiento y su coproducción interdisciplinaria y transdisciplinaria (O'Brien, 2010). Otra contribución de las ciencias sociales es el estudio de las visiones del sistema socioecológico o sociotécnico. Esas visiones tienen el potencial de dar forma a los mercados existentes y las estructuras, actitudes y prácticas cotidianas institucionales. De este modo, las ciencias sociales pueden contribuir a la mejora de la reflexión social y política, y ser de gran utilidad en los procesos de toma de decisiones.

Diferentes significados de la transformación

El concepto de transformación tiene diferentes significados. El término se emplea a menudo en un sentido estratégico-normativo (véase por ejemplo WBCSD, 2010; NEF, 2010; WBGU, 2011), pero también se aplica en un sentido analítico-descriptivo (Haberl y otros, 2009; PNUMA, 2011). Los usos normativos identifican problemas y muestran medios efectivos y socialmente deseables de abordarlos (véase por ejemplo, www.gtinitiaitive.org). Esto es especialmente cierto en los discursos sobre un nuevo tipo de economía (como la economía verde), pero también tiene que ver con diferentes interpretaciones de la prosperidad (como el decrecimiento), un papel mayor y progresivo del Estado, y la expansión de las pautas de la producción y el consumo locales.

En cambio, el uso analítico trata de analizar los cambios pasados y presentes para evaluarlos y explicarlos.

Una revisión detallada de los trabajos publicados sobre la transformación puede ayudar a identificar los aspectos compartidos y los diferenciados, si la transformación es un concepto o un paradigma, y si - y cómo - forma parte de escenarios y visiones. Una examen puede ayudarnos a comprender las perspectivas cada vez más complejas de la ciencia social sobre el cambio ambiental global en tiempos de crisis múltiples, que habitualmente se basan en las ciencias naturales y las humanidades.

No hay otro medio mejor de conseguir una sociedad respetuosa con el clima, sostenible y justa (Hulme, 2009). Los responsables de las políticas quizás podrían formular mejores objetivos y estrategias si conocieran más los supuestos ontológicos explícitos e implícitos de los problemas, los factores del cambio no sostenible, las visiones y las trayectorias, los progresos y las barreras y los actores y las prácticas. En este sentido, los niveles de percepción de los que formulan las políticas sobre los contextos y procesos actuales les habilitan para tratar de alcanzar una sociedad mejor.

El terreno común

¿Qué podemos considerar terreno común hasta ahora? En primer lugar, es obvio que los estudios de la transformación socioecológica –y los estudios afines sobre la transición y su gestión– difieren de los diagnósticos científicos sobre el estado de los entornos naturales, socioeconómicos y culturales y su interacción. La necesidad de generar cambios profundos en las pautas de producción y consumo es ampliamente reconocida (Kates, Travis y Wilbanks, 2012).

La investigación de la transformación va más allá del cambio incremental y se orienta hacia políticas sectoriales particulares, como las políticas del cambio climático o la biodiversidad. Esto es importante, dado el carácter múltiple de la crisis actual. En segundo lugar, otro hecho reconocido es que la transformación implica procesos no lineales, porque trata con sistemas dinámicos, multidimensionales y complejos así como con puntos de inflexión potenciales. En tercer lugar, es bien sabido que la innovación tecnológica es importante pero no suficiente; las innovaciones sociales son fundamentales para la transformación socioecológica. Una cuarta consideración común es que los análisis de evoluciones insostenibles y cambios necesarios tienen lugar de manera desigual a lo largo del tiempo. Ambos elementos se relacionan con múltiples escalas espaciales y niveles del sistema, incluido por ejemplo el nivel internacional, que se superpone a los niveles nacional, regional y local, y niveles funcionales tales como los mercados, los Estados y la

sociedad civil. La literatura sobre este tema no se pronuncia en favor de ninguna escala o nivel.

Preguntas abiertas

¿Qué cuestiones pueden esclarecerse con un examen y una interpretación detenidos de los estudios publicados? Ante todo, que las ciencias sociales pueden conceptualizar los sujetos de la transformación ambiental, o sea, el Estado y el sistema intergubernamental junto con los actores privados y de la sociedad civil (véase por ejemplo Fischer-Kowalski y Rotmans, 2009, y la extraordinaria contribución de Geels, 2010), mediante una serie de enfoques distintos:

- ¿Cuáles son los elementos constituyentes de las estructuras del Estado y de la gobernanza?
- ¿Cuál es su radio de acción? ¿Qué intereses, razonamientos y tipos de conocimiento son más importantes?
- ¿Qué papel desempeñan los valores, significados, creencias y sistemas de creencias?
- ¿Qué papel desempeñan los pioneros del cambio, los experimentos sociales, la innovación y las mejores prácticas?
- ¿De qué manera las redes se contrastan con los Estados, la gobernanza, los mercados y la sociedad civil, o los complementan?
- ¿Indica la transformación un mayor número de procesos impulsados por el poder, o es resultado de la deliberación? ¿Con qué lógica se organizan estos procesos de gobernanza?
- Y, ¿cuál es su relación con los objetivos normativos de la transformación? ¿Cómo se construye, se gestiona o incluso se bloquea el cambio entre los actores estatales, empresariales o de la sociedad civil?

Las mismas preguntas pueden formularse con respecto al objeto de la transformación, en otras palabras la sociedad y su relación con los sistemas naturales. ¿Cómo deberíamos conceptualizar e investigar las relaciones de la sociedad con los cambios ambientales globales, los problemas multidimensionales y los subsistemas sociales y naturales no sostenibles? ¿Cuáles son las megatendencias y los factores del cambio?

Algunos enfoques consideran largas escalas cronológicas para analizar las transformaciones de los sistemas sociometabólicos, mientras que otros como la gestión de transición (Fischer-Kowalski y Rotmans, 2009) o la perspectiva a múltiples niveles (Geels, 2010) necesitan escalas cronológicas más cortas. En otros enfoques, los supuestos implícitos deben hacerse más explícitos para afinar el debate científico-social en curso sobre la transformación. Agrupando las dimensiones de sujeto y objeto de la transformación se fomentarán ideas y posibles políticas, independientemente de lo gestionables que resulten ser, si es que lo son, determinados aspectos de la transformación.

Un elemento de fuerza de las ciencias sociales es que abarcan diferentes visiones del mundo, cada una con sus propias características. Por ejemplo, las ciencias sociales reflexionan sobre la idea de que el cambio climático no es un problema específico que pueda resolverse, sino que constituye una condición que obliga a la humanidad a elegir entre diversas opciones (Hulme, 2009). Los enfoques feministas o postcoloniales de las transformaciones existentes y deseadas ponen de relieve aspectos distintos de los puntos de vista institucionalistas o de elección racional.

A pesar del reconocimiento de la actual crisis múltiple, persiste el peligro de los efectos imprevistos, en el sentido de "las consecuencias inesperadas de la acción social deliberada" de Robert K. Merton (1936), y de los cambios en las estrategias de crisis. Por ejemplo, la producción de agrocombustibles podría promover el uso de energías renovables y las inversiones del mercado de capitales en la economía real (aquí aparece un nuevo grupo de estudios sobre la "financiarización de la naturaleza"). Al propio tiempo, la competencia entre diferentes estrategias de uso de la tierra y el desempoderamiento de la población local podrían ser consecuencia de otros enfoques que tal vez pudieran definirse con la expresión "alimentos contra combustibles", o de los efectos contrarios que se crean cuando las políticas europeas apoyan al sector del automóvil, sobre todo para preservar empleos.

Sabemos además que no hay ningún sistema de suministro de energía que no tenga efectos colaterales, tanto si es centralizado y basado en la utilización en gran escala de la energía nuclear y los combustibles fósiles, como si se basa en sistemas más descentralizados. Ejemplos de estos efectos secundarios serían la contaminación ambiental derivada de la fabricación de paneles solares en China, que se utilizan como fuente de energía en Europa.

Las ciencias sociales pueden hacer una contribución capital a nuestra comprensión de las múltiples transformaciones críticas y socioecológicas, por ejemplo mediante descripciones y análisis científicos de las estrategias de crisis que se estén aplicando, diferentes percepciones normativas y cambios en la sociedad, desde la escala local hasta la global. Esto nos ayudará a comprender y aprovechar las posibilidades de hacer una transformación normativamente deseada y estratégica para establecer sociedades de baja intensidad carbónica, sostenibles y justas.

Notas

1. Este artículo está basado en una revisión de los trabajos publicados sobre este tema en el marco de la Iniciativa Europea de Programación Conjunta, JPI Climate (*www.jpi-climate.eu*), financiada por el Ministerio Federal Austriaco para la Ciencia y la Investigación (BMWF). Algunos contribuidores pertenecen al Grupo de Trabajo 3 de JPI Climate.
2. *www.jpi-climate.eu/_img/article/JPI-CLIMATE_Strategic_Research_Agenda-adopted_111109.pdf*.

Bibliografía

Fischer-Kowalski, M. y J. Rotmans (2009), "Conceptualizing, observing and influencing socialecological transitions" [Conceptualizar y observar las transiciones socioecológicas, e influir en ellas], Ecology and Society, Vol. 14/2, p. 3, *www.ecologyandsociety.org, Vol. 14 No. 2*.

Geels, F. W. (2010), "Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective" [Ontologías, transiciones sociotécnicas (a la sostenibilidad) y la perspectiva a múltiples niveles], Research Policy, Vol. 39, pp. 495-510, *www.tsama.org.za/index.../2-td-summer-school-jan?geels-2010...*

Haberl, H. y otros (2009), "A sociometabolic transition towards sustainability? Challenges for another Great Transformation" [¿Una transición sociometabólica a la sostenibilidad? Desafíos para otra Gran Transformación], Sustainable Development, Vol. 9, pp. 1-14, *www.cesruc.org/uploads/soft/130221/1-130221131318.pdf*.

Hulme, M. (2009), Why We Disagree About Climate Change [Por qué estamos en desacuerdo acerca del cambio climático], Cambridge University Press, Cambridge.

Kates, R.W., W. R. Travis y T. J. Wilbanks (2012), "Transformational adaptation when incremental adaptations to climate change are insufficient" [Adaptación transformadora cuando las adaptaciones incrementales al cambio climático son insuficientes], Proceedings of the National

Academy of Sciences, Vol. 109/19, pp. 7156-7161, *www.pnas.org/search?fulltext=kates&volume=109&issue=19&submit=yes*.

Merton, R. K. (1936), "The unanticipated consequences of purposive social action" [Las consecuencias imprevistas de la acción social deliberada], American Sociological Review, Vol. 1/6, pp. 894-904, *www.d.umn.edu/cla/faculty/jhamlin/4111/.../MertonSocialAction.pdf*.

NEF (2010), The Great Transition[La gran transición], New Economics Foundation, Londres.

O'Brien, K. (2010), "Responding to the global environmental change: Social sciences of the world unite!" [Responder al desafío ambiental global: ciencias sociales del mundo ¡uníos!] en CICS y UNESCO, Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: divisorias de la ciencia, Ediciones UNESCO, París, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/*.

Raworth, K. (2012), "A safe and just space for humanity" [Un espacio seguro y justo para la humanidad], discussion paper, Oxfam, Oxford, *www.oxfam.org/.../dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.p...*

Rockström, J. y otros (2009), "Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity" [Fronteras planetarias: explorando el espacio operativo seguro para la humanidad], Ecology and Society, Vol. 14/2, p. 32, *www.ecologyandsociety.org* › Vol. 14, No. 2.

PNUMA (2011), Desacoplar el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, *www.PNUMA.org/resourcepanel/decoupling/.../decoupling_report_english.pdf*.

WBCSD (2010), Vision 2050: Una nueva agenda para los negocios. Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, Ginebra, *www.wbcsd.org/pages/edocument/edocumentdetails.aspx?id=219*.

WBGU (2011), World in Transition. A Social Contract for Sustainability [Un mundo en transición. Un contrato social para la sostenibilidad], Consejo Asesor Alemán sobre el Cambio Mundial (WBGU), Berlín, *www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2011/wbgu_jg2011_en.pdf*.

Banco Mundial (2011), The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium [La riqueza cambiante de las naciones: medir el desarrollo sostenible en el nuevo Milenio], Banco Mundial, Washington DC, *http://issuu.com/world.bank.publications/docs/9780821384886*.

Ulrich Brand es catedrático de política internacional en la Universidad de Viena y fue miembro de la Comisión de Expertos sobre "Crecimiento, Bienestar y Calidad de Vida" del Parlamento Alemán.

Achim Brunnengräber es profesor asociado del Departamento de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Libre de Berlín.

Steinar Andresen es profesor de investigación en el Instituto Fridtjof Nansen de Noruega.

Peter Driessen es profesor de estudios ambientales en la Universidad de Utrecht, Países Bajos, y presidente del grupo de investigación "Gobernanza Ambiental".

Helmut Haberl es director del Instituto de Ecología social de la Alpen-Adria Universität de Klagenfurt, Viena.

Daniel Hausknost es investigador principal en el Instituto de Ecología Social de la Alpen-Adria Universität de Klagenfurt, Viena.

Sebastian Helgenberger es coordinador de investigación científica en el Centro Austríaco del Cambio Climático (CCCA) de la Universidad BOKU, en Viena, y preside el grupo de trabajo "Transformación de la Sociedad" de la Iniciativa de Programación Conjunta (JPI Climate).

Kirsten Hollaender es oficial científica principal de la Agencia de Administración de Proyectos, perteneciente al Centro Aeroespacial Alemán.

Jeppe Læssøe es profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Aarhus, Copenhague, Dinamarca.

Sebastian Oberthür es director académico del Instituto de Estudios Europeos de la Universidad de Vrije, Bruselas.

Ines Omann es investigadora principal en el Instituto de Investigación Europa Sostenible de Viena.

Uwe Schneidewind es presidente e investigador ejecutivo jefe del Instituto Wuppertal para el Clima, el Medio Ambiente y la Energía, y profesor de gestión de la transición sostenible en la Universidad de Wuppertal.

© CICS, UNESCO 2013

87. Pagos por servicios al ecosistema para la conservación de la biodiversidad

por
Katia Karousakis y Edward Perry

Los pagos por servicios al ecosistema (PES) son una herramienta cada vez más utilizada para la conservación y el uso de los recursos naturales. Hay más de 300 planes de PES conocidos en funcionamiento en todo el mundo. Estos planes prevén pagos por la conservación de la biodiversidad, secuestro de carbono, flujos hídricos y otros servicios naturales de valor para la humanidad, pero que están en peligro.

Las tendencias proyectadas de la pérdida de biodiversidad hacen urgentemente necesario aplicar más políticas e incentivos para promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. La publicación de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) Environmental Outlook to 2050 (Perspectivas del medio ambiente para 2050) proyecta una pérdida de otro 10% de la biodiversidad para 2050: por consiguiente, los gobiernos deben emplear toda la serie de herramientas de política disponibles, o sea, enfoques de regulación, mecanismos económicos e instrumentos de información (OCDE, 2012).

Los pagos por servicios al ecosistema (PES) son una parte importante de un conjunto de herramientas que se utiliza de manera creciente en todo el mundo. Los PES son un instrumento flexible y basado en incentivos, destinado a promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales. Ofrecen más posibilidades de obtener grandes aumentos de costo-eficacia que los pagos indirectos o los enfoques reguladores.

La biodiversidad y los ecosistemas prestan servicios valiosísimos a la sociedad, como alimentos, agua limpia, recursos genéticos, protección contra las inundaciones, ciclos de nutrientes, regulación climática y otros aspectos de importancia cultural, estética y espiritual. Sin embargo, como a menudo son bienes públicos, no se reflejan plenamente en los precios de mercado, son infravalorados y su suministro es insuficiente. Las empresas privadas y los que formulan las políticas no siempre tienen en cuenta los costos y beneficios sociales (externos) de los recursos naturales, la conservación y el uso sostenible del ecosistema, sino que se limitan a considerar sus costos y beneficios privados. Para promover el suministro de servicios al ecosistema, los usuarios conceden incentivos

a los individuos o comunidades cuyas decisiones de gestión influyen en la prestación de este tipo de servicios. Los pagos compensan a los proveedores de servicios por los costos adicionales de la conservación y el uso sostenible que excedan de lo prescrito por las normas existentes. En el decenio anterior proliferaron los programas de PES, con un total de más de 300 programas en todo el mundo. Estos programas se utilizan en relación con la biodiversidad, los servicios de cuencas hidrológicas, el secuestro de carbono o la paisajística, y se aplican a los niveles local, regional y nacional.

Los programas han movilizado un volumen financiero sustancial: cinco programas nacionales solamente (en China, Costa Rica, México, el Reino Unido y los Estados Unidos) canalizan más de 6 500 millones de dólares al año a la conservación y el uso sostenible del paisaje y el ecosistema.

El logro de los beneficios potenciales de los PES depende de cómo se diseñen y apliquen. La experiencia de los programas de PES existentes sugiere las siguientes directrices absolutas: los pagos deben destinarse a los sitios donde se obtengan los mayores beneficios de los servicios a la biodiversidad y el ecosistema, exista un riesgo máximo de pérdidas o un potencial máximo de mejora, y los costos de oportunidad sean los más bajos (Wunscher y otros, 2006).

Varios enfoques y herramientas, como los sistemas de medición y los indicadores, contribuyen al logro de esos beneficios. Estos instrumentos se han utilizado, por ejemplo, para identificar zonas donde se obtienen los máximos beneficios y para las subastas inversas, en las que los eventuales proveedores de servicios al ecosistema hacen ofertas indicando el pago mínimo que están dispuestos a aceptar para proporcionar un servicio del ecosistema, a fin de atribuir prioridad a los pagos a sitios con bajos costos de oportunidad (OCDE 2010). Aplicando esos enfoques, el Fondo para la Conservación del Bosque Tasmaniano de Australia, que tiene por misión asegurar la protección y gestión de bosques de alto valor de conservación en terrenos privados, consiguió aumentos de costos-eficacia de más del 50% en comparación con un programa en el que los pagos no tenían destinatarios concretos (OCDE, 2010).

Otros características que deben tenerse en cuenta en el diseño efectivo de los PES son derechos de propiedad y tenencia de la tierra claramente definidos y aplicados, así como medidas para abordar la permanencia. Por ejemplo, el riesgo de acontecimientos tales como incendios forestales o la tala ilegal puede mermar la capacidad de los propietarios de prestar un servicio al ecosistema durante el tiempo estipulado en el acuerdo de PES. Otras cuestiones que deben abordarse son las filtraciones (cuando la prestación de servicios al ecosistema en un lugar aumenta las presiones sobre los ecosistemas en otro), la instalación de un marco robusto de vigilancia y presentación de informes para estimar y valorar el programa a lo largo del tiempo, y una observancia estricta.

Bibliografía

OCDE (2012), OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction [OCDE. Perspectivas del medio ambiente para 2050: las consecuencias de la inactividad], Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París, *www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction.htm*.

OCDE (2010), Paying for Biodiversity: Enhancing the Cost Effectiveness of Payments for Ecosystem Services [Pagar por la biodiversidad: Mejorar el costo-eficacia de los pagos por servicios al ecosistema], Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, OECD Publishing, París, *www.*

oecd.org/env/resources/payingforbiodiversityenhancingthecost-effectivenessofpaymentsforecosystemservicespes.htm.

Wunscher, T. y otros (2006), "Payments for environmental services in Costa Rica: Increasing efficiency through spatial differentiation" [Pagos por servicios ambientales en Costa Rica: aumentar la eficiencia mediante la diferenciación espacial], Quarterly Journal of International Agriculture, Vol. 45/4, *www.zef.de/... /a9b0_Wuenscher%20Engel %20Wunder%202006.pdf*.

Katia Karousakis es economista ambiental de la División de Clima, Biodiversidad y Agua de la Dirección del Medio Ambiente de la OCDE, y dirige los trabajos de la OCDE sobre biodiversidad.

Edward Perry fue consultor de la División de Clima, Biodiversidad y Agua de la Dirección del Medio Ambiente de la OCDE, donde se dedicó en especial a las perspectivas de la biodiversidad para 2050 y los mecanismos financieros de la biodiversidad. Actualmente trabaja para Birdlife International en el Reino Unido.

© CICS, UNESCO 2013

88. Supervisar la eficacia de las inversiones en la adaptación

por
Nicolina Lamhauge y Michael Mullan

Con frecuencia los proyectos de desarrollo tienen como objetivo primordial la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático. Se están implantando métodos de vigilancia y evaluación para analizar la eficacia de esas medidas. Entre los restantes desafíos figuran las largas escalas cronológicas del cambio climático y el papel de la adaptación a este cambio en muchas iniciativas importantes de desarrollo.

La reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones al cambio climático es un objetivo común de los programas, políticas y planes de desarrollo. Dada la gran variedad de las posibles medidas para lograr este objetivo, es importante entender los enfoques de la adaptación que reducen la vulnerabilidad climática de manera efectiva. La vigilancia y la evaluación pueden contribuir a identificar las medidas que son más efectivas, y a facilitar ajustes a mitad de camino que puedan mejorar la eficacia de las iniciativas de adaptación. Aunque los marcos de vigilancia y evaluación para la adaptación están aún en sus fases iniciales, los organismos de desarrollo tienen un largo historial de evaluación de proyectos y programas con componentes relacionados con la adaptación.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha examinado 106 proyectos de seis organismos de desarrollo para identificar retos comunes y aprender de los diferentes enfoques utilizados para evaluar componentes de proyectos relacionados con la adaptación (Lamhauge, Lanzi y Agrawala, 2011). Aunque algunos de los proyectos fueron financiados con cargo a fondos y programas dedicados específicamente al cambio climático, la mayoría eran proyectos de desarrollo con actividades que podían considerarse de adaptación en el Sistema de Notificación de los Países Acreedores, de la OCDE.[1] Estos proyectos llevan ejecutándose desde hace algún tiempo y es más probable que hayan completado su vigilancia y evaluación que otras iniciativas de adaptación más recientes, que suelen encontrarse en sus fases iniciales de planificación o ejecución.

El estudio identificó varios desafíos en materia de vigilancia y evaluación de la adaptación, que pueden agruparse en tres categorías principales. En primer lugar, puede suceder que los efectos del cambio climático no aparezcan hasta después de transcurridos varios decenios, lo que hace difícil evaluar sus resultados a corto y mediano plazo. Para responder a este desafío, el estudio recomienda diferenciar entre actividades y

resultados a corto y a mediano plazo (como el número de talleres de adaptación organizados en el primer caso, y el porcentaje de hogares con medios de subsistencia más resilientes al clima en el segundo) que pueden atribuirse directamente al proyecto, en contraste con los resultados a largo plazo (como la vulnerabilidad reducida al clima) a los que el proyecto puede contribuir pero que no pueden considerarse resultados directos del mismo (Lamhauge y otros, 2011).

El segundo desafío es cómo medir los vínculos causales entre una intervención y el cambio registrado efectivamente in situ. Una complicación de este problema es la apelación a integrar el cambio climático en todos los programas y proyectos de desarrollo (OCDE, 2009). Esto significa que muchas veces la adaptación es un componente relativamente pequeño de una iniciativa de desarrollo específica. Para sortear este desafío se utilizan indicadores cualitativos, cuantitativos y binarios. Por ejemplo, la estructuración de un marco de políticas (un indicador binario) no asegura su ejecución o su sostenibilidad. Es preciso complementarla con un indicador cualitativo que evalúe el cambio inducido por las políticas, y con indicadores cuantitativos sobre el número de iniciativas adoptadas de resultas de esas políticas (Lamhauge y otros, 2011).

Un tercer desafío es la dificultad de fijar líneas de base y metas. Se ha sostenido que las líneas de base y las metas de la adaptación deben basarse en proyecciones del clima. Sin embargo, la naturaleza localizada de la mayoría de los proyectos hace que no siempre se disponga de proyecciones del clima adecuadas, y, aunque se disponga de ellas, se necesita una cierta pericia técnica para utilizarlas. En la mayoría de los proyectos examinados por la OCDE, los organismos de desarrollo formularon las líneas de base y las metas a partir del clima actual (Lamhauge y otros, 2011).

Estos desafíos no son exclusivos de la adaptación: también se encuentran en otros ámbitos del desarrollo. Se pueden extraer valiosas enseñanzas del modo en que han sido abordados en otras esferas, como la educación, la enseñanza o los estados frágiles, por ejemplo. Los organismos de desarrollo se orientan de modo creciente, más allá del éxito de los proyectos individuales, hacia la vigilancia y la evaluación del éxito de programas nacionales más amplios. Esto es una respuesta parcial al Marco de Adaptación de Cancún de 2011, que instó a los países menos adelantados a pasar de los programas de acción nacionales de adaptación a planes nacionales de adaptación más estratégicos, con el apoyo de los países desarrollados.

Nota

1. El Sistema de Notificación de los Países Acreedores de la OCDE (CRS) es una base de datos que reúne estadísticas financieras sobre proyectos y programas financiados por miembros del Comité de Asistencia al Desarrollo de la OCDE (DAC), asociados para el desarrollo no pertenecientes al DAC, instituciones de la UE y otras organizaciones internacionales y donantes privados. Desde 2009 el CRS está tratando de recabar asistencia de desarrollo en apoyo a la adaptación al cambio climático.

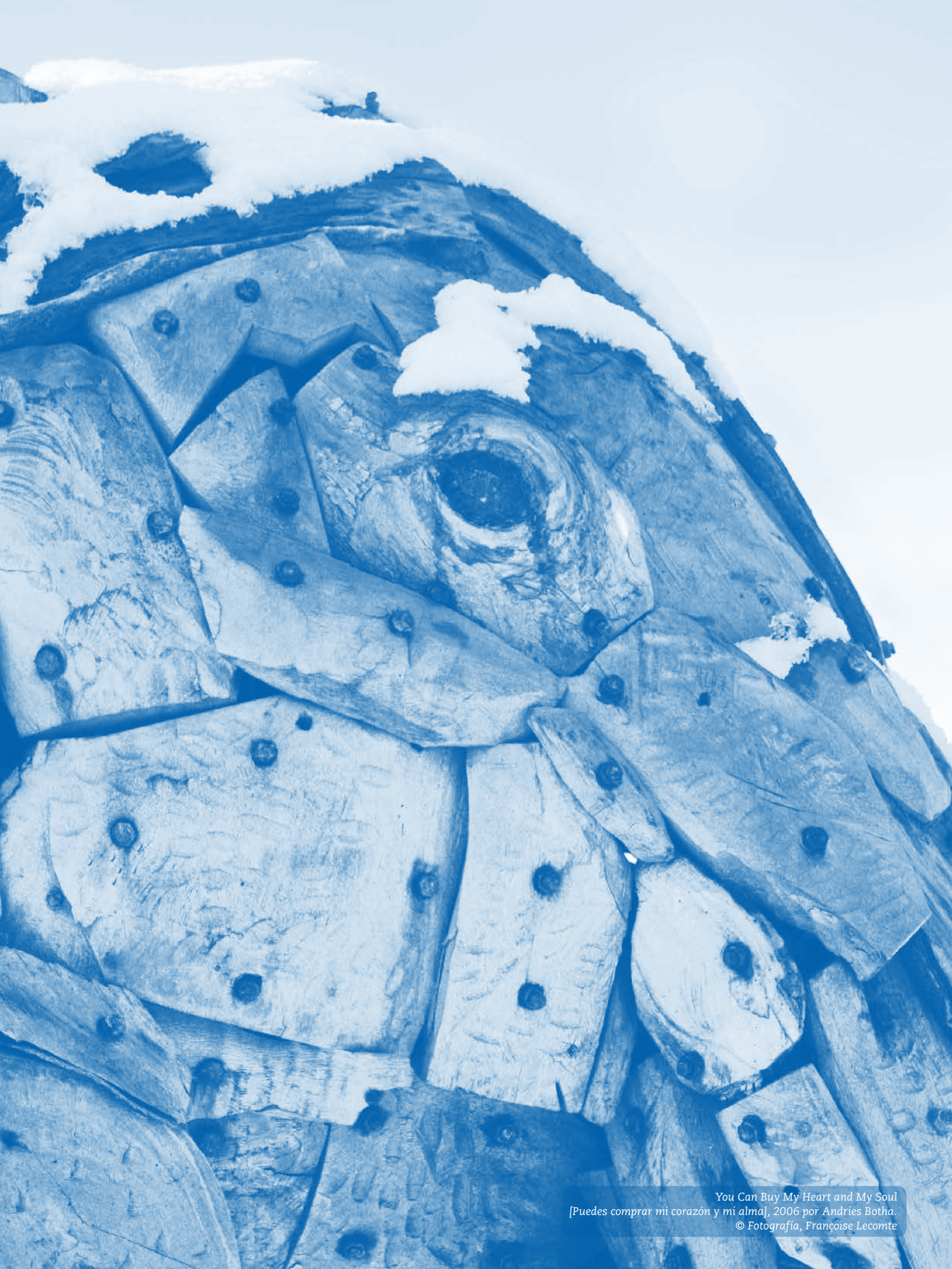
Bibliografía

Lamhauge, N., E. Lanzi y S. Agrawala (2011), "Monitoring and evaluation for adaptation: Lessons from development co-operation agencies" [Vigilancia y evaluación para la adaptación: Lecciones de los organismos de cooperación para el desarrollo], Environment Working Paper No. 38, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), París, *www.oecd-ilibrary.org/monitoring-and-evaluation-foradaptation-lesson…*

OCDE (2009), Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation: Policy Guidance [Integrar la adaptación al cambio climático en la cooperación para el desarrollo: guía de políticas], Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, París, *www.oecd.org/dac/43652123.pdf*.3.

El trabajo de **Nicolina Lamhauge** en la OCDE versa sobre los vínculos entre el medio ambiente y la adaptación al cambio climático en los países en desarrollo, en particular la vigilancia y evaluación de la adaptación al cambio climático.

Michael Mullan dirige los trabajos de la OCDE sobre adaptación al cambio climático, incluido el análisis de las políticas de adaptación en los países miembros de la OCDE y la integración de la adaptación en la asistencia al desarrollo.



You Can Buy My Heart and My Soul
[Puedes comprar mi corazón y mi alma], 2006 por Andries Botha.
© Fotografía, Françoise Lecomte

Parte 7
Contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales

89 **Contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales. Introducción a la parte 7** 569

90 **La antropología y el cambio ambiental desde una perspectiva holística y cultural** 574
Thomas Reuter

91 **Enfoques y contribuciones de la psicología al cambio ambiental global** 577
Kurt Pawlik y Linda Steg

92 **La economía del clima y el cambio ambiental** 580
Andrew Steer

93 **Las humanidades y los entornos globales cambiantes.** 583
Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm y Hsiung Ping-chen

94 **Sociología y cambio ambiental global** 586
Stewart Lockie

95 **Geografía y cambio ambiental global.** 590
Michael Meadows

96 **Ciencia política, cambio ambiental global y desarrollo sostenible** 592
Guy Lachapelle

97 **La gobernanza del sistema Tierra** 595

98 **Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales** 597

99 **Cambio ambiental global y seguridad humana** 600

100 **Proyecto integrado sobre la historia y el futuro de la población de la Tierra** 602

101 **Transformación industrial** 604

102 **Urbanización y cambio ambiental global** 606

103 **Interacciones tierra-mar en las zonas costeras.** 608

104 **Proyecto global del carbono** 610

105 **Cambio ambiental global y sistemas alimentarios.** 613

106 **Cambio ambiental global y salud humana** 616

107 **Proyecto global de la tierra.** 618

108 **Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres** 620

© CICS, UNESCO 2013

89. Contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales

Introducción a la parte 7

La parte 7 contiene las contribuciones de miembros, programas y asociados del Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), con inclusión de asociaciones y uniones disciplinarias internacionales, el Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP) y el Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres (IRDR).

Puntos de vista disciplinarios

Las asociaciones, uniones y grupos de investigación disciplinarios que han contribuido a esta parte hacen un balance del modo en que sus respectivas disciplinas han enfocado la investigación sobre el cambio ambiental global en las últimas décadas, y cómo han facilitado este planteamiento.

Seis de las disciplinas perfiladas forman parte de la corriente histórica principal de las ciencias sociales, incluidas las ciencias del comportamiento y las ciencias económicas: antropología, economía, geografía, ciencia política, psicología y sociología. La parte 7 contiene también una contribución de un grupo de investigadores que representan a las humanidades ambientales, un campo interdisciplinario no representado en el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), pero cuyas contribuciones al estudio del cambio ambiental global se reconocen por su importancia cada vez mayor.

¿Qué nos están diciendo?

En primer lugar, nos dicen claramente que cada disciplina tiene un papel único que desempeñar en la observación, análisis y conceptualización del cambio ambiental global en sus dimensiones sociales y humanas.

- **La sociología** (Lockie) permite analizar complejos sistemas sociales y tecnológicos.
- **La psicología** (Pawlik y Steg) examina el papel vital de las percepciones y comportamientos humanos individuales.

- **La antropología** (Reuter) pone de relieve la diversidad de los sistemas de conocimiento, idiomas, creencias, formas de transformación social y medios de subsistencia de los seres humanos.
- **La economía** (Steer) estudia los usos y la explotación de los recursos naturales y trata de aportar ideas sobre las trayectorias alternativas del desarrollo, como el crecimiento de baja intensidad carbónica, que no entorpecen el crecimiento económico.
- **La geografía** (Meadows) se sitúa en la interfaz entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, lo que le confiere una posición única para estudiar las relaciones entre las sociedades y su medio ambiente.
- **La ciencia política** (Lachapelle) nos permite analizar y conceptualizar los fenómenos globales.
- **Las humanidades ambientales** (Braidotti, Bhavnani, Holm y Ping-chen) se centran en las dimensiones humanas del cambio ambiental, incluidas las representaciones e interpretaciones culturales.

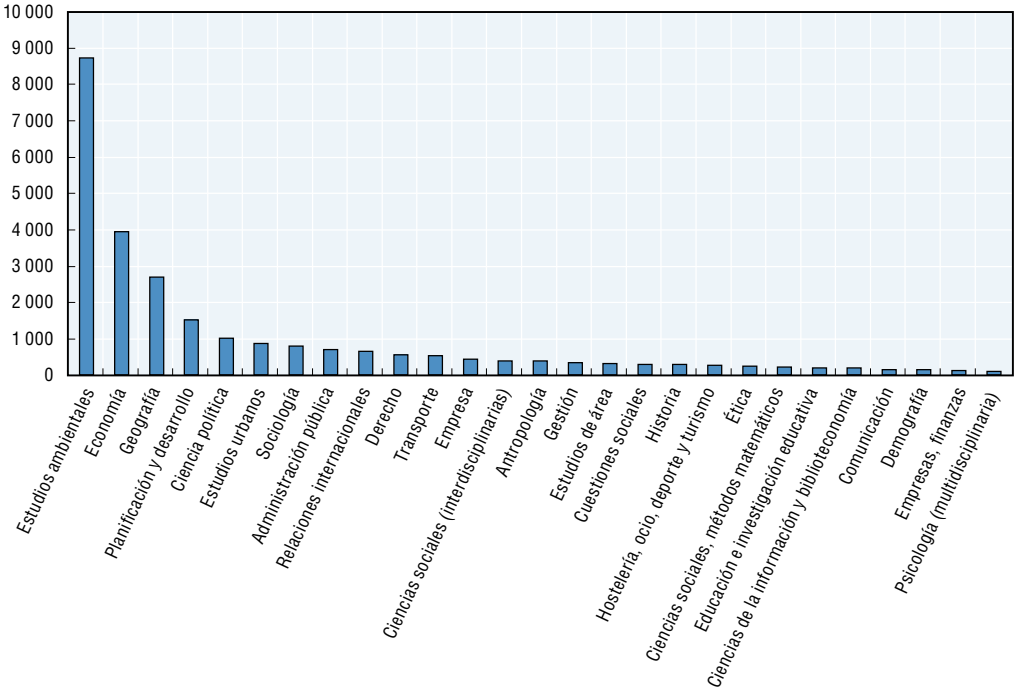
En segundo lugar, estas contribuciones indican que estas disciplinas llevan un cierto tiempo examinando el cambio ambiental global. Para algunos (Reuter, Meadows) las relaciones socioambientales son el "campo de juego" básico. Otros creen, en cambio, que la disciplina ha creado nuevas subespecialidades para abordar las cuestiones planteadas por el cambio ambiental global, como la diplomacia ambiental, la psicología ambiental, la sociología ambiental y ecológica y la economía ambiental y ecológica. Estas materias tienen sus propias subdivisiones dentro de sus organizaciones disciplinarias, y celebran sus propias reuniones internacionales.

A pesar de estos esfuerzos, el análisis bibliométrico de la producción de las ciencias sociales en la WoS (véase el gráfico 89.1) revela un panorama interesante y algo distinto.

El gráfico 89.1 muestra el número de trabajos publicados sobre temas del cambio climático y el cambio ambiental global por especialistas en diferentes disciplinas de las ciencias sociales en el período de 1990 a 2011. Algunas disciplinas y campos de estudio de las ciencias sociales –en particular estudios ambientales, economía y geografía– han obtenido mejores resultados en este periodo. Otras –como la ciencia política, la sociología, la antropología y la psicología– han quedado muy atrás. Esto puede explicarse, en parte, por los focos temáticos, y en parte también por la afinidad metodológica y epistemológica con las ciencias naturales de disciplinas como la geografía y la economía. Otra explicación posible es el dominio de las perspectivas, marcos y agendas de investigación ambientales afines basados en las ciencias naturales que no guardan relación con los intereses, motivaciones y habilidades de muchos especialistas de las ciencias sociales en general.

En tercer lugar, los contribuidores están de acuerdo en que hacen falta más trabajos en esta esfera y que las disciplinas deben interesarse más, y con mayor eficacia, en el cambio ambiental global y las herramientas analíticas para la investigación. La interdisciplinariedad de las ciencias sociales, y de éstas con las humanidades y las ciencias naturales, será esencial para el conocimiento orientado a la búsqueda de soluciones a los problemas del cambio ambiental global y la sostenibilidad.

Gráfico 89.1 **Número de trabajos de ciencias sociales publicados (recuento fraccionado) sobre el cambio climático y el cambio ambiental global por campos de estudio de la Web of Science (WoS), 1990 a 2011**



Fuente: WoS, Anexo B, Cuadro B2.
Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología utilizada y las definiciones.

El Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global

En 1990 –hace más de dos décadas, y sólo dos años después de la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)– el CICS estableció el Programa sobre las Dimensiones Humanas con el objetivo de congregar a grupos multidisciplinarios internacionales de investigadores para estudiar las dimensiones humanas y sociales de los problemas ambientales. En 1996, el Programa se reconstituyó como Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP),[1] en colaboración con el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), que es el organismo homólogo del CICS para las ciencias naturales. La Universidad de las Naciones Unidas (UNU) se sumó al ICSU y al CICS como copatrocinadora del IHDP en 2006 (Mooney, Duraiappah y Larigauderie, 2013).

Desde su creación, el IHDP se ha dedicado a complementar y apoyar la investigación promovida por otros programas internacionales sobre el cambio ambiental global que copatrocina el ICSU y otros asociados internacionales. Entre estos programas figuran el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (WCRP), que entró en actividad en 1979[2], el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP)[3], que data de 1986, y DIVERSITAS,[4] el programa de la biodiversidad establecido en 1991.

La misión del IHDP es producir, promover y coordinar una investigación innovadora de las ciencias sociales que informe y mejore las respuestas de la sociedad al cambio ambiental global. Sus tres ámbitos de acción son promover la investigación internacional e interdisciplinaria de las ciencias sociales, crear capacidades de investigación, y facilitar el diálogo efectivo entre la ciencia y las políticas. El Programa ha preparado y promovido proyectos internacionales sobre diversas cuestiones apremiantes, como la gobernanza de los sistemas de la Tierra, la urbanización, los océanos y el carbono. Estos proyectos han generado investigaciones de vanguardia, han promovido la cooperación internacional –incluso entre las comunidades de investigación del cambio global social y natural–, y han establecido vínculos entre los que formulan las políticas y los investigadores.

En 2014 el IHDP se integrará en Future Earth,[5] una nueva iniciativa decenal de investigación de la sostenibilidad adoptada por la Alianza de la Ciencia y la Tecnología para la Sostenibilidad Global[6] (véase el artículo 1, Introducción al Informe). Future Earth proporciona un nuevo marco internacional para el fomento de la investigación integrada sobre el cambio mundial, codiseñada y coproducida en colaboración con los usuarios de la investigación. Se basará en más de tres decenios de actividad de los programas internacionales de investigación del cambio mundial antes mencionados. Future Earth tiene por objetivo proporcionar los conocimientos necesarios a las sociedades de todo el mundo para hacer frente a los riesgos derivados del cambio ambiental global y aprovechar las oportunidades de la transición a la sostenibilidad. La plena integración de las ciencias sociales será fundamental para el éxito de esta nueva iniciativa. Esta tarea tendrá que aprovechar y acelerar los trabajos que viene realizando el IHDP.

Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres

El Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres (IRDR)[7] es un programa decenal integrado de investigación que comenzó en 2008 y está copatrocinado por el CICS, el ICSU y la Estrategia Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres (EIRD). El Programa Integrado ha adoptado un enfoque global y multidisciplinario para hacer frente a los retos de los desastres naturales, mitigar sus impactos y mejorar la formulación de políticas. El IRDR funciona mediante la concertación de alianzas multisectoriales transdisciplinarias que promueven la investigación sobre la reducción del riesgo de desastres y la elaboración de políticas y prácticas eficaces, basadas en las pruebas, respecto de esta cuestión. Esto requiere la plena integración de las técnicas de la investigación de las ciencias naturales, socioeconómicas, de la salud y de la ingeniería, así como la formulación de políticas. También es necesario comprender el papel de las comunicaciones y las respuestas públicas y políticas que pueden reducir el riesgo de desastres.

Notas

1. *www.ihdp.unu.edu*.
2. El Programa Mundial de Investigación Climática (WCRP) *www.wcrp-climate.org/* está copatrocinado por el ICSU, *www.icsu.org/*, la Organización Meteorológica Mundial, *www.wmo.int/pages/index_en.html*, y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO http://en.unesco.org/.
3. El Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera *www.igbp.net/* está patrocinado por el ICSU, www.icsu.org/.

4. DIVERSITAS, *www.diversitas-international.org/*, está copatrocinada por el ICSU, www.icsu.org/, la Unión Internacional de Ciencias Biológicas www.iubs.org/, el Comité Científico sobre los Problemas del Medio Ambiente *www.scopenvironment.org/, y la UNESCO http://en.unesco.org/*.
5. *www.futureearth.info*.
6. *www.stalliance.org*.
7. *www.irdrinternational.org*.

Bibliografía

Mooney, H. A., A. Duraiappah y A. Larigauderie (2013), "Evolution of natural and social science interactions in global change research programs" [Evolución de las interacciones entre las ciencias naturales y las ciencias sociales en programas de investigación sobre el cambio mundial], Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol.110, Suppl, 1, pp. 3665-3672, *www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23297237*.

© CICS, UNESCO 2013

90. La antropología y el cambio ambiental desde una perspectiva holística y cultural

por
Thomas Reuter

El planeta Tierra ha entrado en una nueva era, el antropoceno, en la que la influencia humana domina la naturaleza, incluso a escala global y geológica. Esto refuerza la importancia de la antropología. La antropología estudia la especie humana, desde su co-evolución genética y biológica hasta las culturas humanas contemporáneas, pasando por la prehistoria y las primeras civilizaciones. Examina los entornos sociales desde los cazadores-recolectores y las comunidades pastorales y las comunidades agrícolas de subsistencia, hasta las empresas multinacionales y las instituciones globales. Es un elemento fundamental de los esfuerzos por limitar los efectos catastróficos del cambio ambiental antropogénico, como informan el Consejo Mundial de Asociaciones Antropológicas (WCAA) y la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas (IUAES).

La antropología cambia las cosas. Aporta una perspectiva holística a largo plazo sobre la historia humana al debate global sobre el cambio ambiental, y una conciencia aguda de la importancia del conocimiento cultural local como recurso para una vida sostenible, la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo.

La comprensión cultural holística es un requisito previo para abordar los desafíos ecológicos que están sacudiendo los cimientos de nuestra forma de vida (Crutzen y Stoermer, 2000). Necesitamos una crítica de los fundamentos culturales de la sociedad industrial moderna –que surgió en Europa y está dejando una destrucción ambiental sin precedentes a su paso– si queremos tener una oportunidad de detener este proceso suicida (Baer, 2008; Sayre, 2012). Los antropólogos son los que mejor pueden hacerlo. Ellos están capacitados para estudiar y comparar cosmologías y contemplar su propia cosmología cultural desde el exterior como una perspectiva entre muchas, en vez de ver la filosofía y la forma de vida modernistas como un estado de cosas inevitable y natural. Los desafíos y oportunidades del mundo actual requieren una nueva conciencia metacultural, un salto evolutivo que permita a la humanidad convertirse en creadora consciente de su futuro y administradora responsable del planeta Tierra (Reuter, 2010).

La antropología muestra que uno de los mayores activos de nuestra especie es la inmensa diversidad de los sistemas de conocimiento, idiomas, creencias, formaciones sociales y medios de subsistencia de los seres humanos. Estos activos testimonian nuestra capacidad única de aprender y adaptarnos a las condiciones históricas y ambientales variables. Los seres humanos se han adaptado al cambio ambiental, o han sido víctimas de él, desde la prehistoria (Potts, 2012; Sandweiss y Kelley, 2012). La cooperación mundial puede ser esencial para reducir la actual crisis ambiental, pero la clave del cambio sigue siendo la acción local, con arreglo a las circunstancias específicas de la dinámica localizada hombre-medio ambiente (Rayner y Malone, 1998). Estas circunstancias han sido objeto de numerosos estudios de observación etnográfica.

También se necesitan más estudios sobre las diferencias locales en la receptividad de las personas a la ciencia del cambio climático (Rudiak-Gould, 2011). Por ejemplo, la necesidad global de reducir las emisiones de metano atañe a los ganaderos de los Estados Unidos y a los cultivadores de arroz de regadío de Tailandia, pero estos dos sectores tienen necesidades diferentes y necesitan capacidades distintas para llevarlo a cabo, y cada uno de ellos tiene una pauta propia de resistencia al cambio que ha de superar. Y, aunque los efectos y las respuestas locales varían ampliamente, también hay similitudes que ofrecen grandes posibilidades para la transferencia recíproca de conocimientos (Hornidge y Antweiler, 2012). Por ello son esenciales los estudios sobre la mitigación y la adaptación local que utilizan métodos etnográficos holísticos de la antropología.

Los antropólogos son muy conscientes de los problemas de justicia climática que afectan a los países o regiones desfavorecidos. Ejemplos de ello son la distinción que hacen Agarwal y Narain (1991) entre las emisiones de supervivencia y las de lujo, el trabajo de Nuttall (2004) sobre la suerte de las poblaciones indígenas del Ártico y el trabajo de Lazrus (2012) sobre las comunidades insulares amenazadas por la elevación del nivel del mar. Crate (2011: 186) observa que el cambio climático es una cuestión relacionada con los derechos humanos y la seguridad, y nos advierte de la necesidad de una "reflexión dialéctica continua entre los debates locales y globales sobre el cambio climático". Por su parte, Warren (2006: 213) incluye la desigualdad, la justicia social, los impactos de la globalización y los desafíos en su lista de temas de una ecoantropología comprometida.

Las principales organizaciones antropológicas están tratando de coordinar la investigación a nivel nacional e internacional. La Asociación Americana de Antropología abrió una sección dedicada a la "antropología del medio ambiente" en 1996. Sus preocupaciones se han incorporado al movimiento general, erosionando la antigua y errónea idea de la dualidad naturaleza-cultura (Descola y Pálsson, 1996). En el Congreso Mundial de Antropología de 2013, celebrado en Manchester, Reino Unido,[1] se organizaron un simposio y un debate sobre el desastre climático con miras a establecer una comisión científica internacional sobre el cambio ambiental y producir un manifiesto en favor del cambio mundial.

Notas

1. *www.iuaes2013.org/*.

Bibliografía

Agarwal, A. y S. Narain (eds.) (1991), Floods, Flood Plains and Environmental Myths [Inundaciones, llanuras de aluvión y mitos ambientales], Centre for Science and Environment, Nueva Delhi.

Baer, H. (2008), "Global warming as a by-product of the capitalist treadmill of production and consumption: The need for an alternative global system" [El calentamiento global como subproducto de la rutina capitalista de la producción y el consumo: La necesidad de un sistema global alternativo], Australian Journal of Anthropology, Vol.19, pp. 58-62, onlinelibrary.wiley.com › ... › The Australian Journal of Anthropology.

Crate, S. A. (2011), "Climate and culture: Anthropology in the era of contemporary climate change" [Clima y cultura: la antropología en la era del cambio climático contemporáneo], Annual Review of Anthropology, Vol. 40, pp. 175-194, *wires.wiley.com/WileyCDA/WiresArticle/wisId-WCC181.html*.

Crutzen, P. J. y E. F. Stoermer (2000), "The anthropocene" [El antropoceno], IGBP Newsletter, Vol. 41, pp. 17-18, *www.igbp. net/.../globalchangenewslettersno4159.5.5831d9ad13275d51...*

Descola, P. y G. Pálsson (eds.) (1996), Nature and Society: Anthropological Perspectives [Naturaleza y sociedad: Perspectivas antropológicas], Routledge, Londres, pp. 4-5.

Hornidge, A. y C. Antweiler (2012), Environmental Uncertainty and Local Knowledge [Incertidumbre ambiental y conocimiento local], Transcript Verlag, Bielefeld, Alemania.

Lazrus, H. (2012), "Sea change: Island communities and climate change" [Cambio marino: comunidades insulares y cambio climático], Annual Review of Anthropology, Vol. 41, pp. 285-301, *http://weadapt.org/knowledge-base/small-islands-and-climate-change/sea-changeisland-communities-and-climate-change*.

Nuttall, M. y otros (2004), "Hunting, herding, fishing and gathering: Indigenous people and renewable resources" [Cazar, pastorear, pescar y recolectar: poblaciones indígenas y recursos renovables], en Symon, C., L. Arris y B. Heal (eds.), Impacts of a Warming Arctic: Arctic Climate Impact Assessment , Cambridge University Press, Cambridge.

Potts, R. (2012), "Evolution and environmental change in early human prehistory" [Evolución y cambio ambiental en la primera prehistoria humana], Annual Review of Anthropology, Vol. 41, pp. 151-67, *www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-anthro-092611-145754*.

Rayner, S. y E. Malone (eds.) (1998), Human Choice and Climate Change , Vol. 1: The Social Framework, [Elección humana y cambio climático. Vol 1: El marco social] Battelle Press, Columbus, Ohio.

Reuter, T. A. (2010), "Anthropological theory and the alleviation of anthropogenic climate change: Understanding the cultural causes of systemic change resistance" [La teoría antropológica y la atenuación del cambio climático antropogénico: Entender las causas culturales de la resistencia al cambio sistémico], World Anthropology Network E-Journal, Vol. 5, pp. 5-27, *www.ram-wan.net/documents/05_e_Journal/journal-5/2-reuter.pdf*.

Rudiak-Gould, P. (2011), "Climate change and anthropology: The importance of reception studies" [Cambio climático y antropología: La importancia de los estudios de la recepción], Anthropology Today, Vol. 27/2, pp. 9-12, *www.academia.edu/.../Rudiak-Gould_P._2011._Climate_change_and_an...*

Sandweiss, D. H. y A. R. Kelley (2012), "Archaeological contributions to climate change research: The archaeological record as a paleoclimatic and paleoenvironmental archive" [Contribuciones arqueológicas a la investigación del cambio climático: El registro arqueológico como archivo paleoclimático y paleoambiental], Annual Review of Anthropology, Vol. 41, pp. 371-91, *www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-anthro-092611-145941?journalCode=anthro*.

Sayre, N. F. (2012), "The politics of the anthropogenic" [La política de lo antropogénico], Annual Review of Anthropology, Vol. 41, pp. 57-70, *geography.berkeley.edu/.../sayre/sayre_2012_politics_anthropogenic.pdf...*

Warren, K. B. (2006), "Perils and promises of engaged anthropology: Historical transitions and ethnographic dilemmas" [Peligros y promesas de la antropología comprometida: transiciones históricas y dilemas etnográficos], en Sanford, V. y A. Angel-Ajani (eds.), Engaged Observer: Anthropology, Advocacy and Activism , Rutgers University Press, New Brunswick, N.J.

Thomas Reuter es un futuro miembro del Consejo Australiano de Investigación del Instituto de Asia, de la Universidad de Melbourne. Sus investigaciones sobre religión, política, movimientos sociales, medio ambiente y desarrollo se han publicado en ocho libros y más de cincuenta artículos. El autor escribe en nombre del Consejo de Asociaciones Antropológicas y de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas.

© CICS, UNESCO 2013

91. Enfoques y contribuciones de la psicología al cambio ambiental global

por
Kurt Pawlik y Linda Steg

La psicología ofrece indicaciones valiosas sobre la apreciación humana del cambio climático y los medios de promover una conducta ambiental deseable. La investigación abarca la comprensión de las percepciones del cambio ambiental global, la motivación y las estrategias para alentar la acción proambiental, como informa la Unión Internacional de Ciencias Psicológicas (IUPsyS).

En la década de los 60 despertó un interés creciente la psicología ambiental, tanto conceptual como metodológica. La Unión Internacional de Ciencias Psicológicas (IUPsyS) alertó a la disciplina respecto de esta tendencia (Pawlik, 1991). En 1986, la Unión pasó a ser un asociado activo en la fundación y administración del primer programa del Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), titulado Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (HDGEC[1]) (Jacobson y Price, 1990). El Plan Marco del HDGEC atribuyó una elevada prioridad a la investigación centrada en el comportamiento humano como causa importante del cambio ambiental global, y sus consecuencias para dicho comportamiento.

La investigación sobre el cambio ambiental global y el comportamiento ambiental se ha desarrollado considerablemente en las dos últimas décadas. Lo demuestra el "corpus" cada vez mayor de investigaciones psicológicas sobre el cambio ambiental global, en base al cual pueden formularse políticas públicas e iniciativas educativas. Estudios recientes sobre estos trabajos se pueden encontrar en libros de texto (véase por ejemplo Clayton, 2012; Steg, Van den Berg y De Groot, 2012), en un número especial de la revista American Psychologist sobre "Psicología y cambio climático global" (Anderson, 2011), y en un número también especial del Journal of Social Issues sobre "Comportamiento humano y sostenibilidad ambiental" (Vlek y Steg, 2007).

Organismos nacionales y regionales de investigación se incorporaron al proceso y ofrecieron financiación para la investigación sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global y sobre los medios de promover acciones proambientales. Los psicólogos suelen estudiar estas cuestiones a nivel individual: ¿cómo percibe y resuelve la gente los dilemas ecológico-sociales cotidianos, cómo entiende los mecanismos del cambio ambiental global

y sus consecuencias, o cómo la cognición y la motivación interactúan cuando las personas los conocen y consideran la posibilidad de actuar en consecuencia? (Stern, 1992). Podemos señalar tres temas principales de investigación: la percepción del cambio ambiental global, los factores de predicción de las acciones ambientales y sus efectos y la aceptabilidad de las estrategias que fomentan las acciones proambientales.

La investigación ha demostrado que la mayoría de las personas están preocupadas por el cambio ambiental global, aunque no entienden muy bien sus mecanismos causales. El proyecto PAGEC (Percepción y evaluación del cambio ambiental global), del CICS-IUPsyS, reveló diferencias sustanciales entre las regiones en la evaluación de los encuestados sobre las causas, consecuencias y riesgos de comportamiento del cambio ambiental global (Pawlik, 1992).

Se han identificado varios factores que estimulan o inhiben las acciones proambientales. Las investigaciones muestran que la gravedad del cambio ambiental global puede subestimarse fácilmente, ya que muchas personas no experimentan sus consecuencias de modo individual. Tomemos por ejemplo el calentamiento global: el aumento anual de la temperatura media de la superficie del planeta es de 0,1°C o menos. Esto es aproximadamente una centésima parte de la variación de la temperatura normal de la noche al día en muchos lugares. Así pues, el cambio ambiental global parece imperceptible para el individuo y debe haber una intermediación para que pueda ser reconocido. Además, las variaciones transitorias ocultan la causas y las consecuencias del cambio ambiental global y están separadas en el tiempo y el lugar, inhibiendo el aprendizaje que vincula la causa con el efecto.

Además de los factores perceptivos, la investigación muestra los diferentes factores de motivación que afectan al comportamiento ambiental. Consideraciones tales como los valores ambientales, la preocupación por el medio ambiente y las normas personales promueven las acciones proambientales, pero su papel es menos destacado cuando el comportamiento que ha de adoptarse es costoso. Las consideraciones de beneficios-costos también desempeñan un papel importante: es menos probable que se emprendan acciones proambientales cuando entrañan elevados costos de comportamiento (por ejemplo, en dinero, tiempo o esfuerzo). Cuando el comportamiento ambiental se hace habitual, los factores perceptivos y de motivación de este comportamiento se prestan menos a la predicción.

Se han organizado y puesto a prueba diversas intervenciones para promover acciones proambientales. Se han estudiado los efectos de las estrategias de información, con el resultado de que ofrecer solo información sobre el cambio ambiental global no basta para promover un comportamiento ecológicamente positivo, y mucho menos para mantenerlo (con respecto al consumo de energía, los residuos, el tráfico rodado, etc.). Esta información tiene que combinarse con un refuerzo contingente de comportamiento para que sea eficaz. Entre las estrategias sociales y de motivación más efectivas figuran el suministro de información ad hoc, la retroalimentación, los compromisos de comportamiento, la información sobre normas sociales (que proporcionan información sobre el comportamiento proambiental de los demás), la modelación (mostrando el ejemplo positivo) y los enfoques comunitarios como los líderes de bloques de viviendas. La investigación sobre la aceptabilidad de las políticas del cambio ambiental global muestra que ésta aumenta cuando las personas creen que la política pertinente combate con eficacia los problemas ambientales, y cuando creen que es justa.

Nota

1. Ahora se denomina Programa sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global, y está copatrocinado por el Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS), el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

Bibliografía

Anderson, N. E. (ed.) (2011), "Special issue: Psychology and global climate change" [Número especial: psicología y cambio climático global], American Psychologist, Vol. 66/4, pp. 241-328, *psycnet.apa.org/journals/amp/66/4/*.

Clayton, S. (ed.) (2012), The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology [Manual Oxford de psicología ambiental y de conservación], Oxford University Press, Nueva York.

Jacobson, H. K. y M. F. Price (1990), A Framework for Research on the Human Dimensions of Global Environmental Change [Un marco de investigación sobre las dimensiones humanas del cambio ambiental global], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, París.

Pawlik, K. (ed.) (1992), Perception and Assessment of Global Environmental Change (PAGEC [Percepción y evaluación del cambio ambiental global], Consejo Internacional de Ciencias Sociales, Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global, París.

Pawlik, K. (ed.) (1991), "The psychological dimensions of global change" [Las dimensiones psicológicas del cambio mundial], International Journal of Psychology, Vol. 26/5, pp. 545-673.

Steg, L., A. E. Van den Berg y J. I. M. De Groot (eds.) (2012), Environmental Psychology: An Introduction [Introducción a la psicología ambiental], Wiley, Oxford.

Stern, P. C. (1992), "Psychological dimensions of global environmental change" [Dimensiones psicológicas del cambio ambiental global], Annual Review of Psychology, Vol. 43, pp. 269-302, *www.psychwiki.com/.../Stern,_P._C._(1992)._Psychological_dimensions...*

Vlek, C. A. J. y L. Steg (2007), "Special issue: Human behavior and environmental sustainability" [Número especial: comportamiento humano y sostenibilidad ambiental], Journal of Social Issues, Vol. 63/1, *www.rug.nl/staff/e.m.steg/vlekstegjsi.pdf*.

Kurt Pawlik trabaja en el Departamento de Psicología de la Universidad de Hamburgo. Sus intereses de investigación incluyen la psicología de las diferencias individuales, la neuropsicología, la evaluación psicológica y la psicometría y la psicología ambiental e internacional.

Linda Steg trabaja en el Departamento de Psicología de la Universidad de Groninga, Países Bajos. Sus principales intereses de investigación son la comprensión y el cambio de los comportamientos ambientales, en particular la energía en el hogar y el uso del automóvil, y los efectos de las acciones ambientales en el bienestar.

Los autores escriben en nombre de la Unión Internacional de Ciencias Psicológicas.

© CICS, UNESCO 2013

92. La economía del clima y el cambio ambiental

por
Andrew Steer

La economía ambiental estudia el uso de los recursos naturales de la Tierra, en particular los que no se valoran en el mercado y que, por lo tanto, tienden a utilizarse en exceso, como el aire, el agua, los ecosistemas, los océanos y la atmósfera. Como informa la Asociación Internacional de Economía (AIE), los economistas tratan de proporcionar ideas sobre las trayectorias alternativas al desarrollo, como el crecimiento de baja intensidad carbónica, sin imponer costos adicionales ni obstaculizar el crecimiento económico.

El espectacular aumento de la preocupación por el medio ambiente en los años 60 y 70 provocó una profusión extraordinaria de investigaciones sobre la valoración de los activos ambientales y los costos y los beneficios de las diversas políticas y medidas de regulación. Mientras que las primeras leyes promulgadas en los Estados Unidos, como la Ley del aire limpio (1970) y la Ley del agua limpia (1972), habían prohibido explícitamente el análisis de beneficios-costos en el establecimiento de normas, reglamentaciones posteriores insistieron en él. Economistas del mundo académico han participado activamente en los debates sobre las políticas celebrados en casi todos los países, mientras los gobiernos trataban de abordar los crecientes daños para el medio ambiente con un costo económico y político mínimo.

En las últimas cuatro décadas, los economistas han puesto de relieve una serie de cuestiones críticas, muchas de las cuales persisten en la literatura actual. La investigación de los años 80 y 90 trató de refinar las técnicas de medición del valor de los daños ambientales, incluido el difícil tema del costo de los impactos de la contaminación en la salud, los valores recreativos de la naturaleza (incluidas técnicas tales como la valoración contingente), y la cuestión del valor de la vida humana, que tantas connotaciones éticas tiene. Al mismo tiempo, estudios empíricos mostraron las economías de costos que podrían obtenerse con soluciones basadas en el mercado (como la tarifa de congestión vial o el comercio de emisiones de dióxido de azufre) (Stavins, 1998), en vez de enfoques regulatorios de mando y control, y especificaron las condiciones institucionales necesarias para el éxito en la aplicación de diferentes tipos de políticas.

Otro tema importante de investigación es el vínculo entre los daños al medio ambiente y el nivel de desarrollo económico. Un gran número de trabajos sobre las

"curvas ambientales de Kuznets" han explorado la hipótesis de que los problemas ambientales aumentan con el crecimiento económico en una fase inicial del desarrollo, pero luego empiezan a disminuir a medida que los gobiernos y los hogares pueden hacerles frente (Banco Mundial, 1992). Los contaminantes sencillos parecen confirmar la hipótesis, pero otros varios problemas más complejos no reflejan esta tendencia.

La aceleración del crecimiento de la economía mundial ha planteado cuestiones más importantes para los economistas ambientales, ya que ahora parece que la huella económica humana puede superar la capacidad de sustentación de la Tierra. En el siglo XX las respuestas del cambio tecnológico y de la oferta superaron a la demanda de productos básicos, que se había multiplicado por 20, dando lugar a una disminución real de los precios de las materias primas. Pero en los últimos diez años la situación se ha invertido, porque los precios de los productos básicos se han disparado. Un importante volumen de conferencia (Heal, 2010), producido por la Asociación Internacional de Economía (AIE) en 2010, plantea cuestiones importantes y difíciles sobre el significado de la sostenibilidad. La teoría económica (y el sentido común) indican que el agotamiento de los recursos puede ser sostenible siempre y cuando los ingresos de este proceso de agotamiento se inviertan en capitales sociales alternativos que continúen rindiendo beneficios que sean por lo menos tan grandes como los obtenidos anteriormente. Aunque se han hecho esfuerzos por medir las diferentes formas de capital y sus posibilidades de sustitución (Hamilton y Clemens, 1999; Arrow y otros, 2010), ésta es una agenda en gran parte pendiente.

El rápido avance del cambio climático ha planteado cuatro cuestiones con una nueva intensidad. En primer lugar, ¿cuáles son las mejores políticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero? ¿Qué precio debe tener el carbono? ¿Cuáles son las ventajas relativas de los impuestos sobre el carbono y los regímenes de límites máximos de comercio? (Ellerman, Convery y De Perthuis, 2010; Goettle y Fawcett, 2009; Metcalf, 2009).

En segundo lugar, dada la escala y la naturaleza global del fallo de mercado que provoca el cambio climático, ¿qué clase de acuerdo global satisfará las necesidades de equidad, eficiencia y viabilidad política?

En tercer lugar, como los costos de la lucha contra el cambio climático se producen hoy, pero los beneficios de estas acciones sólo se obtendrán varias décadas después, la cuestión de cómo debemos valorar estas ganancias futuras (la "tasa de descuento") ha adquirido una gran importancia, sobre todo a raíz del Informe Stern de 2006 "La economía del cambio climático" (Stern, 2007). Otra cuestión conexa es la de la pertinencia del análisis tradicional de beneficios-costos en una situación en la que hay enormes riesgos de contracción, con probabilidades desconocidas.

En cuarto lugar, ¿es realmente posible el "crecimiento verde"? ¿Es factible aplicar políticas inteligentes que conduzcan a la economía a una nueva trayectoria de crecimiento de baja intensidad carbónica que se traduzca en un aumento global de la inversión, el empleo, el comercio y los ingresos, en vez de imponer costos adicionales y entorpecer la economía?

Estas cuestiones son cruciales para las poblaciones y para el planeta, y la comunidad de la economía ambiental está tratando de aportar ideas al respecto.

Bibliografía

Arrow, K. J. y otros (2010), "China, the US, and sustainability: Perspectives based on comprehensive wealth" [China, los Estados Unidos y la sostenibilidad: perspectivas basadas en una amplia riqueza], en Heal, G. (ed.), Is Economic Growth Sustainable? Palgrave Macmillan, Nueva York.

Ellerman, A. D., F. Convery y C. De Perthuis (2010), Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme [Fijar precios al carbono: el plan de comercio de emisiones de la Unión Europea], Cambridge University Press, Cambridge.

Goettle, R. J. y A. A. Fawcett (2009), "The structural effects of cap and trade climate policy" [Los efectos estructurales de la política climática basada en los límites máximos del comercio], Energy Economics, Vol. 31 (Special Supplement 2), pp. 244-253, *www.sciencedirect.com/science/journal/01409883/31/supp/S2*.

Hamilton, K. y M. Clemens (1999), "Genuine savings rates in developing countries" [Tasas de ahorro genuinas en los países en desarrollo], World Bank Economic Review, Vol. 13, pp. 333-356, *www.biodiversity.ru/.../Hamilton-Clemens-Genuine_Savings_Rates_in_...*

Heal, G. (2010), Is Economic Growth Sustainable? [¿Es sostenible el crecimiento económico] Palgrave Macmillan, Nueva York.

Metcalf, G. E. (2009), "Designing a carbon tax to reduce U.S. greenhouse gas emissions" [Concebir un impuesto al carbono para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en los Estados Unidos], Review of Environmental Economics and Policy, Vol. 3, pp. 63-83.

Stavins, R.N. (1998), "What can we learn from the grand policy experiment? Lessons from SO2 allowance trading" [¿Qué podemos aprender del gran experimento político? Lecciones del régimen de comercio de CO_2], Journal of Economics Perspectives, Vol. 12, pp. 69-88, *belfercenter.ksg.harvard.edu › ... › Journal Articles*.

Stern, N. (2007), The Economics of Climate Change: The Stern Review [La economía del cambio climático: el informe Stern], Cambridge University Press, Cambridge, *http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http:/www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm*.

Banco Mundial (1992), World Development Report: Development and the Environment [Informe sobre el Desarrollo Mundial : desarrollo y medio ambiente], Banco Mundial, Washington DC.

Andrew Steer es presidente del Instituto de Recursos Mundiales. Previamente fue enviado especial para el cambio climático en el Banco Mundial y miembro del Grupo de Alto Nivel sobre la Energía Sostenible para Todos del Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon, y del Consejo del Crecimiento Verde del B20. El autor escribe en nombre de la Asociación Internacional de Economía

© CICS, UNESCO 2013

93. Las humanidades y los entornos globales cambiantes

por
Rosi Braidotti, Kum Kum Bhavnani, Poul Holm y Hsiung Ping-chen

Las humanidades ambientales aportan una contribución importante y original a las cuestiones del medio ambiente, mediante la investigación de la dimensión humana del cambio ambiental global. La investigación ambiental de las humanidades se pregunta qué significa pertenecer al género humano en la era del antropoceno y ayuda a entender mejor la capacidad de acción humana y la relación de los seres humanos con sus entornos naturales y artificiales.

En la última década ha surgido un consenso científico sobre la necesidad de un ámbito interdisciplinario de las humanidades ambientales, para abordar la complejidad de las relaciones sociales con los entornos naturales y artificiales. Este complejo contexto necesita una comprensión fluida de la interacción entre la naturaleza y la cultura, que rechace la separación disciplinaria entre las ciencias humanas, sociales y naturales.

Las humanidades ambientales cuestionan los puntos básicos, conceptuales y de referencia, de nuestra comprensión común de la condición humana, el lugar de los seres humanos en la historia del planeta y nuestra capacidad de autodestrucción, así como lo que nos mueve a construir futuros sostenibles. Metodológicamente, plantean la necesidad de nuevas herramientas transdisciplinarias y valores interdisciplinarios para hacer frente a la complejidad de las cuestiones implicadas. Socialmente, se preguntan, ¿qué acciones concretas podemos emprender para concienciar más al público respecto de las amenazas y desafíos inherentes a la adaptación al cambio ambiental global, y qué instituciones pueden cumplir mejor la tarea de introducir un cambio sistémico en la forma en que los ciudadanos interactúan con los sistemas y recursos sociales y ecológicos?.

La contribución específica y original de las humanidades se compone de los siguientes elementos (Pálsson y otros, 2013).

La dimensión humana

En primer lugar se encuentra la mayor comprensión de la dimensión humana en cuestiones de sostenibilidad. Los estudios de humanidades, en particular la filosofía, la historia, la literatura y los medios de comunicación, tienen una larga tradición de

investigación académica sobre la identidad individual y colectiva, los paisajes culturales y la memoria, las prácticas culturales y artísticas, el género y las cuestiones postcoloniales, los valores humanos, la filosofía moral y política, la ética ambiental, y las tecnologías viejas y nuevas de los medios de comunicación.

Las preguntas que debemos formularnos son las siguientes: ¿qué significa ser humano en el antropoceno (Crutzen y Stoermer, 2000)? ¿Qué impacto han tenido los seres humanos en la biosfera en el pasado, y qué ajustes tenemos que hacer en los sistemas sociales, económicos, políticos y culturales existentes que regulan el comportamiento humano para mejorar la resiliencia ambiental? ¿Cuáles son las consecuencias de las ideas ambientales acerca de la nueva condición humana para las diferentes disciplinas, en términos de teoría, práctica y enfoque? ¿Cómo pueden los actuales sistemas de investigación, financiación y educación promover la interdisciplinaridad y transdisciplinariedad radicales que son necesarias para hacer frente a los desafíos del cambio ambiental global (Holm y otros, 2012)?

Representaciones culturales

En segundo lugar, las humanidades ambientales suponen que los modos de pertenencia y participación sociales están mediatizados por representaciones culturales e interpretaciones de ellas. Como las representaciones culturales ayudan a desarrollar la imaginación social, son fundamentales para cobrar conciencia de las cuestiones de la sostenibilidad y pueden afectar a la respuesta del público a estas cuestiones. La humanidades pueden ayudarnos a promover el cambio en los comportamientos individuales y sociales que favorecen la sostenibilidad. Lo hacen mediante el fomento de la comprensión de los factores culturales que construyen el imaginario social, y así dan forma a las representaciones públicas de la sostenibilidad. Esto se logra a través de la historia y el análisis del idioma, los trabajos sobre el tema (ecocrítica), las imágenes y representaciones culturales en las artes y los medios de comunicación, documentales, películas, juegos informáticos y aplicaciones de Internet.

De ello se infieren los siguientes interrogantes: ¿cómo condicionan los sistemas de representación, ideologías y creencias las reacciones a los problemas del antropoceno? ¿Qué formas de representación cultural son las más adecuadas para abordar los problemas de sostenibilidad? ¿Cómo podemos acelerar el cambio social necesario para avanzar hacia sociedades sostenibles y equitativas, y cómo garantizaremos que este cambio promoverá la justicia global? ¿Qué incitará a la población a cambiar los comportamientos "insostenibles"? ¿Cuáles son los incentivos y desincentivos culturales, sociales y políticos para adoptar estilos de vida sostenibles? ¿Qué sistemas y valores éticos son los más adecuados para la justicia intergeneracional?

Interfaces con las ciencias

Por último, pero no menos importante, las humanidades pueden desempeñar un papel en la redefinición de la compleja relación entre las dos culturas de las ciencias humanas y naturales, en un momento en que se cuestiona la distinción entre ellas.

Las cuestiones emergentes en este contexto son: ¿qué nuevas formas específicas de interacción están apareciendo entre las humanidades, las ciencias sociales y las ciencias de la Tierra a este respecto? ¿Cómo puede fomentarse una cultura de respeto mutuo

de las diversas disciplinas en relación con las cuestiones ambientales? ¿Qué modos de conocimiento constituyen la contribución específica de las humanidades a este debate? ¿Qué tipos de alianzas interdisciplinarias son posibles y deseables en el ámbito de las humanidades, y entre ellas y las demás esferas disciplinarias, para abordar los desafíos de la sostenibilidad social y ambiental?

Estos objetivos son fundamentales para la labor de las organizaciones internacionales de humanidades, como la Iniciativa de Humanidades para el Medio Ambiente del Consorcio de Centros e Institutos de Humanidades y el Sustainable Humanities Project (Proyecto de humanidades sostenibles) del Consorcio Europeo de Centros e Institutos de Humanidades. Otros ejemplos de redes y foros internacionales de investigación interdisciplinaria en relación con las humanidades y el medio ambiente son la Red Nórdica de Estudios Ambientales y la Asociación Europea para el Estudio de la Literatura, la Cultura y el Medio Ambiente. Todas estas organizaciones tienen por misión proporcionar un foro internacional para la promoción de la investigación y la educación en materia de humanidades ambientales.

Bibliografía

Crutzen, P. J. y E. F. Stoermer (2000), "The Anthropocene" [El antropoceno], Global Change Newsletter, Vol. 41, pp. 17-18, *www.igbp.net/download/18.../NL78-anthropocene.pdf*.

Holm, P. y otros (2012), "Collaboration between the natural, social and human sciences in global change studies" [Colaboración entre las ciencias naturales, sociales y humanas en los estudios sobre el cambio mundial], Environmental Science and Policy, Número especial sobre el cambio climático y las políticas de investigación, Vol. 28/1, pp. 25-35, *www.sciencedirect.com/science/journal/14629011/28*.

Pálsson, G. y otros (2013), "Reconceptualizing the 'Anthropos' in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research" [Reconceptualizar el ser humano en el antropoceno: integrar las ciencias sociales y humanas en la investigación sobre el cambio ambiental global], Environmental Science and Policy, Vol. 28:3-13, *www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901112002079*.

Rosi Braidotti es profesora distinguida de la Universidad de Utrecht y directora fundadora del Centro para las Humanidades de Utrecht. Es miembro electo del consejo de administración del Consorcio Internacional de Centros e Institutos de Humanidades. Su tema principal de investigación es la noción de lo posthumano.

Kum Kum Bhavnani es profesora de sociología en la Universidad de California, en Santa Bárbara. Sus principales intereses de investigación son los estudios culturales sobre desarrollo y feminismo. Ha publicado varios libros y ha producido dos documentales, The Shape of Water y Nothing Like Chocolate.

Poul Holm es profesor Trinity Long Room Hub de humanidades en el Trinity College de Dublín. Es presidente del Consorcio Europeo de Institutos y Centros de Humanidades. Sus investigaciones se concentran principalmente en la interacción de los seres humanos con el medio ambiente marino.

Hsiung Ping-chen es profesora de historia en la Universidad China de Hong Kong. Sus intereses de investigación son los estudios sobre los niños y la familia, la medicina tradicional china, el género y la construcción de la memoria.

© CICS, UNESCO 2013

94. Sociología y cambio ambiental global

por
Stewart Lockie

Según informa la Asociación Internacional de Sociología (ISA), los sociólogos están dejando atrás las preocupaciones por las cuestiones ecológicas con un marcado tono social, y plantean cuestiones transdisciplinarias sobre sistemas ecológicos, sociales y tecnológicos. Pero necesitan impugnar más profundamente las relaciones de poder existentes y participar más en los debates y decisiones sobre el cambio climático.

La sociología se ha centrado tradicionalmente en cuestiones ambientales que se prestan a explicaciones claramente sociales. Por ejemplo, ¿cómo causan los procesos económicos y políticos la degradación ambiental? ¿Quién está facultado a diagnosticar los problemas ambientales y preparar respuestas a los mismos? ¿Cuáles son las actitudes de la gente hacia la protección del medio ambiente y las políticas ambientales? Y por último ¿en qué se diferencian estas actitudes a un lado y otro de las fronteras sociales y políticas?, y ¿qué condiciones permiten la aparición y la influencia de los movimientos sociales dedicados al medio ambiente?

Si bien estas preguntas son fundamentales para nuestra comprensión del cambio ambiental global, es conceptualmente erróneo y prácticamente limitativo tratar las actitudes, conocimientos, políticas y movimientos ambientales como fenómenos exclusivamente sociales (Dunlap, 2010). En cambio, los sociólogos ambientales han tratado de "ecologizar" la sociología por lo menos de dos maneras generales. En primer lugar, se han implicado en materias interdisciplinarias y transdisciplinarias, como la ciencia de la sostenibilidad (Tàbara, 2013). En segundo lugar, han elaborado herramientas conceptuales que reteorizan lo social como un dominio en el que los sistemas tecnológicos y los procesos ecosistémicos habilitan y limitan la acción humana, como lo hacen también las estructuras sociales, las relaciones de poder y las instituciones. Por ejemplo:

Se han hecho múltiples intentos por teorizar los medios con los que el cambio ambiental impulsa la reorganización macrosocial (véase por ejemplo, Beck, 2010; Mol, Spaargaren y Sonnenfeld, 2009; Urry, 2011).

- Se están empleando conceptos tales como el intercambio ecológicamente desigual para investigar las conexiones materiales entre la desigualdad social y la exposición a los peligros ambientales (Jorgenson y Clark, 2011).

- Se están empleando teorías más sofisticadas del riesgo para explorar las relaciones entre las instituciones de gestión del riesgo, la incertidumbre científica, la percepción del riesgo por el público y los conflictos de valor (Renn y Klinke, 2012).
- Se aplican teorías de la práctica social para entender el modo en que las rutinas cotidianas y los sistemas tecnosociales interactúan con categorías sociológicas como género y clase para configurar los comportamientos de consumo (Wilhite, 2013).
- Se está cambiando la orientación de la investigación sobre los procesos sociales e institucionales que intervienen en la modelación científica del cambio ambiental, para saber cómo el propio conocimiento científico social se incorpora al "diagnóstico, pronóstico y planificación" de futuros ambientales (Yearley, 2009: 402).

Inevitablemente, subsisten lagunas en la empresa sociológica aplicada al cambio ambiental global. La polarización de los debates sobre el clima –y en particular el enfoque de las políticas basado en el mercado, con arreglo al Protocolo de Kyoto– ha desalentado los intentos de abordar críticamente las políticas climáticas (Grundmann y Stehr, 2010). Se necesita intuición sociológica para comprender las consecuencias sociales y ecológicas de los escenarios de políticas dominantes, y sus consecuencias para la eficacia de las políticas. Asimismo, es menester una investigación sociológica de las causas subyacentes de la vulnerabilidad y la resiliencia a diversas escalas si se quiere que estos conceptos informen la elaboración de estrategias de adaptación al clima. No se trata de la voluntad de los sociólogos de considerar el cambio ambiental global. Se trata de su voluntad de cuestionar ortodoxias políticas en foros públicos (Grundmann y Stehr, 2010; Lockie, 2013), junto con la tendencia, en el marco más amplio de la disciplina, a ver los cambios ambientales como una cuestión disciplinaria subalterna para los sociólogos ambientales y no como una dimensión importante de la actual transformación y desigualdad social (Nagel, Dietz y Broadbent, 2010).

El Comité de Investigación sobre Medio Ambiente y Sociedad, de la Asociación Internacional de Sociología,[1] es el grupo disciplinario más importante para los sociólogos ambientales. Asociaciones nacionales y regionales de sociología ambiental[2] operan en Australia, Brasil, Canadá, Europa, Francia, Alemania, India, Japón, República de Corea, España y Estados Unidos. Los sociólogos también hacen importantes contribuciones a grupos interdisciplinarios como la Asociación Internacional para la Sociedad y los Recursos Naturales.[3]

Existe una percepción generalizada en la disciplina en el sentido de que los sociólogos están insuficientemente representados en las principales redes de investigación y políticas climáticas y en instituciones como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) (Nagel y otros, 2010). En lo referente a los intentos de corregir esta situación articulando la importancia de las contribuciones claramente sociológicas, cabe citar al Grupo de Estudio sobre el Cambio Climático de la Asociación Británica de Sociología[4] y al Equipo de Tareas sobre Sociología y Cambio Climático Global de la Asociación Americana de Sociología.[5] Este Equipo de Tareas presentará un importante informe sobre las contribuciones sociológicas a la investigación y las políticas del clima en 2014.

Notas

1. *www.isa-sociology.org/rc24.htm*.
2. *www.esf.edu/es/sonnenfeld/envsoc_assoc.htm*.
3. *www.iasnr.org*.
4. *www.britsoc.co.uk/study-groups/climate-change.aspx*.
5. *www.asanet.org/about/taskforces/sociology_and_global_climate_change.cfm*.

Bibliografía

Beck, U. (2010), "Climate for change, or how to create a green modernity?" [El clima para el cambio, o cómo crear una modernidad verde], Theory, Culture and Society, Vol. 27/2-3, pp. 254-266, *tcs.sagepub.com/content/27/2-3/254*.

Dunlap, R. (2010), "The maturation and diversification of environmental sociology: From constructivism and realism to agnosticism and pragmatism" [La maduración y diversificación de la sociología ambiental: del constructivismo y el realismo al agnosticismo y el pragmatismo], en Redclift, M. y G. Woodgate (eds.), International Handbook of Environmental Sociology, 2a ed., Edward Elgar, Cheltenham.

Grundmann, R. y N. Stehr (2010), "Climate change: What role for sociology?" [Cambio climático: ¿Cuál es el papel de la sociología?], Current Sociology, Vol. 58/6, pp. 897-910, *csi.sagepub.com/content/58/6/897.abstract*.

Jorgenson, A. y B. Clark (2011), "Societies consuming nature: A panel study of the ecological footprints of nations, 1960-2003" [Las sociedades consumen la naturaleza: Estudio de panel sobre la huella ecológica de las naciones], Social Science Research, Vol. 40, pp. 226-244, *www.experts.scival.com/reachnc/pubDetail.asp?t=pm&id=78149466209&o_id=152&*.

Lockie, S. (2013), "Climate, scenario-building and governance: Comprehending the temporalities of social-ecological change" [Clima, construcción de escenarios y gobernanza: Comprender las temporalidades del cambio socioecológico], en Lockie, S., D. Sonnenfeld y D. Fisher (eds.), The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change, Routledge, Londres.

Mol, A., G. Spaargaren y D. Sonnenfeld (2009), "Ecological modernisation: Three decades of policy, practice and theoretical reflection" [Modernización ecológica: tres décadas de políticas, prácticas y reflexión teórica], en Mol, A., D. Sonnenfeld y G. Spaargaren (eds.), The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice, Routledge, Londres, pp. 3-14.

Nagel, J., T. Dietz y J. Broadbent (2010), Workshop on Sociological Perspectives on Global Climate Change [Taller sobre perspectivas sociológicas del cambio climático global], National Science Foundation and American Sociological Association, Washington DC.

Renn, O. y A. Klinke (2012), "Complexity, uncertainty and ambiguity in inclusive risk governance" [Complejidad, incertidumbre y ambigüedad en la gobernanza de riesgo inclusiva], en Measham, T. y S. Lockie (eds.), Risk and Social Theory in Environmental Management , CSRIO Publishing, Collingwood, Australia.

Tàbara, J. D. (2013), "Social learning to cope with global environmental change and unsustainability" [Aprendizaje social para hacer frente al cambio ambiental global y la insostenibilidad], en Lockie, S., D. Sonnenfeld y D. Fisher (eds.), The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change, Routledge, Londres.

Urry, J. (2011), Climate Change and Society [Cambio climático y sociedad], Polity, Londres.

Wilhite, H. (2013), "Sustainability as social practice: New perspectives on the theory and polices of reducing energy consumption" [La sostenibilidad como práctica social: Nuevas perspectivas sobre la teoría y las políticas de reducción del consumo de energía], en Lockie, S., D. Sonnenfeld y D. Fisher (eds.), The Routledge International Handbook of Social and Environmental Change, Routledge, Londres.

Yearley, S. (2009), "Sociology and climate change after Kyoto: What roles for social science in understanding climate change?" [Sociología y cambio climático después de Kyoto: ¿qué papel desempeñan las ciencias sociales en la comprensión del cambio climático?], Current Sociology, Vol. 57, pp. 389-405, *http://csi.sagepub.com/content/57/3/389.short*.

Stewart Lockie es profesor y director de la Escuela de Sociología de la Universidad Nacional Australiana. Es presidente del Comité de Investigación sobre Medio Ambiente y Sociedad de la Asociación Sociológica Internacional y miembro de la Academia de Ciencias Sociales de Australia.

El autor escribe en nombre de la Asociación Sociológica Internacional.

© CICS, UNESCO 2013

95. Geografía y cambio ambiental global

por
Michael Meadows

La geografía estudia cómo aparecen los entornos a través de procesos naturales, cómo las sociedades producen, organizan, usan y abusan de esos entornos, y cómo la sociedad es influenciada por los entornos que ocupa. Situada en la interfaz entre las ciencias naturales y las sociales, la geografía ocupa una posición única para comprender el cambio mundial y sus consecuencias para la humanidad y el medio ambiente. Como informa la Unión Geográfica Internacional (UGI), los geógrafos pueden contribuir a reducir, e incluso cerrar, la brecha entre las ciencias sociales y las ciencias naturales para resolver la crisis ambiental global.

La Unión Geográfica Internacional (UGI) cuenta con más de 40 comisiones cuyos miembros proceden de todos los continentes.[1] Sus objetivos varían, pero muchas de ellas están trabajando en los elementos de la interfaz humano-ambiental y algunos se dedican directamente a investigar cuestiones relativas al cambio climático y ambiental global desde perspectivas científicas, socioeconómicas y culturales. Un objetivo fundamental es que participen geógrafos de todo el mundo en la realización de una investigación global mediante la participación en manifestaciones y actividades de las comisiones.

Las comisiones se dedican a organizar reuniones científicas y a publicar trabajos sobre temas que van desde la climatología, los geoparques y las zonas frías en lo relativo al entorno físico, hasta temas socioeconómicos y culturales como la urbanización, el turismo, el conocimiento indígena, la geografía política, la población y la vulnerabilidad. Algunas de las actividades y resultados están íntimamente relacionados con el cambio ambiental global. La Comisión de Climatología, por ejemplo, promueve la investigación sobre muchos aspectos científicos y técnicos del cambio climático, mientras que la que se ocupa de los entornos de las regiones frías trata del cambio ambiental global, integrando el conocimiento de las ciencias sociales y físicas para la comprensión del cambio a largo plazo y las respuestas al mismo. Las regiones de clima frío sufren un mayor impacto del cambio climático, cuyas consecuencias no son exclusivamente físicas. Estas cuestiones requieren la integración de enfoques sociales, económicos y ambientales.

Otras comisiones de la UGI enfocan el cambio ambiental global desde una marcada perspectiva de ciencias sociales. Un objetivo clave de la comisión que se ocupa de los

peligros y riesgos es poner de relieve el papel de la geografía para vivir con los llamados desastres naturales, responder a ellos y mitigarlos. Los pequeños Estados insulares son, por supuesto, especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático. Las comisiones sobre las islas y la marginación, la globalización, y las respuestas regionales y globales exploran la compleja naturaleza de la marginación, que persiste y se manifiesta en todo el mundo de nuevas maneras. Las comisiones también se ocupan de las grandes agendas globales de investigación, como Future Earth, y se las anima a que formen asociaciones y afiliaciones con otras comisiones de la UGI para asegurar que se tenga plenamente en cuenta el carácter interdisciplinario de la investigación sobre el clima global y el cambio ambiental.

El Año Internacional del Entendimiento Global de las Naciones Unidas

La acción mundial requiere un nivel de entendimiento global. El Año Internacional del Entendimiento Global (IYGU) tiene por finalidad salvar la brecha de concienciación existente entre las acciones locales y sus efectos globales. Esta iniciativa[2] de la UGI para 2016 está específicamente relacionada con la necesidad de una investigación interdisciplinaria sobre el cambio ambiental global. Su objetivo es facilitar la comprensión de los procesos globales, alentar a las personas a tomar decisiones diarias en relación con los desafíos globales, y contribuir con iniciativas a partir de la base que conecten las acciones individuales y locales con la sostenibilidad global. Gracias a esta iniciativa, las personas deberían pasar de conocer la sostenibilidad a vivirla; otro propósito es fortalecer la colaboración entre las ciencias naturales, sociales y culturales.

Los seres humanos son responsables de crear desafíos mundiales como el cambio climático, y también pueden aportar soluciones. Si las personas son conscientes del significado de sus actividades diarias para el planeta, podrán tomar las medidas apropiadas. Así pues, el IYGU promueve una perspectiva transdisciplinaria, partiendo de acciones cotidianas y no de disciplinas científicas; primero se aprende cómo la acción humana produce problemas ecológicos y después se buscan las soluciones apropiadas de base científica.

Notas

1. Véase *www.igu-online.org/site/?page_id=558*.
2. Los asociados globales del IYGU son el Consejo Internacional de Ciencias Sociales, el Consejo Internacional para la Ciencia, el Consejo Internacional de Filosofía y Ciencias Humanas, y el Programa sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global. Para más información, véase www.global-understanding.de/.

Michael Meadows es profesor de geografía en el Departamento de Ciencias Geográficas y Ambientales de la Universidad de Ciudad del Cabo, Sudáfrica, y secretario general y tesorero de la Unión Geográfica Internacional. El autor escribe en nombre de la Unión Geográfica Internacional.

© CICS, UNESCO 2013

96. Ciencia política, cambio ambiental global y desarrollo sostenible

por
Guy Lachapelle

La ciencia política es fundamental para entender las respuestas nacionales y de organización al cambio climático de los Estados y otros actores. Los aprendizajes recientes sobre la globalización tienen muchas aplicaciones para los estudios políticos en el contexto del cambio ambiental global, según informa la Asociación Internacional de Ciencia Política (IPSA).

No hace mucho que los especialistas en ciencias políticas empezaron a investigar y reflexionar sobre el cambio ambiental, sobre todo mediante el análisis de la emergencia de la política ambiental internacional y los impactos políticos del cambio climático. Estas materias son ciertamente importantes: el desarrollo de la diplomacia ambiental, por ejemplo, es una sorprendente evolución reciente que modifica las alianzas internacionales tradicionales, el papel del conocimiento en las negociaciones multilaterales e incluso la formación de los funcionarios públicos y del cuerpo diplomático.

La política ambiental internacional y las repercusiones políticas del cambio climático son dos temas de investigación fundamentales, activos y céntricos, pero no son más que dos ángulos de aproximación al complejo conjunto de temas y desafíos socioambientales que podrían atraer en mucha mayor medida la atención de los especialistas en ciencias políticas de todo el mundo. Otras muchas cuestiones siguen siendo marginales, y merecen formar parte de la agenda general de la investigación y la enseñanza de las ciencias políticas.

La Asociación Internacional de Ciencia Política (IPSA) está empezando a moverse en esta dirección. En su congreso más reciente, celebrado en Madrid en 2012, se organizaron varios grupos de trabajo sobre cuestiones socioambientales. Cuatro de ellos se referían al cambio climático en un contexto global comparativo, dos examinaron los aspectos teóricos del cambio climático, uno debatió el cambio de escala de la gobernanza ambiental, y el último abordó la política ambiental internacional. El Congreso Mundial de IPSA de 2014, que tendrá lugar en Montreal, estará dedicado a la gobernanza contemporánea, incluido el cambio mundial como tema principal. Sin embargo, a pesar de este creciente interés, ninguna de las 52 comisiones internacionales de investigación de la IPSA se ocupa principalmente del

cambio mundial. Las asociaciones nacionales están haciendo probablemente más que la IPSA en esta esfera. Grupos internacionales de investigación ya han empezado a actuar, y están allanando el camino para las actividades futuras.

Es posible hacer más, y en los años próximos así lo harán las ciencias políticas internacionales. A pesar de la limitada atención que han atraído hasta ahora, las ciencias políticas están en una sólida posición para abordar las muchas cuestiones importantes planteadas por el cambio ambiental global. Más específicamente, el elevado número de investigaciones sobre la globalización realizadas en los últimos decenios es muy pertinente en este ámbito y puede desarrollarse más.

Tres cuestiones deben debatirse y considerarse: ¿Qué métodos de estrategias de desarrollo eficaces y aplicables pueden adoptar hoy en día las naciones-Estado? ¿Qué papel puede desempeñar la sociedad civil en la redefinición de la gobernanza mundial? ¿Cómo pueden los cambios a escala global satisfacer las necesidades y aspiraciones de los seres humanos?

Comencemos por el Estado. La emergencia de la globalización y la internacionalización de las cuestiones de políticas no significó en ningún momento la extinción de los gobiernos tradicionales. Las últimas décadas han demostrado que la reorganización y reestructuración del poder del Estado, por prolongada, exigente y contradictoria que haya podido ser, se mantiene (Lachapelle, 2005; Lachapelle y Trent, 2000). En su informe de 2004, Por una globalización justa: crear oportunidades para todos, la Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización hizo hincapié en la necesidad de un renovado papel del Estado (Comisión Mundial, 2004: 14).

Si bien los Estados siguen desempeñando un papel importante, es innegable que ya no están en condiciones de ejercer una regulación económica y social por si solos en este nuevo contexto, que se caracteriza por la competencia global (Strange y Stopford, 1991). Además, se están concertando nuevas alianzas de actores –característica típica de la globalización– y la investigación ha vinculado este fenómeno con el rápido desarrollo de nuevas formas de asociación entre los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil. Esta dinámica ha sido evidente en las recientes cumbres internacionales sobre temas ambientales, en las que las naciones-Estado siguieron ocupando un lugar central pero cuyos debates se abrieron a nuevos actores políticos; asimismo, se constituyeron nuevas asociaciones y se ofrecieron nuevas oportunidades de gobernanza a múltiples niveles.

En términos teóricos, algunas nociones empleadas al abordar la globalización pueden servir para la investigación sobre el cambio mundial. Una categoría analítica como la subsidiariedad es clave para el estudio de los pactos territoriales y los tratados entre las naciones, las entidades a múltiples niveles y las entidades subestatales, así como para la ratificación de los acuerdos de cooperación transnacional y transfronteriza, propios de la política globalizada. Ello podría ser igualmente útil para el análisis de las nuevas formas de asociación entre gobiernos, empresas, sindicatos, autoridades locales, cooperativas y otras entidades interesadas que se están creando para hacer frente a los efectos sociales y políticos de los cambios ambientales.

Una condición de los procesos de participación política y toma de decisiones en la era globalizada es la información, y los métodos para la difusión constante de información sobre las políticas. Un foro sobre políticas ambientales globales, integrado por organizaciones internacionales y creado con la finalidad de analizar el impacto de políticas

de las reglamentaciones nacionales e internacionales, sería útil a este respecto. Este foro podría proporcionar un nuevo modelo de gobernanza global de los impactos sociales del cambio ambiental.

Esta última propuesta plantea la cuestión de las posibles "soluciones" y de cómo las ciencias políticas pueden contribuir a las respuestas al cambio global. Cualquier solución requeriría que se cumplieran al menos tres condiciones: la reevaluación de prácticas de gobierno establecidas, la fuerte participación de la sociedad civil en la evaluación del impacto del cambio global, y el mayor respeto por todos y cada uno de los hábitats culturales.

Bibliografía

Lachapelle, G. (2005), "Globalization and governance: Aspiring to a fairer globalization" [Globalización y gobernanza: aspirar a una globalización más justa], Development, Vol. 48/1, pp. 52-60, *www.readcube.com/articles/10.1057/palgrave.development.1100109*.

Lachapelle, G. y J. Trent (eds.) (2000), Globalization, Governance and Identity: The Emergence of New Partnerships [Globalización, gobernanza e identidad: la aparición de nuevas asociaciones], Les Presses de l'Université de Montréal, Montreal, Canadá.

Scholte, J. A. (2000), Globalization: A Critical Introduction [Globalización: una introducción crítica], Palgrave, Basingstoke.

Senarclens, P. de (2004), "Les défaillances des mécanismes de régulation internationale" [Los fallos de funcionamiento de los mecanismos de regulación internacional], en Lachapelle, G. y S. Paquin (eds.), Mondialisation, gouvernance et nouvelles stratégies subétatiques, Presses de l'Université Laval, Québec, Canadá.

Senarclens, P. de y A. Kazancigil (2006), Regulating Globalization: Critical Approaches to Global Governance [Regular la globalización: Enfoques críticos de la gobernanza global], United Nations University Press, Bonn.

Strange, S. y J. Stopford (1991), Rival States, Rival Firms: Competition for World Market Shares [Estados rivales, empresas rivales: competencia para participar en el mercado mundial], Cambridge University Press, Cambridge.

Volton, D. (2003), L'autre mondialisation [La otra mundialización], Flammarion, collection Champs, París.

Comisión Mundial sobre la Dimensión Social de la Globalización (2004), Una globalización justa: crear oportunidades para todos, Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.

Guy Lachapelle es profesor de ciencia política de la Concordia University, Canadá, y Secretario General de la Asociación Internacional de Ciencia Política. El autor escribe en nombre de la Asociación Internacional de Ciencia Política.

© CICS, UNESCO 2013

97. La gobernanza del sistema Tierra

La gobernanza del sistema Tierra es un proyecto del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global. Es una importante red de investigación de las ciencias sociales, cuyos miembros se proyectan más allá de los actuales sistemas gubernamentales y políticos hacia las estructuras necesarias para gestionar las sociedades humanas en el antropoceno. Sus numerosas actividades internacionales están encaminadas a conseguir la justicia social y la sostenibilidad ecológica.

Introducción

El proyecto de gobernanza del sistema Tierra, establecido en 2009, ha experimentado un rápido crecimiento en número de miembros, instituciones y actividades asociadas. En la actualidad es una de las principales redes de investigación de ciencias sociales sobre la gobernanza y el cambio ambiental global. Este programa internacional de investigación explora las soluciones políticas y los sistemas de gobernanza más modernos y eficaces para hacer frente a las transiciones actuales de los sistemas biogeoquímicos del planeta. El contexto normativo de la red de investigación es el desarrollo sostenible: sus miembros ven la gobernanza del sistema Tierra no sólo como una cuestión de eficacia de la gobernanza sino también como un desafío a la legitimidad política y la justicia social.

La gobernanza del sistema Tierra es un paradigma relativamente nuevo, que conceptualiza un sistema de reglas formales e informales, mecanismos de reglamentación y redes de actores a todos los niveles de la sociedad humana, desde el local hasta el global, para orientar a las sociedades hacia la prevención, mitigación y adaptación al cambio ambiental global y local y la transformación del sistema Tierra. Se basa en anteriores nociones de política ambiental y conservación de la naturaleza, pero situadas en el contexto más amplio de las transformaciones inducidas por el hombre en todo el sistema Tierra.

El concepto de gobernanza se diferencia del de gobierno en que agrupa numerosas formas de dirección de la sociedad a menudo no jerárquicas, descentralizadas y abiertas a la auto-organización, y que incluyen actores no estatales. Estos actores van desde la industria y las organizaciones no gubernamentales hasta los científicos, comunidades indígenas, gobiernos municipales y organizaciones internacionales.

El proyecto de gobernanza del sistema Tierra se basa en un marco conceptual, desarrollado en forma de un plan científico, que se organiza en torno a cinco problemas

analíticos: la arquitectura general de la gobernanza del sistema Tierra; su capacidad de acción dentro y fuera del Estado; la capacidad de adaptación de los mecanismos de gobernanza; la rendición de cuentas y la legitimidad de los mecanismos de gobernanza, y los modos de asignación y acceso en la gobernanza del sistema Tierra.

Investigación y principales conclusiones

Las nuevas conclusiones de la investigación del proyecto son las siguientes:

- La fragmentación de la gobernanza suele ser problemática, pero en muchos casos puede mejorarse mediante una gestión bien diseñada de la interacción entre las diferentes instituciones.
- En lo relativo a la capacidad de acción de la gobernanza del sistema Tierra, no es probable que las instituciones privadas tengan un impacto importante en la gobernanza del sistema Tierra, aunque algunas asociaciones individuales han demostrado ser eficaces. Esta consideración comprende a más de 300 asociaciones público-privadas multisectoriales concertadas en la Cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible, de 2002.

Actividades

Las actividades del proyecto de gobernanza del sistema Tierra se caracterizan por su estructura internacional, a partir de la base, dirigida por sus miembros y reticular, que ha evolucionado hasta constituir una alianza más amplia de investigación global. Por ejemplo:

- El proyecto participó muy activamente en el apoyo científico a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012 (Río+20). Se creó un sitio web que incluía un foro de debate en línea sobre los medios de mejorar el marco institucional del desarrollo sostenible. Antes de la Conferencia, el proyecto preparó una amplia evaluación de políticas que abogó por una revisión del sistema de las Naciones Unidas y un "momento constitucional" en la política mundial. Una versión resumida se publicó antes de la Conferencia de Río+20 en la revista Science.
- El proyecto ha sido pionero de una serie de estructuras y actividades reticulares que lo diferencian de los proyectos de investigación internacional más tradicionales. Actualmente forman parte de la red varios centros de investigación de la gobernanza del sistema Tierra, un grupo de importantes facultades universitarias, y más de 200 investigadores.
- El proyecto ha organizado numerosas conferencias internacionales sobre la gobernanza del sistema Tierra.
- Se están organizando talleres más pequeños, escuelas de verano y programas de formación en muchos lugares de Europa, Asia, África y Norteamérica.[1]

Presidente: Frank Biermann
Oficial ejecutivo: Ruben Zondervan
www.earthsystemgovernance.org

Nota

1. *www.earthsystemgovernance.org*.

© CICS, UNESCO 2013

98. Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales

El Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales (GWSP) produce pruebas sobre los aspectos científicos y humanos de la utilización del agua en una era caracterizada por el cambio ambiental global. El Proyecto considera la gobernanza, los conflictos y la escasez del agua, y tiene por meta el uso sostenible y equitativo de ese recurso.

Introducción

El Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales (GWSP) se puso en marcha en 2003 como proyecto conjunto de la Asociación Científica del Sistema Tierra y sus cuatro programas relativos al cambio ambiental global: DIVERSITAS, el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP), el Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC). Su tesis fundamental es que los cambios inducidos por el hombre en el sistema hídrico global ya son de importancia mundial, y el sistema se está modificando sin que haya una comprensión adecuada de su funcionamiento.

El principal objetivo de investigación del GWSP es responder a varias preguntas de investigación fundamentales: ¿Cómo están cambiando los seres humanos el ciclo global del agua, los ciclos biogeoquímicos conexos y los componentes biológicos del sistema hídrico mundial? ¿Cuáles son las retroalimentaciones sociales derivadas de estos cambios?

Las actividades de investigación del Proyecto se organizan en torno a tres temas centrales que tratan de responder a las siguientes preguntas básicas:

- ¿Cuáles son las magnitudes de los cambios antropogénicos y ambientales en el sistema hídrico mundial, y qué mecanismos clave intervienen en ellos?
- ¿Cuáles son los principales vínculos y retroalimentaciones en el sistema Tierra que se derivan de los cambios en el sistema hídrico mundial?
- ¿Cuán resiliente y adaptable al cambio es el sistema hídrico mundial, y qué estrategias de gestión del agua son sostenibles ?

Actividades y resultados

Las actividades del GWSP se centran en cuestiones relacionadas con la gobernanza del agua, como las siguientes:

- estudios de cuencas hidrográficas y preparación de una base global de datos sobre regímenes de gobernanza a múltiples niveles.
- establecimiento de un marco para el análisis de la gobernanza mundial del agua, incluidas las interacciones globales-regionales.
- establecimiento de una red global profesional de estudiosos de la gobernanza del agua
- diversos talleres y conferencias sobre temas específicos
- una vinculación más estrecha con el sistema de las Naciones Unidas.

El Proyecto describe la crisis del agua como una crisis de gobernanza, y pide una evaluación y reconsideración críticas del uso del agua: ¿para qué, en qué cantidad, dónde y cómo?

Las conclusiones de la investigación derivadas de la comparación de la gobernanza del agua en todo el mundo indican que las características principales de una buena gobernanza son las siguientes:

- estructuras de gobernanza policéntricas
- marcos jurídicos eficaces
- reducción de la desigualdad
- acceso abierto a la información, y participación significativa de los interesados.

En su investigación de los problemas transfronterizos y los conflictos sobre el agua, el GWSP constató la existencia de por lo menos 300 acuerdos internacionales sobre el agua, a menudo entre partes por lo demás enfrentadas.

Si bien la búsqueda de soluciones sostenibles para los problemas del agua es una obligación conjunta de la ciencia y las políticas, la crisis del agua no puede resolverse sin la voluntad política y la participación de la sociedad. En el documento de políticas de Río+20 (2012), Seguridad hídrica para un planeta bajo presión (Planeta bajo presión, 2012), el GWSP afirma que hay que tratar de conseguir un acceso más equitativo al agua mediante un enfoque sostenible de la gestión del agua. Además de documentar los aspectos físicos, biológicos y químicos del ciclo hidrológico:

> [E]s preciso entender también el contexto social y político, así como las aspiraciones, las creencias y los valores que afectan al comportamiento humano relacionado con el uso del agua. Las soluciones para un «mundo del agua» sostenible deberán cimentarse en la ciencia interdisciplinar, pero también precisarán la participación de todas las partes interesadas. Esto supone un desafío considerable, pero es el único camino posible a seguir.
>
> (Planeta bajo presión, 2012)

Estas ideas se reflejan en la Declaración de Bonn sobre la seguridad global del agua, de 2013 (GWSP, 2013), formulada en ocasión de la Conferencia del GWSP sobre "El agua en el antropoceno", que reclama una asociación estratégica de científicos (ambientales y

sociales), ingenieros, interesados públicos, los que toman las decisiones y el sector privado. Esta asociación debería elaborar un modelo inspirado en un conjunto de recomendaciones básicas a fin promover la adopción de pruebas científicas para encontrar soluciones sostenibles a la crisis del agua.

Copresidentes: Claudia Pahl-Wostl, Charles Vörösmarty
Oficial ejecutivo: Anik Bhaduri
www.gwsp.org

Bibliografía

GWSP (2013),Declaración de Bonn sobre la seguridad global del agua, Proyecto sobre los sistemas hídricos mundiales, *www.gwsp.org/fileadmin/documents_news/Bonn_Water_Declaration_final.pdf*.

Planeta bajo presión (2012), Seguridad hídrica para un planeta bajo presión *www.gwsp.org/fileadmin/documents_news/WaterSecurityHighRes.pdf*.

© CICS, UNESCO 2013

99. Cambio ambiental global y seguridad humana

Cambio ambiental global y seguridad humana (CAGSH) es el nombre de un proyecto básico del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP). En este proyecto se examinó la interacción entre el medio ambiente y la seguridad humana, en relación con la migración, las enfermedades y la pobreza inducidas por el clima, y la manera en que las personas y las sociedades pueden abordar estos problemas e influir en su desarrollo futuro.

Introducción

El proyecto Cambio ambiental global y seguridad humana (CAGSH) se llevó a cabo entre 1999 y 2010. Su investigación se centró en el modo en que los procesos sociales relacionados con la globalización, la pobreza, las enfermedades, los conflictos y la migración se combinan con el cambio ambiental global para afectar a la seguridad humana, definida por CAGSH como "un estado que se alcanza cuando y donde los individuos y las comunidades disponen de las opciones necesarias para poner fin, mitigar o adaptarse a las amenazas a sus derechos humanos, ambientales y sociales, tienen la capacidad y libertad de ejercer esas opciones, y participan activamente en su búsqueda" (IHDP, s.f.). El concepto de seguridad humana abarca muchas de las amenazas sistémicas del presente, junto con el franco reconocimiento de la capacidad de acción y de influir en el futuro de los seres humanos.

Investigación y resultados

Es indudable que el cambio ambiental global tiene consecuencias dramáticas para la seguridad humana. Los resultados de esos cambios no son los mismos en los diferentes grupos y generaciones. El proyecto CAGSH se centró en las formas en que se conceptualizan las relaciones entre el cambio ambiental global y la seguridad humana y las respuestas de los individuos y las comunidades a múltiples factores de tensión, haciendo hincapié en el desarrollo socioeconómico y el contexto político como elementos centrales para la comprensión de las causas y consecuencias de los cambios biofísicos. El proyecto contribuyó a un "corpus" considerable de investigaciones empíricas en todo el mundo, sobre la transformación de la seguridad humana por obra de los cambios ambientales. Además, se establecieron sólidos vínculos entre las actividades de investigación y las políticas y las actividades de los profesionales, con el fin de identificar medios de mejorar las capacidades humanas para responder al cambio ambiental y crear un cambio social positivo.

Ideas y realizaciones principales

La seguridad humana se ha convertido en un tema clave de la investigación sobre el cambio ambiental global, y ha contribuido a que el debate se proyectara más allá de los enfoques biofísicos y técnicos del cambio ambiental global. El concepto considera el papel que desempeñan las relaciones sociales, económicas y políticas con respecto a los problemas y sus soluciones. Por ejemplo, los enfoques del cambio ambiental global basados en la seguridad humana recalcan el modo en que el acceso, los derechos y el poder influyen en los procesos, las respuestas y los resultados, incluido el potencial de conflictos violentos.

Reconociendo que los problemas ambientales están estrechamente vinculados a la inseguridad humana, la investigación del CAGSH destacó la importancia de abordar las causas subyacentes de los desafíos ambientales. La investigación señaló que las cuestiones ambientales son también cuestiones políticas, sociales, económicas y de desarrollo. La mayoría de las estrategias contemporáneas para abordar el cambio ambiental global examinan los problemas en este contexto social más amplio.

Se pueden adoptar muchas acciones y medidas prácticas para reducir los riesgos asociados con la variabilidad y el cambio climático, o para proteger las especies y la diversidad genética. Sin embargo, llevados al extremo estos enfoques técnicos y de gestión pueden reforzar los valores e intereses que subyacen en los problemas ambientales, sociales y de desarrollo.

El camino a seguir: crear la seguridad humana en un entorno cambiante

Los resultados del proyecto CAGSH ponen de manifiesto el potencial de desarrollo de las capacidades individuales y colectivas para transformar las estructuras que contribuyen al cambio ambiental global y a la inseguridad humana. También apuntan a la necesidad de abordar las dimensiones humanas más profundas del cambio ambiental global. Para ello debe mejorarse la comprensión del modo en que los valores y visiones del mundo influyen en las percepciones de múltiples amenazas y las respuestas a ellas. Esto puede requerir la superación de actitudes arraigadas respecto de la relación ser humano-medio ambiente, la reconsideración de los límites entre "nosotros" y "el otro", y la redefinición de las relaciones entre la responsabilidad personal y colectiva. El proyecto CAGSH muestra que ya no es posible seguir ignorando las dimensiones sociales y humanas del cambio ambiental global.

Presidenta: Karen O'Brien
Oficial ejecutivo: Linda Sygna
www.ihdp.unu.edu/article/read/gechs-science-plan

Bibliografía

IHDP (s.f.), "Human security" [Seguridad humana], Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global, *www.ihdp.unu.edu/zzyzx3/article/human-security*.

100. Proyecto integrado sobre la historia y el futuro de la población de la Tierra

El Proyecto integrado sobre la historia y el futuro de la población de la Tierra (IHOPE) es un proyecto conjunto del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), que vincula la historia humana y la historia ambiental de la Tierra –separadas con demasiada frecuencia– en forma de un todo integrado. Esto contribuirá a mejorar la comprensión del pasado y a producir nuevas herramientas para hacer frente al cambio presente y futuro.

Introducción

El Proyecto integrado sobre la historia y el futuro de la población de la Tierra (IHOPE) apoya la integración de los conocimientos y los recursos de las ciencias biofísicas y sociales y de las humanidades, para abordar cuestiones relacionadas con la dinámica acoplada del sistema ser humano-Tierra. La integración de la historia de la humanidad y la historia del sistema Tierra es una tarea oportuna e importante; IHOPE crea marcos que puedan contribuir a esta integración. El objetivo es producir una comprensión profunda de las relaciones entre los procesos ambientales y las actividades humanas en los últimos milenios. IHOPE reconoce que el mayor problema para alcanzar esta meta es el de articular un conjunto flexible de métodos y conceptos que puedan ser ampliamente aceptados. Los objetivos específicos de IHOPE son identificar las características lentas y rápidas de los sistemas socioecológicos complejos, desde la escala local hasta la continental, que causan la resiliencia, el estrés o el colapso de los sistemas vinculados de los seres humanos en la naturaleza.

Historia humana e historia del sistema Tierra

La historia humana ha consistido en general en el relato del apogeo y la decadencia de las grandes civilizaciones, de las guerras y de las realizaciones humanas específicas. Esta historia omite los importantes contextos ecológicos y climáticos que dieron forma a estos acontecimientos y mediaron en ellos. La historia humana y la historia del sistema Tierra se han desarrollado tradicionalmente de manera independiente, con escasa interacción entre sus respectivas comunidades académicas. Se idearon diferentes maneras de relatar estas historias, y hubo pocos intentos de integrar estas historias con la información derivada de otras materias de estudio.

El reciente reconocimiento de la íntima relación existente entre los cambios actuales en el sistema Tierra y el cambio en el sistema acoplado de los seres humanos y el medio ambiente hace que la integración de estas dos historias sea un paso importante hacia la comprensión de los factores que conducen al cambio mundial, y la elaboración de estrategias para hacer frente al futuro, y adaptarse a él.

El sistema Tierra y las sociedades humanas son los sistemas más complejos que conocemos. Los sistemas complejos son redes densamente conectadas con varias características que los distinguen de sistemas más simples. Tienen características tanto lineales (predecibles) como no lineales (impredecibles). Mucho de lo que sabemos acerca de estos sistemas complejos y adaptables no puede basarse en la extrapolación de las condiciones actuales. Sin embargo, esos sistemas no sólo caracterizan a las sociedades humanas y a sus entornos sino que son notablemente históricos, con lo cual queremos decir que las condiciones iniciales del sistema permiten predecir en alto grado los estados posteriores. Las decisiones pasadas moldean y limitan las siguientes - esto es lo que llamamos dependencia de la trayectoria - y pueden impedir la búsqueda de soluciones a los problemas. Un enfoque sistémico complejo, que permita estudiar el comportamiento del sistema en el tiempo, es un modo útil de extraer información del pasado y aplicarla al futuro.

Constataciones principales

Combinando la arqueología, la historia, la antropología, la ingeniería, la geología, la ecología, la cartografía, la arquitectura, la lingüística y otras disciplinas, el grupo de investigación IHOPE-Maya ha seguido el trazo de 1 500 años de historia de la distribución del agua y el uso de la tierra de los antiguos mayas de la ciudad de Tikal, en Guatemala. El grupo desenterró y estudió la presa más grande del área maya, que reveló cómo se había mantenido y gestionado el suministro de agua en un complejo urbano a pesar de las frecuentes sequías en la región.

IHOPE ha identificado adaptaciones de baja tecnología (por lo menos para los criterios actuales) que sin embargo eran notables por su resiliencia y sostenibilidad durante mucho tiempo. Estos sistemas simples son compatibles con los actuales esfuerzos de conservación, y pueden resultar útiles en situaciones en las que las fuentes de energía son limitadas y las tecnologías de última generación costosas, y pueden tener un mayor impacto ambiental.

Estas investigaciones pueden ofrecer soluciones más sostenibles para las actuales ciudades que se están expandiendo en circunstancias ambientales similares.

Copresidentes: Robert Costanza, Sander van der Leeuw

Oficial ejecutivo: Carole L. Crumley

www.ihopenet.org

© CICS, UNESCO 2013

101. Transformación industrial

El proyecto de transformación industrial (TI) tiene por finalidad desarrollar la actividad industrial sin efectos nocivos para el medio ambiente. El proyecto sitúa a la industria en su contexto social y tecnológico. Es especialmente activo en Asia, cuyo rápido crecimiento económico ofrece la posibilidad de adoptar decisiones «verdes» respecto del desarrollo industrial.

El proyecto de transformación industrial (TI) se inició en 1999, con el mandato de estimular y organizar la investigación sobre las trayectorias de desarrollo alternativas que pudieran desacoplar el desarrollo económico de la degradación ambiental. El proyecto, que ya se ha completado, fue la primera iniciativa mundial institucionalizada que se interesó en las innovaciones de los sistemas orientadas a la sostenibilidad. En la última década, el tema de la transformación a la sostenibilidad se ha convertido en un elemento importante de los debates sobre investigación y políticas en los países industrializados y en las economías de reciente industrialización. El proyecto TI desempeñó un papel particular conectando estos debates.

El proyecto TI congregó a científicos internacionales que querían entender el importante cambio sistémico y sus factores causales. Se utilizaron estudios de caso e investigaciones y análisis científicos de los que se derivó una serie de ideas y mensajes.

Ideas derivadas de la primera fase de actividad

La primera fase del proyecto, que duró cinco años, se centró en conceptos y estudios de caso relacionados con la transformación de los sistemas insostenibles. Una de las primeras y más fundamentales ideas acerca de la transformación para la sostenibilidad fue la constatación de que el cambio implica algo más que la tecnología. Los cambios técnicos deben verse más bien en su contextos institucionales y sociales, o sea el sistema sociotécnico. Por ejemplo, el "sistema" del automóvil es mucho más que el coche solamente. Incluye sistemas de producción y gestión de residuos, infraestructuras viarias y de suministro de combustible, leyes y sistemas de regulación del tráfico por carretera, sistemas de seguros y finanzas, saber conducir y muchos significados simbólicos y culturales. Estos sistemas sociotécnicos suelen ser resistentes al cambio. Son muy ordenados, estables y cerrados[1] y por consiguiente se resisten al cambio. No obstante, en determinadas condiciones, y con el tiempo, las relaciones dentro de los sistemas sociotécnicos pueden reconfigurarse y sustituirse, en un proceso que podríamos llamar de innovación del sistema.

Actividades e ideas de la segunda fase

La segunda fase del proyecto TI se centró en zonas de Asia que se están urbanizando e industrializando rápidamente, de un modo que se diferencia cualitativamente de los cambios industriales y económicos registrados en los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

El proyecto relacionó los debates sobre la transición a la sostenibilidad con los conocimientos actuales de los procesos de desarrollo económico en estas zonas. Una idea significativa es que los países asiáticos que sólo ahora se están industrializando tienen la opción de seguir trayectorias alternativas sostenibles que utilicen los recursos y capacidades locales en el contexto de las redes globales. Una segunda idea importante es que hay un gran número de los llamados experimentos de sostenibilidad para instigar el cambio en la región y transformar los actuales sistemas de suministro.

En definitiva, el proyecto TI llegó a la conclusión de que la tecnología no va a salvar el mundo; que los países en desarrollo no han de seguir las trayectorias convencionales del desarrollo, y que los mercados globalizados, los flujos de conocimiento y la gobernanza serán fundamentales para promover trayectorias de emisión de carbono neutralizadas y más sostenibles.

Presidente: Frans Berkhout

Oficial ejecutivo: Anna J. Wieczorek
www.transitionsnetwork.org/
www.journals.elsevier.com/environmental-innovation-and-societal-transitions/
www.transitiepraktijk.nl/es

Nota

1. El bloqueo o cierre tecnológico es una forma de dependencia de trayectoria económica e institucional en la que se selecciona un estándar tecnológico y se construye un sistema a su alrededor. Debido a los efectos de red, el mercado queda cerrado o atrapado con ese estándar, aunque los participantes tal vez estarían mejor con otra alternativa.

© CICS, UNESCO 2013

102. Urbanización y cambio ambiental global

El proyecto Urbanización y cambio ambiental global es internacionalmente conocido por su labor de identificación, coordinación y síntesis de importantes investigaciones relacionadas con las interacciones y retroalimentaciones entre la urbanización y el cambio ambiental global, a los niveles local y regional.

Establecido en 2005, Urbanización y cambio ambiental global (UGEC) es un proyecto básico del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global. Dado que más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, científicos y no científicos están reconociendo de modo creciente que la urbanización y las zonas urbanas son afectadas por los problemas del cambio ambiental global y contribuyen a ellos, y ofrecen oportunidades de soluciones sostenibles.

El UGEC trata de mejorar la comprensión de las consecuencias regionales y globales de la urbanización y los sistemas dinámicos complejos que son afectados por el cambio ambiental global, y a los que este afecta. El UGEC lleva la iniciativa en la creación de nuevos conceptos y enfoques metodológicos para mejorar la comprensión de estas interacciones bidireccionales. El proyecto fomenta el diálogo y la colaboración sobre las principales necesidades de investigación y de la sociedad, respecto de la manera en que las ciudades pueden ser (re)construidas para responder mejor a las limitaciones y oportunidades de los procesos del cambio ambiental global. Organiza talleres internacionales y actividades de formación para interesados de los gobiernos nacionales, regionales y locales, universidades, centros de investigación, organizaciones internacionales y bancos y organismos de desarrollo. A continuación se exponen algunas conclusiones de recientes trabajos publicados del UGEC que tienen consecuencias para la sostenibilidad urbana. En www.ugec.org. puede obtenerse información más detallada.

Tendencias de la urbanización

En los tres últimos decenios las áreas urbanas se han expandido al menos con la misma rapidez con que han crecido las poblaciones urbanas. Esto indica que las zonas urbanas se están dispersando en vez de compactarse.

Urbanización y biodiversidad

La futura expansión urbana afectará a zonas críticas en materia de biodiversidad y depósitos de carbono de todo el mundo. Habrá que introducir cambios en las políticas que

afectan a las trayectorias de crecimiento para reducir al mínimo la pérdida de biodiversidad, la biomasa vegetal y el almacenamiento de carbono a nivel global.

La ciudad como sistema

Las áreas urbanas sólo pueden entenderse si se analizan como sistemas dinámicos y complejos que, además de los entornos edificados y físicos, comprenden instituciones, gobernanza y procesos sociales.

Ecología urbana, justicia ambiental y cambio ambiental global

Nuevas ideas sobre las trayectorias hacia la sostenibilidad urbana pueden obtenerse de la combinación del marco de investigación del cambio ambiental global, que tiene por objeto vincular los procesos locales, globales, humanos y naturales, con el trabajo científico sobre la ecología urbana y la justicia ambiental.

Ciudades costeras

Las ciudades costeras se enfrentan a retos que requieren estrategias de adaptación únicas. Las altas concentraciones humanas y la variada y compleja infraestructura de la que dependen hacen vulnerables las zonas costeras. Enfoques integrales, como los métodos y herramientas diseñados para la ciudad de Nueva York, se pueden adaptar y aplicar a muchas áreas urbanas costeras.

Cambio ambiental global y seguridad humana en el contexto urbano

En este contexto se plantean importantes desafíos urbanos relacionados con las huellas ecológicas generales, el mantenimiento de la integridad institucional e infraestructural, y la salvaguardia de los refugios urbanos, los servicios públicos, las actividades económicas y los medios de subsistencia. Hay que entrar en acción para responder a la creciente conciencia de los vínculos existentes entre el cambio ambiental global y la seguridad humana en las ciudades. Se necesitan investigaciones para atender a esta prioridad.

Respuestas de adaptación urbana al cambio climático

Muchos habitantes de las ciudades actuales y futuras de países de ingresos bajos, medianos o altos se beneficiarán de estrategias de adaptación bien diseñadas. Enfoques de arriba a abajo, combinados con enfoques a partir de la base, deberán considerar los procesos de crecimiento urbano formales e informales. Este tipo de marco integrado contribuirá a crear procesos de adaptación eficientes y flexibles a corto y largo plazo, con los que las autoridades locales, los interesados y los habitantes puedan relacionarse.

La red más amplia del UGEC consta de más de 1 000 científicos y profesionales que trabajan en la interfaz urbano-ambiental. El UGEC continuará promoviendo su cartera de actividades, que incluye el fomento de la colaboración internacional y regional, participación en conferencias y talleres, y programas de formación y creación de capacidad para especialistas jóvenes e incipientes en las disciplinas del UGEC.

Copresidentes: Roberto Sánchez Rodríguez y Karen C. Seto
Oficial ejecutivo: Corrie Griffith
www.ugec.org

© CICS, UNESCO 2013

103. Interacciones tierra-mar en las zonas costeras

Las zonas costeras de la Tierra contribuyen significativamente a nuestros sistemas de soporte vital. Sin embargo, están cambiando rápidamente, en particular como consecuencia de la actividad humana. Interacciones tierra-mar en las zonas costeras (LOICZ), es un proyecto central del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), cuyos objetivos consisten en entender los cambios regionales y globales que afectan a los sistemas costeros a fin de orientar la gestión y la toma de decisiones y lograr un futuro más sostenible.

Introducción

Las zonas costeras han sido durante siglos "el filo de la sociedad", la cuna del desarrollo social, cultural y económico. A nivel mundial, son una fuente importante de bienes y servicios ambientales. La intervención humana, incluido el cambio climático, ha hecho que las zonas costeras se hayan visto afectadas por procesos de cambio mundial como la erosión, el hundimiento, la salinización de acuíferos, la eutrofización,[1] las especies invasoras y la explotación excesiva de los recursos naturales. Pocas zonas costeras están aún inmunes. Además, la urbanización acelerada de la costa y la transformación de la plataforma continental y los fondos marinos de resultas de la extracción de petróleo y gas, transporte, cables eléctricos y energías renovables, contribuyen a la compresión del litoral.

Actividades y resultados

El proyecto interacciones tierra-mar en las zonas costeras (LOICZ) se dedica a informar las respuestas de la sociedad a estos problemas mediante el diseño de marcos de gobernanza para hacer frente a la vulnerabilidad de las zonas costeras. Esto comprende el desarrollo de medios científicamente creíbles y armonizados para medir el éxito o el fracaso de las respuestas a los cambios ambientales. El LOICZ viene integrando las dimensiones humanas de la investigación en su evaluación global, sus innovaciones científicas y sus síntesis desde los primeros años de la década del 2000.

El LOICZ opera a nivel conceptual y de estudios de caso, combinando estudios de procesos fundamentales con teorías y conceptos relacionados con la gestión de las zonas costeras y su sostenibilidad. Otro elemento importante es el papel que desempeñan las instituciones y los actores individuales en la mejora de la gobernanza y la capacidad de adaptación de los sistemas costeros.

El trabajo del LOICZ se basa en una perspectiva socioecológica del sistema que estudia cómo interactúan los seres humanos con la naturaleza y las posteriores retroalimentaciones. La interacción de factores causales, presiones, estados, impactos y bienestar humano desde la fuente hasta el mar determina la gama de escalas costeras con las que trabaja el LOICZ. Como quiera que los factores que afectan a los sistemas costeros pueden estar situados muy tierra adentro, o incluir procesos de plataforma, estas escalas son flexibles en el espacio y el tiempo.

Los temas de investigación de las ciencias sociales de los proyectos afiliados al LOICZ son los siguientes:

- La influencia de los estilos de vida y los escenarios futuros en la calidad del medio ambiente y en los bienes y servicios relacionados con el agua en los mares europeos.
- La elaboración de indicadores sociales del Ártico para examinar las influencias en el futuro de las sociedades circumpolares.
- La comprensión de la gobernanza y el uso de recursos, y de los medios de facilitar una transición a largo plazo a la sostenibilidad costera.
- La valoración de los bienes y servicios de los ecosistemas costeros. Esto plantea cuestiones de equidad frente a eficiencia ambiental, y el valor que la sociedad atribuye a la naturaleza.
- La necesidad de un cambio de paradigma en favor de una "economía ecológica" de los mares y las costas. Esto incluye la sostenibilidad como meta normativa, el enfoque del sistema socioeconómico como un subsistema del sistema ecológico global, el uso de un enfoque de sistemas complejos, y la confianza en el pluralismo transdisciplinario y metodológico.

Presidente: Ramachandran Ramesh
Vicepresidente: Bruce Glavovic
Oficial ejecutivo jefe: Hartwig Kremer
www.loicz.org/projects/index.html.en

Nota

1. Una alta concentración de nutrientes, como fosfatos y nitratos, en el agua, que puede dar lugar a un crecimiento excesivo de algas y eventualmente a niveles altos de materia orgánica, lo que a su vez puede tener como consecuencia el agotamiento del oxígeno disponible en el agua y en los fondos marinos.

© CICS, UNESCO 2013

104. Proyecto global del carbono

El Proyecto global del carbono (GCP) es un proyecto conjunto del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP), DIVERSITAS y el Programa Mundial de Investigación sobre el Clima (PMIC). Su objetivo es modelar los flujos de carbono en todas las escalas del sistema Tierra y contribuir a la orientación de las políticas y el comportamiento para reducir y estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Introducción

El Proyecto global del carbono (GCP) se estableció en 2001 en reconocimiento de los importantes desafíos científicos que plantea el ciclo del carbono, y su papel fundamental en la sostenibilidad de la Tierra. Su objetivo científico es elaborar un cuadro completo del ciclo global del carbono, incluidas sus dimensiones biofísicas y humanas y las interacciones y retroalimentaciones entre ellas. El GCP se creó con la finalidad de establecer un marco para la investigación internacional coordinada, que mejore la comprensión fundamental del modo en que podrían estabilizarse los gases de efecto invernadero en la atmósfera y apoye la formulación de políticas con esta finalidad. El Proyecto integra los componentes atmosféricos, oceánicos, terrestres y humanos del sistema carbono-clima-ser humano.

El GCP se centra en los siguientes temas de investigación:

- pautas y variabilidad, para determinar la distribución actual de las principales reservas y flujos en el ciclo global del carbono
- procesos e interacciones, para desvelar los mecanismos antropogénicos y no antropogénicos de control y retroalimentación que determinan la dinámica del ciclo del carbono
- gestión del carbono, para entender la dinámica del sistema carbono-clima-ser humano en el futuro, los puntos de intervención, y las oportunidad ofrecidas a las sociedades humanas para gestionar el sistema.

Actividades y conclusiones

El GCP prepara el "Presupuesto del carbono", actualización anual del presupuesto y las tendencias globales del carbono que es muy seguida por las comunidades científicas y de políticas.

La Iniciativa regional de evaluación y procesos del ciclo del carbono es un gran esfuerzo de coordinación global cuya finalidad estriba en hacer el balance medio del carbono de las regiones del mundo. Se comparan estimaciones a partir de la base con los resultados de las inversiones atmosféricas de arriba a abajo para evaluar los puntos regionales críticos de la variabilidad interanual.

La Gestión Urbana y Regional del Carbono es una iniciativa científica localizada y políticamente pertinente, destinada a apoyar la gestión del carbono y el desarrollo urbano sostenible.

Como parte del primer examen decenal de la actividad del proyecto, en 2010 se publicó un conjunto de documentos de síntesis de alto nivel del GCP en el *Journal of Current Opinion in Environmental Sustainability* [Revista de opinión sobre la actualidad de la sostenibilidad ambiental]. Las conclusiones1 de la investigación fueron las siguientes:

- Es necesario conocer mejor las decisiones sociales e individuales que llevan al cambio en las emisiones de gases de efecto invernadero y en el uso de la tierra, y las respuestas del ciclo del carbono.
- Es necesario centrarse en los factores causantes de las emisiones de combustibles fósiles y del uso de la tierra en el punto de producción, pero considerando también el consumo y los estilos de vida como principales factores causantes de las emisiones.
- Es necesario evaluar los modelos de desarrollo que permiten a los países alcanzar un alto nivel de satisfacción vital sin repetir las altas emisiones per cápita de los países desarrollados.
- El acoplamiento de los modelos climáticos y del ciclo del carbono con los modelos socioeconómicos permite avanzar hacia la evaluación de las vulnerabilidades en todo el sistema, en la que los componentes humanos y biofísicos actúan como impulsores interactivos del cambio.
- La investigación y el desarrollo de la gobernanza son fundamentales para obtener resultados satisfactorios de las políticas relacionadas con el cambio climático, la seguridad alimentaria y la energía.
- Están en curso importantes investigaciones sobre el mundo urbano para entender y cuantificar el modo en que los cambios en la infraestructura urbana, los estilos de vida y las instituciones de gobernanza pueden facilitar la reducción de las emisiones. Los cambios en el comportamiento de los habitantes de las ciudades –por ejemplo, los transportes que emplean, la posibilidad de ir a pie por los espacios urbanos, y el uso de huertos y jardines en el hogar y en la comunidad con fines alimentarios y estéticos– adquirirán cada vez mayor importancia.

Copresidentes: Philippe Ciais, Corinne Le Quéré
Directores ejecutivos: Josep Canadell, Ayyoob Sharifi
www.globalcarbonproject.org

Nota

1. Estas conclusiones han sido tomadas de Canadell y otros (2010).

Bibliografía

Canadell, J. G. y otros (2010), "Interactions of the carbon cycle, human activity, and the climate system: A research portfolio" [Interacciones del ciclo del carbono, la actividad humana y el sistema del clima: una cartera de investigaciones], Current Opinion in Environmental Sustainability, Vol. /4, pp. 301-311.

GCP (2012), Global Carbon Budget 2012 [Presupuesto global del carbono 2012], Proyecto global del carbono, *www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/*.

GCP (2010), Ten Years of Advancing Knowledge on the Global Carbon Cycle and its Management [Diez años de avances en el conocimiento del ciclo global del carbono y su gestión], Proyecto global del carbono.

GCP (s.f.), "Publications" [Publicaciones], Proyecto global del carbono, *www.globalcarbonproject.org/products/publications.htm*.

© CICS, UNESCO 2013

105. Cambio ambiental global y sistemas alimentarios

El proyecto Cambio ambiental global y sistemas alimentarios (GECAFS), que forma parte del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), fue pionero en los desafíos globales de la alimentación en el contexto del cambio ambiental global. El proyecto colaboró con una amplia variedad de interesados a nivel global y regional, para estudiar la medida en que el cambio de los sistemas alimentarios afectará a la seguridad alimentaria futura.

Introducción

El denominado Cambio ambiental global y sistemas alimentarios (GECAFS) fue un proyecto de investigación internacional decenal emprendido en 2001 para "determinar las estrategias con objeto de hacer frente a los impactos del cambio ambiental global en los sistemas alimentarios y evaluar las consecuencias ambientales y socioeconómicas de las respuestas de adaptación encaminadas a mejorar la seguridad alimentaria".

De modo acorde con la definición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, según la cual existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana" (FAO, 1996), el GECAFS se propuso:

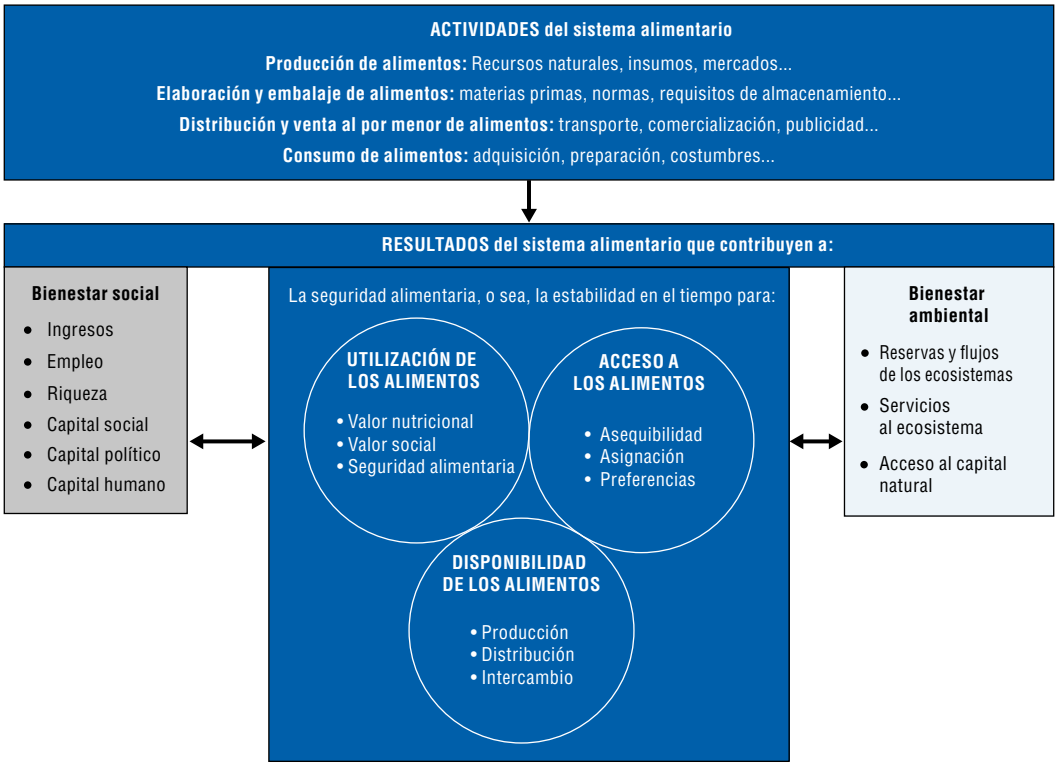
- Considerar el entero sistema alimentario, y no solo la producción de alimentos, en el contexto de los cambios ambientales. Esto incluye a todos los factores que permiten u obstaculizan el acceso a los alimentos, y guarda referencia no solo con lo que las personas producen sino también con los ingresos disponibles y otros bienes que las personas pueden cambiar por alimentos, en proporción a su costo: en otras palabras, la asequibilidad de los alimentos.
- Elaborar una serie de temas de ciencias sociales y naturales, considerando que el sistema alimentario es impulsado por fuerzas sociales, económicas, políticas y biofísicas.

- Reconocer las interacciones entre los sistemas alimentarios y el cambio ambiental global, incluido el modo en que el cambio climático afecta a los sistemas alimentarios y estos al medio ambiente, por ejemplo a través del uso de la tierra o de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Realizaciones principales

El GECAFS desarrolló un concepto de sistemas alimentarios concebido especialmente para la investigación del cambio ambiental global. Este concepto se basaba en importantes trabajos sobre el tema de la cadena alimentaria y la seguridad alimentaria (véase el gráfico 105.1).

Gráfico 105.1 **Actividades del sistema alimentario y sus resultados**



Nota: Los nueve elementos (topos) se derivan de la definición de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de la FAO, y todos ellos deben ser satisfactorios y estables para alcanzar la seguridad alimentaria.

Fuente: J. S. I. Ingram (2011), "A food systems approach to researching interactions between food security and global environmental change" [Un enfoque de sistemas alimentarios para la investigación de las interacciones entre la seguridad alimentaria y el cambio ambiental global", Food Security, vol. 3, pp. 417-431 (basado en P. J. Ericksen [2008], "Conceptualizing food systems for global environmental change research" [Conceptualizar sistemas alimentarios para la investigación del cambio ambiental global], Global Environmental Change, vol. 18, pp. 234-245).

El GECAFS reconoció la necesidad de tener en cuenta los muchos puntos de vista y objetivos de las diferentes partes interesadas en el sistema alimentario. Estos puntos de vista y objetivos se identificaron con diversos métodos, como la elaboración de escenarios participativos, entrevistas, cuestionarios y el uso de "organizaciones de frontera".

Otra innovación fue establecer como objetivo el nivel regional (multinacional o subcontinental), resolución espacial que no suele encontrarse en la investigación de las ciencias sociales sobre el cambio mundial. Las regiones son el Caribe, África Meridional, la Llanura Indogangética y Europa, y sus correspondientes instituciones regionales y nacionales de la alimentación. Esto fomentó la interacción con los órganos de políticas pertinentes e hizo necesario establecer un contacto estrecho con los intereses locales y globales. Es fundamental entender mejor la interacción institucional entre esos organismos en una serie de niveles para comprender más los "éxitos" y los "fracasos" del sistema alimentario.

Presidenta: Diana Liverman
Vicepresidenta: Anne-Marie Izac
Oficial ejecutivo: John Ingram
www.gecafs.org/publications/index.html

Bibliografía

FAO (1996), Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial y Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, *www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.HTM*.

Ingram, J. S. I. (2011), "A food systems approach to researching interactions between food security and global environmental change" [Un enfoque de sistemas alimentarios sobre las interacciones de investigación entre la seguridad alimentaria y el cambio ambiental global], Food Security, Vol. 3, pp. 417-431, *http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12571-011-0149-9#page-1*.

© CICS, UNESCO 2013

106. Cambio ambiental global y salud humana

El cambio ambiental global entraña riesgos para la salud humana, y lo propio cabe decir de las grandes transformaciones sociales, como la rápida tasa actual de urbanización en todo el mundo. El Proyecto de cambio ambiental global y salud humana (GECHH), que forma parte del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), examina estos temas y elabora estrategias de mitigación para mantener la salud humana cuando se dan condiciones de estrés ambiental.

Introducción

Es de sobra conocido, a menudo intuitivamente, que las sociedades humanas, el bienestar y la salud de la población dependen de un flujo de materiales, servicios y enriquecimiento cultural del mundo natural. El Proyecto de cambio ambiental global y salud humana (GECHH) tiene por cometido estudiar las relaciones entre el cambio ambiental global y la salud humana. Los objetivos principales del GECHH son:

- identificar, caracterizar y cuantificar los riesgos para la salud derivados del cambio ambiental global.
- describir las diferencias espaciales y temporales entre los riesgos para la salud a fin de entender mejor las vulnerabilidades y prioridades de intervención.
- elaborar estrategias de adaptación a fin de reducir los riesgos para la salud, evaluar el costo-eficacia de estas estrategias y comunicar los resultados a los que toman las decisiones y a la comunidad en general.
- fomentar programas de formación para incrementar la capacidad de investigación internacional en redes.

Los investigadores que participan en el GECHH han tratado de conseguir estos objetivos mediante una serie de simposios, publicaciones y talleres de formación para jóvenes científicos.

Actividades y resultados

En su primer simposio de 2010, y en colaboración con el Instituto para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), investigadores de las ciencias sociales, naturales y de la salud, juristas, médicos y responsables de políticas de todo el mundo estudiaron los vínculos entre el agua y la salud. Las principales conclusiones fueron las siguientes:

- se identificó la necesidad de un nueva plataforma internacional de vigilancia e investigación para orientar los esfuerzos y difundir las mejores prácticas con objeto de mejorar la calidad del agua y la salud humana a nivel mundial.
- se identificaron modificaciones vinculadas al cambio climático en la propagación de la malaria en Colombia, y el modo en que se están gestionando.
- se analizaron a nivel comunitario los retos del suministro de agua potable en las regiones rurales de los países en desarrollo.

"Un bosque sano para la vida" fue el lema de un simposio de seguimiento celebrado en 2011. Las tres principales constataciones del simposio fueron las siguientes:

- la importancia del modo en que los bosques favorecen la salud humana directamente (por ejemplo, proporcionando alimentación, vivienda, energía y compuestos medicinales) e indirectamente suministrando bienes y servicios al ecosistema (por ejemplo, regulando los regímenes hídricos, actuando como agentes naturales de la lucha contra las plagas, filtrando el aire, proporcionando rehabilitación psicológica y esparcimiento y actuando como amortiguadores de fenómenos extremos)
- los desafíos de la valoración de los beneficios que aportan los bosques para la salud
- el modo en que las investigaciones sobre el cambio ambiental global y la salud pueden contribuir al diálogo internacional multisectorial.

El GECHH es asociado activo desde 2009 del Instituto de Ciencias Geográficas y Recursos Naturales de la Academia China de Ciencias en los simposios y los talleres de formación de estudiantes. En estas reuniones se congregan jóvenes especialistas en ciencias naturales y sociales para examinar cuestiones relativas a la salud y el medio ambiente en las megaciudades, con atención especial a la megaciudad de Beijing-Tianjin. Entre 2009 y 2012 participaron en estos talleres 109 estudiantes de investigación, principalmente de institutos de la Academia China de Ciencias, y 42 estudiantes de investigación internacionales procedentes de 17 países.

En asociación con el Instituto de la UNU (Universidad de las Naciones Unidas) para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud, el GECHH organizó un simposio y un taller de formación para jóvenes científicos sobre fenómenos extremos, urbanización y salud en la región de Asia y el Pacífico.

En 2012, miembros del GECHH participaron en reuniones de gran calado, como la Conferencia "Una salud", organizada por el Foro Global de Riesgos en Davos, y la Conferencia "Planeta bajo presión" celebrada en Londres, para la cual los miembros del GECHH prepararon el documento Global Health for a Planet under Pressure, Rio+20 Policy Brief [Salud global para un planeta bajo presión, documento de políticas de Río+20] (Planeta bajo presión, 2012).

Copresidentes: Ulisses Confalonieri, Mark Rosenberg
www.gechh.unu.edu

Bibliografía

Planeta bajo presión (2012), Global Health for a Planet Under Pressure, Rio+20 Policy Brief [Salud global para un planeta bajo presión, documento de políticas de Río+20], *www.diversitasinternational.org/resources/outreach/PolicyBriefRio20GlobalHealth.pdf*.

© CICS, UNESCO 2013

107. Proyecto global de la tierra

El Proyecto global de la tierra (GLP) es un proyecto conjunto del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP), que considera aspectos humanos y ecológicos del uso de la tierra, incluido el cambio actual y futuro de dicho uso.

Introducción

El Proyecto global de la tierra (GLP) es un proyecto decenal conjunto del Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Global (IHDP) y el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera. Derivado del anterior proyecto sobre el cambio del uso/cubierta de la tierra, el GLP inició sus actividades en 2005 con la publicación de su plan científico (GLP, 2005).

El proyecto GLP se centra en gran parte en la tierra e incluye a las personas, la biota[1] y los recursos naturales. Su objetivo es entender las retroalimentaciones complejas entre los componentes social y ambiental del sistema de la tierra y mejorar la comprensión de procesos locales y regionales para conseguir un conocimiento global del cambio de la tierra.

El GLP tiene una larga tradición de estudios locales sobre la tierra, incluidos los aspectos sociales y demográficos de las configuraciones del uso de la tierra, la gestión y la planificación de la tierra y el diseño. Estos estudios sientan las bases para el establecimiento futuro de estrechos vínculos entre la investigación y la práctica.

Investigación y resultados

Desde 2005, la comunidad del GLP ha hecho avances considerables en la comprensión del cambio en el uso de la tierra. Sus actividades consisten en los estudios empíricos y la modelación del uso de la tierra y en la gestión de recursos de la tierra en apoyo de la transición al desarrollo sostenible. Ahora la comunidad entiende algunas de las cuestiones interdisciplinarias que afectan a la ciencia de la tierra. Entre estas cuestiones figuran el comportamiento de las personas y la sociedad, el hecho de que los que toman las decisiones y las unidades de tierra operan a múltiples niveles, las formas en que las personas y las unidades terrestres están conectadas con el mundo más amplio en el que existen, y los aspectos pertinentes del pasado, el presente y el futuro.

El GLP ha llevado a cabo investigaciones dinámicas e innovadoras sobre temas tales como los efectos globales de teleacoplamiento y los factores causantes del cambio indirecto en el uso de la tierra, cuestiones de políticas relativas a las adquisiciones de tierras en gran

escala (apropiación de la tierra[2]), la competencia por la tierra para la producción de alimentos, y estrategias alternativas para gestionar los recursos terrestres en el debate entre los partidarios del uso moderado de la tierra y los que defienden el reparto de las tierras.

Las interacciones entre las personas y su entorno han ocupado un lugar central en las investigaciones del GLP. Sus resultados recientes han ofrecido oportunidades de reducir la brecha entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y han permitido entender mejor la contribución de las prácticas sociales al cambio climático global. Entre los temas de la investigación figuran la comprensión de los cambios en las prácticas del uso de la tierra, en la cubierta terrestre (por ejemplo, la deforestación y reforestación), y en los flujos climáticos y de dióxido de carbono entre la superficie terrestre y la atmósfera. Desde la perspectiva de las ciencias sociales, el GLP ha contribuido a la comprensión de:

- las transformaciones urbanas y rurales contemporáneas
- la revitalización post-industrial
- el aumento de la movilidad y la migración
- los cambios demográficos y de estilo de vida relacionados con los cambios en la producción y el consumo agrícolas, alimentarios, de las fibras y de la biomasa.
- la calidad y la seguridad alimentarias
- el funcionamiento de los ecosistemas

Además, el GLP estudia los aspectos culturales de las pautas paisajísticas y sus efectos en los procesos de toma de decisiones, las instituciones y las estructuras de gobernanza para la gestión de la tierra.

Principales resultados

Una comprensión básica de los procesos y transiciones históricos subyacentes al cambio de la tierra, en la actualidad y en un posible futuro, en muchos países y regiones.

Metodologías ensayadas, probadas y actualizadas, como el uso del meta-análisis en la investigación sobre el cambio de la tierra y la incorporación del comportamiento humano y los procesos de toma de decisiones en los modelos de uso de la tierra y sistemas climáticos.

Presidente: Peter Verburg
Oficial ejecutivo: Giovana Espindola
www.globallandproject.org - www.glp-osm2014.org

Notas

1. Vida animal y vegetal colectiva de una región geográfica o un periodo determinados.
2. *http://landportal.info/landmatrix*.

Bibliografía

GLP (2005), Global Land Project Science Plan and Implementation Strategy [Plan científico y estrategia de ejecución del Proyecto global de la tierra], Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (IGBP), Informe No. 53 /Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas (IHDP), Informe No. 19, Secretaría del IGBP, Estocolmo, *www.globallandproject.org/arquivos/report_53.pdf*.

© CICS, UNESCO 2013

108. Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres

El Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres (IRDR) utiliza una serie de enfoques científicos, tecnológicos, sanitarios y de políticas para hacer frente a los peligros y desastres. Su objetivo es mejorar y normalizar la investigación de los desastres, a fin de encontrar enfoques que impidan que los peligros se transformen en desastres.

Introducción

El Programa Integrado de Investigación sobre Riesgos de Desastres (IRDR) es un programa decenal de investigación internacional e interdisciplinaria creado para responder a los grandes retos planteados por los peligros ambientales naturales y provocados por el hombre. La complejidad de estos desafíos requiere la plena integración de las técnicas de investigación de las ciencias naturales, socioeconómicas, de la salud y de ingeniería, así como de la formulación de políticas. El IRDR tiene por objeto concertar alianzas transdisciplinarias multisectoriales para llevar a cabo estudios de investigación en profundidad y de carácter práctico sobre la reducción de los riesgos de desastre, y aplicar políticas y prácticas sobre los riesgos de desastres que sean eficaces y estén basadas en pruebas. Esto se está logrando mediante grupos de trabajo y actividades con asociados. Dos de estos grupos de trabajo son el de interpretación y acción en materia de riesgos (RIA) y el de investigación forense de desastres (FORIN).

Interpretación y acción en materia de riesgos

El grupo de trabajo RIA estudia en particular los modos en que las personas –los decisores y el ciudadano corriente– toman decisiones en una situación de riesgo. En este sector se han registrado progresos en varios campos amplios de trabajo, con cierta independencia entre sí. Esto ha causado algunas discontinuidades en la forma de conceptualizar la cuestión de la reducción de riesgos, y ciertas lagunas en las zonas en que se concentran las actividades de investigación y financiación. El resultado puede plasmarse en una serie de preguntas que el IRDR trata de responder con un criterio integrador:

- ¿Qué importancia debe atribuirse al pronóstico de riesgos en relación con la comunicación?
- ¿Por qué y cuándo las evaluaciones de riesgo de los ciudadanos locales se diferencian de las previsiones científicas?
- ¿En qué se diferencian las decisiones de las personas de sus evaluaciones de los riesgos?

Con miras a responder a estas preguntas, el grupo de trabajo RIA trata de llevar adelante investigaciones interdisciplinarias sobre la relación entre la toma de decisiones y los peligros existentes y de alentar a varias organizaciones a que presten apoyo a este tema de investigación.

Principales realizaciones

- Se ha publicado un marco de respuestas a los riesgos naturales (IRDR, 2012). Este marco expone la necesidad de entender mejor la toma de decisiones humana frente a los riesgos, como prioridad para la reducción del riesgo de desastres. Se ofrece un panorama crítico de la investigación y la teoría sobre las relaciones entre el modo en que las personas interpretan los riesgos y las decisiones que toman como consecuencia de dichas interpretaciones.
- Se identifican actividades encaminadas a establecer una red de investigadores dedicados a proyectos relacionados con el RIA, y a encontrar las oportunidades de financiación adecuadas.

Investigación forense de desastres

El proyecto FORIN del IRDR tiene como objetivo elaborar, difundir y aplicar un nuevo enfoque radical en la investigación de los desastres, destinado a identificar y explicar las causas subyacentes de los desastres, incluido el aumento de la magnitud y la frecuencia de las grandes catástrofes. El análisis a fondo de los casos, considerando los éxitos y los fracasos, contribuirá a hacerse una idea del modo en que los riesgos naturales se trasforman, o no, en desastres.

Principales realizaciones

- Se ha elaborado un marco normalizado, pero flexible, para orientar las investigaciones en las diversas regiones sobre los riesgos naturales y las causas más profundas de los desastres. Las investigaciones están concebidas con un alcance mayor que el de los informes y estudios de caso realizados después de los desastres. Un análisis exhaustivo de los éxitos y los fracasos contribuirá a una mejor comprensión de las razones por las que los riesgos naturales se transforman, o no, en desastres.
- Se han dirigido las actividades, en 2012, del FORIN Advanced Institute (Instituto de estudios superiores de FORIN), que tiene su sede en el Centro de Excelencia del IRDR en Taipéi.
- Se celebró un seminario de estudios superiores sobre investigaciones forenses de los desastres en la Conferencia sobre los peligros naturales extremos y sus impactos, de la Comisión de Riesgos Geofísicos de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica. En esta ocasión se celebró un debate plenario sobre la labor futura del FORIN y se

prepararon 11 documentos sobre estudios de FORIN. Esto dio la oportunidad de presentar informes y formular comentarios sobre las investigaciones actuales y proyectadas de FORIN. También se consideró el futuro desarrollo de la investigación y las actividades en colaboración del FORIN.

Presidente: David Johnston
Vicepresidentes: Sálvano Briceño, Susan Cutter, Kuniyoshi Takeuchi
Directora ejecutiva: Jane E. Rovins
www.irdrinternational.org

Bibliografía

IRDR (2012), "Risk interpretation and action: A conceptual framework for responses to natural hazards" [Interpretación y acción en caso de riesgo: Un marco conceptual para las respuestas a los peligros naturales], International Journal of Disaster Risk Reduction, Vol. 1, pp. 5-16, *www.irdrinternational.org/2012/08/15/review-article-risk-interpretation-and-action-a-conceptual-framework-for-responses-to-natural-hazards*.

Wounded Elephant [Elefante herido], 2008
por Andries Botha
©Fotografía, Jimmy James

Anexos

Anexos

Anexo A – Estadísticas básicas sobre la producción de investigaciones de ciencias sociales 626

Cuadro A1. Indicadores socioeconómicos, 2012 627

Cuadro A2. Gastos en investigación y desarrollo, 2011 o último año del que se dispone de datos 631

Cuadro A3. Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI) y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos 635

Cuadro A4. Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011 644

Cuadro A5. Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011 651

Cuadro A6. Número de trabajos publicados de ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades en los países con mayor producción, 2007 a 2011 657

Cuadro A7. Número de trabajos publicados de ciencias sociales, por países, de 2002 a 2006 y de 2007 a 2011, Scopus y Web of Science 659

Anexo B – Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global 662

B1. Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global por Ludo Waltman 663

Cuadro B1. Número de trabajos publicados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, por años, 1990-2011 677

Cuadro B2. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la Web of Science y períodos de tiempo, 1990-2011 678

Cuadro B3. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones, países y períodos de tiempo, 1990-2011 679

Cuadro B4. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones y períodos de tiempo, 1990-2011 681

Cuadro B5. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la Web of Science y regiones, para todo el periodo de 1990 a 2011 681

Cuadro B6. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas, en diferentes períodos de tiempo, 1990-2011 682

Cuadro B7. Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas y regiones, en los dos periodos de 1990 a 1999 y de 2000 a 2011 683

© CICS, UNESCO 2013

Anexo A

Estadísticas básicas sobre la producción de investigaciones de ciencias sociales

Cuadro A1 **Indicadores socioeconómicos, 2012**

País	Población en millones de habitantes	Producto Interno Bruto PIB (miles de millones de dólares PPA)	Producto Interno Bruto per cápita PIB (miles de dólares PPA)	Ingreso Nacional Bruto (miles de millones de dólares PPA)	Índice de Gini	Índice de Desarrollo Humano
Estados árabes						
Argelia	38,5	327,7	8,5	285,0[-1]	…	0,713
Egipto	80,7	542,7	6,7	536,3	31[-4]	0,662
Iraq	32,6	138,3	4,2	140,2	31[-5]	0,590
Jordania	6,3	38,8	6,1	38,8	35[-2]	0,700
Kuwait	3,3	153,1[-1]	49,0[-1]	147,3[-2]	…	0,790
Líbano	4,4	64,6	14,6	63,7	…	0,745
Libia	6,2	105,4[-3]	17,7[-3]	104,7[-3]	…	0,769
Marruecos	32,5	171,7	5,2	166,6	41[-5]	0,591
Palestina	4,0	…	…	…	36[-3]	0,670
Omán	3,3	81,7[-1]	27,0[-1]	71,7[-2]	…	0,731
Qatar	2,1	165,3[-1]	86,5[-1]	161,8[-1]	41[-5]	0,834
Arabia Saudita	28,3	682,1[-1]	24,6[-1]	694,4[-1]	…	0,782
Sudán	37,2	81,7	2,2	75,3	35[-3]	0,414
República Árabe Siria	22,4	121,8	5,4	116,5	36[-8]	0,648
Túnez	10,8	105,6	9,8	100,9	36[-2]	0,712
Europa central y oriental						
Albania	3,2	29,9	9,4	29,7	35[-4]	0,749
Belarrús	9,5	147,4	15,6	143,9	26[-1]	0,793
Bosnia y Herzegovina	3,8	35,4	9,2	36,0	36[-5]	0,735
Bulgaria	7,3	116,4	15,9	112,4	28[-5]	0,782
Croacia	4,3	87,6	20,5	84,3	34[-4]	0,805
República Checa	10,5	277,9	26,4	258,2	26[-16]	0,873
Estonia	1,3	30,8	23,0	29,5	36[-8]	0,846
Hungría	9,9	214,5	21,6	200,8	31[-5]	0,831
Letonia	2,0	42,5	21,0	42,6	35[-3]	0,814
Lituania	3,0	70,1	23,5	67,9	38[-4]	0,818
Montenegro	0,6	8,8	14,2	8,7	29[-2]	0,791
Polonia	38,5	844,2	21,9	806,4	33[-1]	0,821
República de Moldova	3,6	12,2	3,4	13,1	33[-2]	0,660
Rumania	21,3	352,3	16,5	347,8	27[-1]	0,786
Federación de Rusia	143,5	3 380,1	23,5	3 267,3	40[-3]	0,788
Serbia	7,2	83,4	11,5	80,8	30[-2]	0,769
Eslovaquia	5,4	134,7	24,9	131,9	26[-3]	0,840
Eslovenia	2,1	55,2	26,8	54,5	31[-8]	0,892
ex República Yugoslava de Macedonia	2,1	24,7	11,7	24,4	44[-2]	0,740
Turquía	74,0	1 306,2	17,7	1 294,6	40[-2]	0,722
Ucrania	45,6	338,2	7,4	332,5	26[-2]	0,740
Asia Central						
Armenia	3,0	19,7	6,6	20,8	31[-2]	0,729
Azerbaiyán	9,3	98,8	10,6	87,5	34[-4]	0,734
Georgia	4,5	26,6	5,9	26,4	42[-2]	0,745
Kazajstán	16,8	233,4	13,9	200,7	29[-3]	0,754
Kirguistán	5,6	13,4	2,4	12,6	33[-1]	0,622
Mongolia	2,8	15,3	5,5	14,3	37[-4]	0,675

Cuadro A1 **Indicadores socioeconómicos, 2012** *(cont.)*

País	Población en millones de habitantes	Producto Interno Bruto PIB (miles de millones de dólares PPA)	Producto Interno Bruto per cápita PIB (miles de dólares PPA)	Ingreso Nacional Bruto (miles de millones de dólares PPA)	Índice de Gini	Índice de Desarrollo Humano
Tayikistán	8,0	18,0	2,2	17,8	31[-3]	0,622
Uzbekistán	29,8	106,9	3,6	111,6	37[-9]	0,654
Asia Oriental y el Pacífico						
Australia	22,7	1 008,5	44,5	979,2	…	0,938
Camboya	14,9	37,1	2,5	35,1	36[-3]	0,543
China	1 350,7	12 471,0	9,2	12 435,4	42[-3]	0,699
Hong Kong (China)	7,2	371,6	51,9	379,6	43[-16]	0,906
Indonesia	246,9	1 223,5	5,0	1 188,0	38[-1]	0,629
Japón	127,6	4 490,7	35,2	4 633,1	…	0,912
Macao (China)	0,6	48,9	87,8	37,5[-1]	…	…
Malasia	29,2	501,2	17,1	483,2	46[-3]	0,769
Myanmar	52,8	…	…	…	…	0,498
Nueva Zelandia	4,4	139,6	31,5	132,0[-1]	36[-15]	0,919
Filipinas	96,7	426,7	4,4	425,2	43[-3]	0,654
República de Corea	50,0	1 536,2	30,7	1 544,8	32[-14]	0,909
Singapur	5,3	328,3	61,8	324,6	42[-14]	0,895
Taiwán China	23,2[-1]	875,2[-1]	37,8[-1]	900,1[-1]	…	…
Tailandia	66,8	655,5	9,8	630,0	39[-2]	0,690
Viet Nam	88,8	322,7	3,6	305,6	36[-4]	0,617
América Latina y el Caribe						
Argentina	41,1	469,2[-6]	12,0[-6]	457,8[-6]	44[-2]	0,811
Bolivia (Estado Plurinacional de)	10,5	55,4	5,3	52,1	56[-4]	0,675
Brasil	198,7	2 365,8	11,9	2 328,8	55[-3]	0,730
Chile	17,5	395,7	22,7	377,0	52[-3]	0,819
Colombia	47,7	505,0	10,6	482,2	56[-2]	0,719
Costa Rica	4,8	62,2	12,9	60,5	51[-3]	0,773
Cuba	11,3	…	…	…	…	0,780
Ecuador	15,5	150,9	9,7	148,5	49[-2]	0,724
El Salvador	6,3	44,5	7,1	42,8	48[-3]	0,680
Guatemala	15,1	76,9	5,1	74,8	56[-6]	0,581
México	120,8	2 015,3	16,7	2 009,2	47[-2]	0,775
Panamá	3,8	63,2	16,6	67,8	52[-2]	0,780
Paraguay	6,7	41,0	6,1	37,5	52[-2]	0,669
Perú	30,0	328,1	10,9	306,9	48[-2]	0,741
Puerto Rico	3,7	…	…	…	…	…
Trinidad y Tobago	1,3	35,6	26,6	30,0	…	0,760
Uruguay	3,4	54,4	16,0	52,9	45[-2]	0,792
Venezuela (República Bolivariana de)	30,0	403,6	13,5	393,0	45[-6]	0,748
América del Norte y Europa Occidental						
Austria	8,5	366,6	43,3	365,7	29[-12]	0,895
Bélgica	11,1	433,3	38,9	437,4	33[-12]	0,897
Canadá	34,9	1 489,2	42,7	1 489,2	33[-12]	0,911
Chipre	1,1	26,7	30,6	25,7	…	0,848
Dinamarca	5,6	231,4	41,4	238,3	25[-15]	0,901
Finlandia	5,4	207,0	38,2	206,9	27[-12]	0,892
Francia	65,7	2 354,9	35,8	2 395,3	…	0,893

Cuadro A1 **Indicadores socioeconómicos, 2012** *(cont.)*

País	Población en millones de habitantes	Producto Interno Bruto PIB (miles de millones de dólares PPA)	Producto Interno Bruto per cápita PIB (miles de dólares PPA)	Ingreso Nacional Bruto (miles de millones de dólares PPA)	Índice de Gini	Índice de Desarrollo Humano
Alemania	81,9	3 307,9	40,4	3 387,6	28[-12]	0,920
Grecia	11,3	278,2	24,7	279,6	34[-12]	0,860
Islandia	0,3	12,0	37,5	10,7	…	0,906
Irlanda	4,6	195,8	42,7	161,1	34[-12]	0,916
Israel	7,9	223,7[-1]	28,8[-1]	218,0[-1]	39[-11]	0,900
Italia	60,9	1 980,6	32,5	1 966,2	36[-12]	0,881
Luxemburgo	0,5	46,9	88,3	33,5	31[-12]	0,875
Malta	0,4	12,1	29,0	11,3	…	0,847
Países Bajos	16,8	720,0	42,9	727,1	31[-13]	0,921
Noruega	5,0	315,0	62,8	321,4	26[-12]	0,955
Portugal	10,5	266,4	25,3	259,7	38[-15]	0,816
España	46,2	1 485,0	32,1	1 468,6	35[-12]	0,885
Suecia	9,5	401,8	42,2	410,8	25[-12]	0,916
Suiza	8,0	416,4	52,1	438,8	34[-12]	0,913
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	63,2	2 264,8	35,8	2 263,5	36[-13]	0,875
Estados Unidos de América	313,9	15 684,8	50,0	15 887,6	41[-12]	0,937
Asia Meridional y Occidental						
Bangladesh	154,7	291,3	1,9	319,9	32[-2]	0,515
India	1 236,7	4 793,4	3,9	4 749,2	34[-2]	0,554
Irán (República Islámica de)	76,4	838,0[-3]	11,4[-3]	759,3[-3]	38[-7]	0,742
Maldivas	0,3	3,1	9,1	2,6	37[-8]	0,688
Nepal	27,5	40,8	1,5	41,1	33[-2]	0,463
Pakistán	179,2	517,9	2,9	543,6	30[-4]	0,515
Sri Lanka	20,3	127,0	6,2	124,5	36[-2]	0,715
África subsahariana						
Benin	10,1	15,9	1,6	15,8	39[-9]	0,436
Botswana	2,0	34,0	17,0	33,1	…	0,634
Burkina Faso	16,5	24,9	1,5	24,9	40[-3]	0,343
Burundi	9,8	5,5	0,6	5,5	33[-6]	0,355
Camerún	21,7	50,8	2,3	50,3	39[-5]	0,495
República Centroafricana	4,5	3,9	0,9	3,9	56[-4]	0,352
Côte d'Ivoire	19,8	40,5	2,0	38,8	42[-4]	0,432
Etiopía	91,7	104,5	1,1	104,2	34[-1]	0,396
Gabón	1,6	26,3	16,1	23,3	41[-7]	0,683
Gambia	1,8	3,5	1,9	3,3	47[-9]	0,439
Ghana	25,4	51,9	2,0	49,2	43[-6]	0,558
Kenya	43,2	76,0	1,8	76,1	48[-7]	0,519
Madagascar	22,3	21,8	1,0	21,2	44[-2]	0,483
Malawi	15,9	14,3	0,9	13,9	44[-2]	0,418
Malí	14,9	18,0	1,2	17,2	33[-2]	0,344
Mauricio	1,3	20,2	15,6	20,4	…	0,737
Mozambique	25,2	25,8	1,0	25,7	46[-4]	0,327
Níger	17,2	11,4	0,7	11,2	35[-4]	0,304
Nigeria	168,8	449,3	2,7	409,1	40[-1]	0,471
Rwanda	11,5	15,5	1,4	13,9[-1]	51[-1]	0,434
Senegal	13,7	26,7	1,9	26,3	40[-1]	0,470

País	Población en millones de habitantes	Producto Interno Bruto PIB (miles de millones de dólares PPA)	Producto Interno Bruto per cápita PIB (miles de dólares PPA)	Ingreso Nacional Bruto (miles de millones de dólares PPA)	Índice de Gini	Índice de Desarrollo Humano
Sudáfrica	51,2	585,6	11,4	572,6	63[-3]	0,629
Togo	6,6	7,0	1,1	6,1	39[-1]	0,459
Uganda	36,3	49,1	1,4	41,4	44[-3]	0,456
República Unida de Tanzania	47,8	74,3	1,6	73,6	38[-5]	0,476
Zambia	14,1	24,1	1,7	22,8	57[-2]	0,448
Zimbabwe	13,7	…	…	…	…	0,397

Notas:

… Datos no disponibles

-n Los datos se refieren al año o años n anteriores al año de referencia

+n Los datos se refieren al año o años n posteriores al año de referencia

Fuentes: Banco Mundial, Indicadores de Desarrollo Mundial, a julio de 2013; PNUD, Informe sobre el Desarrollo Humano, 2013.

Cuadro A2 **Gastos en investigación y desarrollo, 2011 o último año del que se dispone de datos** *(cont.)*

Cuadro A2 **Gastos en investigación y desarrollo, 2011 o último año del que se dispone de datos**

País	GIBID millones de dólares PPA	GIBID per cápita Dólares PPA	GIBID/PIB %	GIBID por campos científicos		
				GIBID en CNI/ GIBID %	GIBID en CSH/ GIBID %	GIBID en NCOP/ GIBID %
Estados árabes						
Argelia	157.0[-6,g]	4.6[-6,g]	0.07[-6,g]	...	...	...
Egipto	2 230.6[g]	28.1[g]	0.43[g]	...	...	...
Jordania	138.8[-3]	23.5[-3]	0.43[-3]	...	...	...
Omán	105.4[e]	34.9[e]	0.13[e]	69.0[e]	7.9[e]	23.0
Arabia Saudita	495.2[-2,g]	18.5[-2,g]	0.08[-2,g]	...	...	...
Europa central y oriental						
Belarrús	1 074.1	113.7	0.76	95.7	4.3	...
Bulgaria	632.6[r]	86.3[r]	0.57[r]	93.1[-1]	6.9[-1]	...
Croacia	642.9	148.7	0.75	83.7[-1]	16.3[-1]	...
República Checa	5 086.5	479.4	1.84	93.5	6.5	...
Estonia	700.4[r]	541.1[r]	2.38[r]	40.2[-1]	9.6[-1]	50.2[-1]
Hungría	2 581.9	258.3	1.20	88.1[-1]	10.2[-1]	1.7[-1]
Letonia	273.8[r]	132.0[r]	0.70[r]	88.1[-1]	11.9[-1]	...
Lituania	598.2[r]	196.5[r]	0.92[r]	49.5[-1]	21.1[-1]	29.4[-1]
Montenegro	34.7	55.9	0.41	74.8	25.2	...
Polonia	6 227.9	163.0	0.77	89.7[-1]	10.3[-1]	...
República de Moldova	48.7	13.7	0.41	85.3	14.7	...
Rumania	1 646.4	75.5	0.48	88.4[-1]	11.6[-1]	...
Federación de Rusia	35 045.1	244.3	1.12	96.0[-1]	4.0[-1]	...
Serbia	633.9	66.0	0.73	72.8	27.2	...
Eslovaquia	882.3	162.2	0.68	83.9	16.1	...
Eslovenia	1 387.8[r]	673.0[r]	2.51[r]	90.7[-1]	9.3[-1]	...
ex República Yugoslava de Macedonia	49.6[-3]	23.6[-3]	0.23[-3]	80.7[-3]	19.3[-3]	...
Turquía	9 713.4[-1]	134.7[-1]	0.84[-1]	83.9[-1]	16.1[-1]	...
Ucrania	2 400.0	52.4	0.73	87.6	6.8	5.6
Asia Central						
Armenia	48.0[g]	16.2[g]	0.27[g]	76.4[g]	23.6[g]	...
Azerbaiyán	202.4	22.0	0.22	85.8	14.2	...
Georgia	27.8[-6]	6.2[-6]	0.18[-6]	...	...	...
Kirguistán	20.7	3.8	0.16	90.6	9.4	...
Mongolia	36.4[g]	13.2[g]	0.27[g]	72.4[g]	16.4[g]	11.2[g]
Tayikistán	19.7	2.5	0.12	53.3	46.7[e]	...
Asia Oriental y el Pacífico						
Australia	20 578.1[-1,e]	918.5[-1,e]	2.38[-1,e]	92.5[-3]	7.5[-3]	...
China	207 418.0	151.6	1.84	97.9[-4]	1.4[-4]	0.7[-4]
Hong Kong (China)	2 496.6[-1]	354.1[-1]	0.75[-1]	...	...	...
Indonesia	804.3[-2,e,g]	3.4[-2,e,g]	0.08[-2,e,g]	...	...	...
Japón	139 626.2[-1]	1 096.4[-1]	3.26[-1]	94.7[-10]	5.3[-10]	...
Malasia	4 953.4	172.2	1.07	93.8	6.2	...
Macao (China)	18.9[g]	34.7[g]	0.04[g]	39.9	17.5	42.6
Nueva Zelandia	1 680.9[-2]	388.8[-2]	1.30[-2]	...	...	...
Filipinas	341.0[-4]	3.8[-4]	0.11[-4]	...	...	...
República de Corea	52 843.7[-1]	1 090.6[-1]	3.74[-1]	96.0[-1]	4.0[-1]	...

Tableau A2. **Dépenses de recherche et de développement, 2011 ou dernière année disponible** *(suite)*

País	GIBID millones de dólares PPA	GIBID per cápita Dólares PPA	GIBID/PIB %	GIBID por campos científicos		
				GIBID en CNI/ GIBID %	GIBID en CSH/ GIBID %	GIBID en NCOP/ GIBID %
Singapur	6 140.5[-1]	1 209.0[-1]	2.09[-1]	94.6[-1]	...	5.4[-1]
Taiwán, China	23 872.4[-1]	1 031.7[-1]	2.90[-1]	96.1[-1]	3.9[-1]	...
Tailandia	1 355.8[-2]	20.5[-2]	0.25[-2]	85.2[-4]	14.8[-4]	...
América Latina y el Caribe						
Argentina	3 980.2[-1,e]	98.5[-1,e]	0.62[-1]	81.8[-1]	17.5[-1]	0.7[-1]
Bolivia (Estado Plurinacional de)	71.6[-2]	7.2[-2]	0.16[-2]	99.0[-2]	1.0[-2]	...
Brasil	25 292.1[-1]	129.6[-1]	1.16[-1]	...	...	...
Chile	1 155.1[-1]	67.3[-1]	0.42[-1]	83.5[-1]	16.5[-1]	...
Colombia	856.7	18.2	0.18	...	...	...
Costa Rica	274.8	58.0	0.48	48.8	10.8	40.4
Cuba	...	...	0.61[-1]	...	...	...
El Salvador	27.6[-1]	4.4[-1]	0.07[-1]	63.9[-1]	36.1[-1]	...
México	8 691.7	72.8	0.46	82.0[-8]	18.0[-8]	...
Paraguay	21.6	3.3	0.06	87.9	11.7	0.4
Trinidad y Tobago	17.5[-1]	13.1[-1]	0.05[-1]	82.8[-1]	17.2[-1]	...
Uruguay	189.8[-1]	56.3[-1]	0.40[-1]	70.6[-1]	14.8[-1]	14.7[-1]
América del Norte y Europa Occidental						
Austria	9 761.9[e,r]	1 157.6[e,r]	2.75[e,r]	90.6[-13]	9.4[-13]	...
Bélgica	8 719.4[r]	792.2[r]	2.04[r]	...	...	...
Canadá	24 289.3[r]	704.3[r]	1.74[r]	88.8[-1,f,r]	8.4[-1,f,r]	...
Chipre	126.0[r]	112.9[r]	0.49[r]	75.0[-1]	25.0[-1]	...
Dinamarca	7 052.4[e,r]	1 265.0[e,r]	3.09[e,r]	...	...	...
Finlandia	7 634.8	1 416.7	3.78	...	...	...
Francia	51 891.0	816.1	2.25	...	...	...
Alemania	91 736.8[e]	1 106.7[e]	2.84[e]	94.8[-12, f]	5.0[-12, f]	...
Grecia	1 866.8[-4,e]	168.7[-4,e]	0.60[-4,e]	...	...	...
Islandia	333.6[-3,r]	1 078.2[-3,r]	2.65[-3,r]	72.9[-6]	10.9[-6]	16.2[-6]
Irlanda	3 277.2[e,r]	724.6[e,r]	1.75[e,r]	94.6[-1,e,f]	8.5[-1,e,f]	...
Israel	9 822.7[d]	1 302.3[d]	4.39[d]	...	...	...
Italia	24 812.1[r]	408.6[r]	1.25[r]	...	...	...
Malta	84.7[r]	198.6[r]	0.74[r]	85.2[-1]	13.1[-1]	1.7[-1]
Mónaco	...	...	0.04[-6,g]	...	...	...
Países Bajos	14 581.5[r]	874.9[r]	2.04[r]	...	...	...
Noruega	4 970.1[r]	1 005.3[r]	1.66[r]	85.9[-2]	14.1[-2]	...
Portugal	4 037.6[r]	381.0[r]	1.50[r]	81.6[-1]	18.4[-1]	...
España	19 763.1	424.9	1.33	92.3[-9]	7.7[-9]	...
Suecia	13 216.2[e]	1 398.7[e]	3.37[e]	...	...	...
Suiza	10 525.2[-3]	1 375.3[-3]	2.87[-3]	11.0[-3]	3.0[-3]	86.0[-3]
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	39 627.1[r]	634.8[r]	1.77[r]	...	...	...
Estados Unidos de América	415 193.0[c,r]	1 318.4[c,r]	2.77[c,r]	...	...	...
Asia Meridional y Occidental						
India	24 305.9[-4,e]	21.0[-4,e]	0.76[-4,e]	95.2[-6]	3.0[-6]	1.8[-6]
Irán (República Islámica de)	6 432.2[-3]	88.5[-3]	0.79[-3]	...	...	...
Pakistán	1 618.5	9.2	0.33	...	...	...
Sri Lanka	164.9[-1]	7.9[-1]	0.16[-1]	71.3[-1]	6.6[-1]	22.1[-1]
África subsahariana						
Burundi	6.4[g]	0.7[g]	0.12[g]	95.2[-1]	...	4.8[-1]
República Democrática del Congo	27.9[-2,p]	0.5[-2,p]	0.13[-2,p]	...	...	...
Etiopía	208.3[-1]	2.4[-1]	0.24[-1]	74.1[-1]	10.1[-1]	15.8[-1]
Gabón	135.0[-2]	88.9[-2]	0.64[-2]	...	...	...
Gambia	4.3[h]	2.5[h]	0.13[h]	...	...	...
Ghana	72.8[-4]	3.2[-4]	0.23[-4]	...	...	...

País	GIBID millones de dólares PPA	GIBID per cápita Dólares PPA	GIBID/PIB %	GIBID por campos científicos		
				GIBID en CNI/ GIBID %	GIBID en CSH/ GIBID %	GIBID en NCOP/ GIBID %
Kenya	241.5[-4,g]	6.4[-4,g]	0.42[-4,g]	...	...	...
Lesotho	0.5[g,q]	0.2[g,q]	0.01[g,q]	76.9[-2,g]	13.8[-2,g]	9.3[-2,g]
Madagascar	21.8[g]	1.0[g]	0.11[g]	75.1	12.1	12.7
Malí	33.9[-4,g]	2.7[-4,g]	0.25[-4,g]	...	...	...
Mauricio	47.0[-6,h]	38.8[-6,h]	0.37[-6,h]	...	...	...
Mozambique	99.3[-1]	4.1[-1]	0.47[-1]	74.1[-1]	25.9[-1]	...
Nigeria	645.3[-4]	4.4[-4]	0.22[-4]	85.8[-4]	14.2[-4]	...
Senegal	81.3[-3]	6.6[-3]	0.37[-3]	...	...	...
Seychelles	4.5[-6]	51.9[-6]	0.30[-6]	...	...	...
Sudáfrica	4 434.9[-2]	87.1[-2]	0.87[-2]	87.0[-2]	13.0[-2]	...
Uganda	164.2[-2]	5.0[-2]	0.41[-2]	70.8[-2]	29.2[-2]	...
República Unida de Tanzania	213.0[-4,g]	5.2[-4,g]	0.43[-4,g]	...	...	...
Zambia	58.4[-3]	4.7[-3]	0.34[-3]	...	...	...

Notas:

... Datos no disponibles
-n Los datos se refieren al año o años n anteriores al año de referencia
+n Los datos se refieren al año o años n posteriores al año de referencia
c Con exclusión de la mayoría o la totalidad de los gastos de capital
d Con exclusión de los gastos en defensa (la mayoría o la totalidad)
e Estimación
f El total no es igual a la suma de las cifras desglosadas
g Subestimación o datos parciales
h Sobreestimación o basado en datos sobreestimados
p Solo gobierno
q Solo enseñanza superior
r Datos provisionales

Obsérvese que para algunos países el año de referencia de la distribución del GIBID por campos científicos (%) no es el mismo que el año de referencia del GIBID.

Abreviaturas:

PIB	Producto Interno Bruto
GIBID	Gasto Interno Bruto en Investigación y Desarrollo
Dólares PPA	Dólares en paridad de poder adquisitivo (en cantidades a precios corrientes)
CNI	Ciencias Naturales e Ingeniería (comprende los siguientes campos: ciencias naturales, ingeniería y tecnología, medicina y ciencias de la salud, y ciencias agrícolas)
CSH	Ciencias Sociales y Humanidades (comprende los siguientes campos: ciencias sociales y humanidades)
NCOP	No clasificados en otra parte.

Para más información, sírvanse dirigirse al Centro de Datos UIS (http://stats.uis.unesco.org).

Un examen de los indicadores utilizados para medir la investigación y el desarrollo y cuantificar la investigación de ciencias sociales a nivel nacional figura en el artículo de Michael Kahn, "Measure for measure: quantifying the social sciences" (Medida por medida: cuantificar las ciencias sociales), publicado en el *Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010* del CICS y de la UNESCO (2010).

Fuentes: Datos sobre el GIBID: Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), Julio 2013.
Factor de conversión PIB y PPA (tipo de cambio de la moneda local con el dólar internacional): Banco Mundial, Indicadores del Desarrollo Mundial, abril de 2013.
Población: Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población, 2013, World Population Prospects: The 2012 Revision [Perspectivas de la población mundial: Revisión de 2012], 2013

Cuadro A3. **Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI)**

País		TOTAL					Empresa comercial				
		TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP
Estados Árabes											
Argelia	ETC	5 593[-6,g]	...	4 510[-6,g]	1 083[-6,g]	...[-6]	...[-6]	...	...[-6]	...[-6]	...[-6]
	RI	13 805[-6,g]	...	10 829[-6,g]	2 976[-6,g]	...[-6]	...[-6]	...	...[-6]	...[-6]	...[-6]
Egipto	ETC	41 568[g]	...	...	...	...	85[g]	...	...	...	...
	RI	90 990[g]	96 481[-4,g]	88 761[-4]	...[-4]	7 720[-4]	123[g]	...[-4]	...	...	...
Iraq	ETC	13 559[h]	...	8 473[h]	5 081[h]	5	...	...	...	...	...
	RI	40 521[h]	...	23 646[h]	16 868[h]	7	...	...	...	...	...
Jordania	ETC	9 090[-13]	...	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...	...[-13]	...[-13]	...[-13]
	RI	11 310[-3,b,g]	15 891[-8]	4 810[-3]	2 502[-3]	3 998[-3]	...[-3]	5 653[-8]	...[-3]	...[-3]	...[-3]
Kuwait	ETC	411[g,p]	...	386[p]	25[p]	...	...	...	...	...	...
	RI	411[g,p]	...	386[p]	25[p]	...	...	...	...	...	...
Marruecos	ETC	27 714[g]	20 703[-3,g]	14 317	13 397	...	...	151[-3]	...[-3]	...[-3]	151[-3]
	RI	36 732[g]	29 276[-3,g]	19 638	17 094	...	...	151[-3]	...[-3]	...[-3]	151[-3]
Palestina	ETC	1 312[-1]	...	...[-1]	...[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...[-1]	...[-1]
	RI	2 348[-1,b]	992[-3,g]	843[-1]	1 505[-1]	...[-1]	...[-1]	236[-3]	106[-3]	130[-3]	...[-3]
Omán	ETC	484[e]	...	384[e]	93[e]	6[e]	35[e]	...	34[e]	1[e]	...[e]
	RI	1 446[e]	...	917[e]	519[e]	11[e]	89[e]	...	87[e]	2[e]	...[e]
Arabia Saudita	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 271[-2,g,p]	...	802[-2,p]	6[-2,p]	463[-2,p]	...[-2]	...	...[-2]	...[-2]	...[-2]
Sudán (antes de la secesión)	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	11 208[-6,e]	...	8 218[-6,e]	2 708[-6,e]	282[-6,e]	224[-6,e]	...	164[-6,e]	54[-6,e]	6[-6,e]
Túnez	ETC	19 086[-3,h]	...	4 952[-3]	2 301[-3]	11 833[-3,h]	829[-3,e]	...	...[-3]	...[-3]	829[-3]
	RI	33 199[-3,h]	...	13 376[-3]	6 450[-3]	13 373[-3,h]	2 369[-3,e]	...	...[-3]	...[-3]	2 369[-3]
Europa Central y Oriental											
Albania	ETC	467[-3,g]	...	414[-3,g]	53[-3,g]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]
	RI	1 721[-3,g]	...	873[-3,g]	848[-3,g]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]
Belarrús	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	19 668	...	17 871	1 797	...	11 622	...	11 251	371	...
Bosnia y Herzegovina	ETC	745[-4,g]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]
	RI	2 953[-4,g]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]
Bulgaria	ETC	11 902[r]	10 979[-1]	8 336[-1]	2 643[-1]	...[-1]	1 547[r]	1 538[-1]	1 515[-1]	23[-1]	...[-1]
	RI	14 138[-1]	...	10 115[-1]	4 023[-1]	...[-1]	1 672[-1]	...	1 646[-1]	26[-1]	...[-1]
Croacia	ETC	6 847	7 104[-1]	5 380[-1]	1 724[-1]	...[-1]	1 230	1 281[-1]	1 269[-1]	12[-1]	...[-1]
	RI	12 527[-1]	...	9 258[-1]	3 269[-1]	...[-1]	1 387[-1]	...	1 370[-1]	17[-1]	...[-1]
República Checa	ETC	30 682	...	26 586	4 095	...	13 958	...	13 816	142	...
	RI	45 902	...	38 112	7 789	...	16 698	...	16 485	213	...
Estonia	ETC	4 437[r]	...	1 954	1 053	1 430[e,r]	1 430[r]	...	...	...	1 430[e,r]
	RI	...	7 491[-1]	3 410	2 062	...	...	2 021[-1]	...[-1]	...[-1]	2 021[-1,e]
Hungría	ETC	23 019	21 342[-1]	17 025[-1]	4 317[-1]	...[-1]	11 773	10 274[-1]	10 072[-1]	202[-1]	...[-1]
	RI	35 700[-1]	...	25 703[-1]	9 997[-1]	...[-1]	12 220[-1]	...	11 928[-1]	292[-1]	...[-1]
Letonia	ETC	3 947[r]	3 896[-1]	3 039[-1]	857[-1]	...[-1]	553[r]	632[-1]	595[-1]	37[-1]	...[-1]
	RI	6 517[-1]	...	3 648[-1,e]	1 968[-1,e]	901[-1,e]	901[-1]	...	...[-1]	...[-1]	901[-1,e]
Lituania	ETC	8 390	8 600[-1]	4 417[-1]	2 941[-1]	1 242[-1,e]	1 369	1 242[-1]	...[-1]	...[-1]	1 242[-1,e]
	RI	14 056[-1]	...	6 545[-1]	5 740[-1]	1 771[-1,e]	1 771[-1]	...	...[-1]	...[-1]	1 771[-1,e]
Montenegro	ETC	474	...	266	141	67[e]	85	...	85	...	
	RI	1 546	...	946	600	...	125	...	111	14	...
Polonia	ETC	64 133	64 511[-1]	47 457[-1]	17 054[-1]	...[-1]	10 567	11 730[-1]	11 601[-1]	129[-1]	...[-1]
	RI	100 934[-1]	...	71 405[-1]	29 529[-1]	...[-1]	13 798[-1]	...	13 625[-1]	173[-1]	...[-1]
República de Moldova	ETC	2 767	...	2 197	570	...	212[g]	...	212[g]	...[g]	...
	RI	3 372	...	2 608	764	...	267[g]	...	267[g]	...[g]	...
Rumania	ETC	16 080[b]	19 780[-1]	15 771[-1]	4 009[-1]	...[-1]	3 518[b]	5 853[-1]	5 821[-1]	32[-1]	...[-1]
	RI	30 707[-1]	...	23 640[-1]	7 067[-1]	...[-1]	6 182[-1]	...	6 135[-1]	47[-1]	...[-1]
Federación de Rusia	ETC	447 579	...	...	...	...	214 744	...	...	...	...
	RI	368 915[-1,g]	...	343 266[-1,g]	25 649[-1,g]	...[-1]	197 785[-1,g]	...	194 867[-1,g]	2 918[-1,g]	...[-1]
Serbia	ETC	11 720	...	7 995	3 726	...	149	...	144	5	...
	RI	13 609	...	9 273	4 336	...	165	...	160	5	...
Eslovaquia	ETC	15 326	...	11 030	4 296	...	2 058	...	1 931	128	...
	RI	24 711	...	16 880	7 831	...	2 709	...	2 569	140	...
Eslovenia	ETC	8 774[b,r]	7 703[-1]	6 480[-1]	1 223[-1]	...[-1]	4 510[b,r]	3 389[-1]	3 298[-1]	90[-1]	...[-1]
	RI	11 056[-1]	...	9 042[-1]	2 014[-1]	...[-1]	3 887[-1]	...	3 782[-1]	105[-1]	...[-1]
ex República Yugoslava de Macedonia	ETC	968[-3]	...	548[-3]	420[-3]	...[-3]	64[-3]	...	64[-3]	...[-3]	...[-3]
	RI	2 056[-3]	...	1 185[-3]	871[-3]	...[-3]	67[-3]	...	67[-3]	...[-3]	...[-3]

y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos

Gobierno					Enseñanza superior					Entes privados de fines no lucrativos				No clasificados en otra parte (NCOP)	
TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	TOTAL	TOTAL*
730[-6,g]	...	700[-6,g]	30[-6,g]	...[-6]	4 863[-6,g]	...	3 810[-6,g]	1 053[-6,g]	...[-6]	...[-6]	...	...[-6]	...[-6]	...[-6]	...
730[-6,g]	...	700[-6,g]	30[-6,g]	...[-6]	13 075[-6,g]	...	10 129[-6,g]	2 946[-6,g]	...[-6]	...[-6]	...	...[-6]	...[-6]	...[-6]	...
21 630	...	...	...	...	19 853	...	13 359	6 494	...	...	...	...	...	...	...
21 630	29 183[-4]	...	...	...	69 237	66 764[-4]	47 494	21 743	...	...	...[-4]	...	...	...	534[-4,e]
2 338	...	2 298	35	5	11 221[h]	...	6 175[h]	5 046[h]	...	...	...	...	...	...	...
3 117	...	3 064	46	7	37 404[h]	...	20 582[h]	16 822[h]	...	...	...	...	...	...	...
...[-13]	...	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...	...[-13]	...[-13]	...[-13]	...
11 310[-3,b,i]	2 892[-8]	4 810[-3,i]	2 502[-3,i]	3 998[-3,i]	...[-3,b,k]	6 918[-8]	...[-3,k]	...[-3,k]	...[-3,k]	...[-3]	428[-8]	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...[-8]
411	...	386	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
411	...	386	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 410	1 175[-3]	1 323	87	...	26 304	19 377[-3]	12 994	13 310	...	...	...[-3]	...	...	...	...[-3]
1 410	1 175[-3]	1 323	87	...	35 322	27 950[-3]	18 315	17 007	...	...	...[-3]	...	...	...	...[-3]
234[-1]	...	...[-1]	...[-1]	...[-1]	760[-1]	...	...[-1]	...[-1]	...[-1]	318[-1]	...	...[-1]	...[-1]	...[-1]	...
334[-1,b]	...[-3]	85[-1]	249[-1]	...[-1]	1 611[-1,b]	615[-3]	657[-1]	955[-1]	...[-1]	403[-1,b]	141[-3]	101[-1]	301[-1]	...[-1]	...[-3]
171	...	161	8	2	278	...	190	84	4	...	...	...	...	...	...
216	...	199	16	2	1 141	...	631	501	9	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 271[-2]	...	802[-2]	6[-2]	463[-2]	...[-2]	...	...[-2]	...[-2]	...[-2]	...[-2]	...	...[-2]	...[-2]	...[-2]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2 242[-6,e]	...	1 644[-6,e]	542[-6,e]	56[-6,e]	8 742[-6,e]	...	6 410[-6,e]	2 112[-6,e]	220[-6,e]	...[-6]	...	...[-6]	...[-6]	...[-6]	...
1 630[-3]	...	1 505[-3]	105[-3]	20[-3]	16 627[-3]	...	3 447[-3]	2 196[-3]	10 984[-3,h]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
3 460[-3]	...	3 264[-3]	176[-3]	20[-3]	27 370[-3]	...	10 112[-3]	6 274[-3]	10 984[-3,h]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
271[-3,g]	...	258[-3,g]	13[-3,g]	...[-3]	196[-3,g]	...	156[-3,g]	40[-3,g]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
376[-3,g]	...	296[-3,g]	80[-3,g]	...[-3]	1 345[-3,g]	...	577[-3,g]	768[-3,g]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5 966	...	4 883	1 083	...	2 078	...	1 736	342	...	2	...	1	1	...	...
...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...
...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...	...[-4]	...[-4]	...[-4]	...
5 776[r]	5 757[-1]	4 769[-1]	988[-1]	...[-1]	4 504[r]	3 608[-1]	2 006[-1]	1 602[-1]	...[-1]	75[r]	76[-1]	46[-1]	30[-1]	...[-1]	...
5 877[-1]	...	4 871[-1]	1 006[-1]	...[-1]	6 472[-1]	...	3 511[-1]	2 961[-1]	...[-1]	117[-1]	...	87[-1]	30[-1]	...[-1]	...
2 048	2 097[-1]	1 381[-1]	716[-1]	...[-1]	3 558	3 716[-1]	2 730[-1]	985[-1]	...[-1]	11	10[-1]	...[-1]	10[-1]	...[-1]	...
3 123[-1]	...	2 206[-1]	917[-1]	...[-1]	8 003[-1]	...	5 682[-1]	2 321[-1]	...[-1]	14[-1]	...	...[-1]	14[-1]	...[-1]	...
6 235	...	4 906	1 329	...	10 289	...	7 772	2 518	...	199	...	92	107	...	...
8 220	...	6 449	1 771	...	20 732	...	15 057	5 675	...	251	...	122	130	...	...
536	...	299	237	...	2 398	...	1 622	776	...	73	...	33	40	...	...
733	745[-1]	398	335	...	4 638	4 624[-1]	2 961	1 677	...	101	101[-1]	51	50	...	...
5 271	5 027[-1]	3 361[-1]	1 666[-1]	...[-1]	5 975	6 041[-1]	3 592[-1]	2 449[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
6 148[-1]	...	3 915[-1]	2 233[-1]	...[-1]	17 332[-1]	...	9 860[-1]	7 472[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
686[r]	635[-1]	613[-1]	22[-1]	...[-1]	2 708[r]	2 629[-1]	1 831[-1]	798[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
784[-1]	...	755[-1]	29[-1]	...[-1]	4 832[-1]	...	2 893[-1]	1 939[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
1 376	1 468[-1]	1 044[-1]	424[-1]	...[-1]	5 645	5 890[-1]	3 373[-1]	2 517[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
1 599[-1]	...	1 116[-1]	483[-1]	...[-1]	10 686[-1]	...	5 429[-1]	5 257[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
137	...	90	19	29[e]	242	...	92	113	37[e]	9	...	...	9	...	...
494	...	475	19	...	918	...	360	558	...	9	...	...	9	...	...
13 824	13 553[-1]	12 067[-1]	1 485[-1]	...[-1]	39 677	39 170[-1]	23 779[-1]	15 391[-1]	...[-1]	65	59[-1]	10[-1]	49[-1]	...	...
16 236[-1]	...	14 415[-1]	1 821[-1]	...[-1]	70 829[-1]	...	43 354[-1]	27 475[-1]	...[-1]	71[-1]	...	11[-1]	60[-1]	...	...
1 987	...	1 587	400	...	568[g]	...	398[g]	170[g]	...	...	...	...	...	...	...
2 108	...	1 684	424	...	997[g]	...	657[g]	340[g]	...	...	...	...	...	...	...
5 846[b]	5 590[-1]	4 853[-1]	737[-1]	...[-1]	6 563[b]	8 245[-1]	5 039[-1]	3 206[-1]	...[-1]	153[b]	92[-1]	58[-1]	34[-1]	...	...
5 831[-1]	...	5 009[-1]	822[-1]	...[-1]	18 540[-1]	...	12 418[-1]	6 122[-1]	...[-1]	154[-1]	...	78[-1]	76[-1]	...	...
141 572	...	...	...	...	89 938	...	...	...	...	1 325	...	...	...	...	...
131 734[-1,g]	...	119 015[-1,g]	12 719[-1,g]	...[-1]	38 640[-1,g]	...	28 747[-1,g]	9 893[-1,g]	...[-1]	756[-1,g]	...	637[-1,g]	119[-1,g]	...	...
2 869	...	2 278	591	...	8 700	...	5 573	3 127	...	3	...	...	3	...	...
2 929	...	2 312	617	...	10 506	...	6 801	3 705	...	9	...	...	9	...	...
2 892[d]	...	2 246[d]	646[d]	...	10 339	...	6 839	3 500	...	37	...	13	23	...	...
3 519[d]	...	2 715[d]	804[d]	...	18 363	...	11 526	6 837	...	120	...	70	50	...	...
1 817[b,r]	2 036[-1]	1 487[-1]	550[-1]	...[-1]	2 431[b,r]	2 262[-1]	1 686[-1]	576[-1]	...[-1]	16[b,r]	16[-1]	9[-1]	7[-1]	...	...
2 457[-1]	...	1 851[-1]	606[-1]	...[-1]	4 696[-1]	...	3 400[-1]	1 296[-1]	...[-1]	16[-1]	...	9[-1]	7[-1]	...	...
441[-3]	...	186[-3]	255[-3]	...[-3]	463[-3]	...	298[-3]	165[-3]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
800[-3]	...	303[-3]	497[-3]	...[-3]	1 189[-3]	...	815[-3]	374[-3]	...[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...

Cuadro A3. **Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI)**

País		TOTAL					Empresa comercial				
		TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP
Turquía	ETC	64 341[-1]	...	51 682[-1]	12 659[-1]	...[-1]	25 342[-1]	...	25 014[-1]	328[-1]	...[-1]
	RI	124 796[-1]	...	91 950[-1]	32 846[-1]	...[-1]	29 800[-1]	...	29 390[-1]	410[-1]	...[-1]
Ucrania	ETC	57 387[g]	...	46 895	5 895	4 597	21 595	...	20 831	316	449
	RI	70 378	...	57 425	6 881	6 072	27 091	...	26 178	376	537
Asia central											
Armenia	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	4 458[g]	...	3 662[g]	796[g]	...	...	...	...	...	...
Azerbaiyán	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	11 891	...	9 109	2 782	...	1 378	...	1 318	60	...
Georgia	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	8 112[-6]	...	5 315[-6]	2 309[-6]	488[-6]	...[-6]	...	...	...	...
Kazajstán	ETC	10 493	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	11 488	...	9 887	1 601	...	3 052	...	2 907	145	...
Kirguistán	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	2 224	...	1 765	413	46[e]	299	...	289	4	6[e]
Mongolia	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 799[g]	...	1 443[g]	356[g]	...	141[g]	...	141[g]	...[g]	...
Tayikistán	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 565	1 895[-5]	1 509[-5]	386[-5]	...[-5]	...	...[-5]	...	...	...
Uzbekistán	ETC	15 029[h]	...	5 954[h]	958[h]	8 117[h]	1 931[h]	...	1 835[h]	96[h]	...
	RI	30 890	...	17 423	13 467	...	1 931	...	1 835	96	...
Asia Oriental y el Pacífico											
Australia	ETC	92 649[-3]	73 173[-9]	...	...	...	28 313[-1,b]	20 451[-9]	...	...	...
	RI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Camboya	ETC	223[-9,e,g]	...	...	...	...	35[-9,e,g]	...	...	...	...
	RI	744[-9,e,g]	...	...	...	...	113[-9,e,g]	...	...	...	...
China	ETC	1 318 086[b]	1 592 420[-3]	1 484 481[-3]	73 217[-3]	34 722[-3]	818 811[b]	1 092 213[-3]	1 092 213[-3]	...[-3]	...[-3]
	RI	1 905 899	...	...	...	...	1 072 087	...	...	...	...
Hong Kong,China	ETC	20 622[-1]	...	...	...	...	8 447[-1,j]	...	...	...	...
	RI	24 470[-1]	...	...	...	...	11 163[-1,j]	...	...	...	...
Indonesia	ETC	21 275[-2,b,e,g]	...[-5]	...	...	...	...[-2,b]	...[-5]	...	...	...
	RI	41 143[-2,b,e,g]	35 564[-6,g]	15 242[-6]	9 069[-6]	11 253[-6]	2 042[-3,b]	673[-6]	273[-6]	288[-6]	112[-6]
Japón	ETC	656 032[-1,b]	684 311[-4]	...	...	...	490 538[-1]	483 728[-4]	...	...	...
	RI	894 138[-1]	...	761 439[-1]	104 624[-1]	28 074[-1]	537 293[-1]	...	530 234[-1]	7 058[-1]	...[-1]
Macao (China)	ETC	260[g]	...	73	154	33	...	...	...	...	...
	RI	612[g]	...	164	380	68	...	...	...	...	...
Malasia	ETC	47 242	...	39 000	8 242	...	5 857	...	5 844	13	...
	RI	73 752	...	60 626	13 126	...	6 325	...	6 310	15	...
Myanmar	ETC	837[-9,g]	...	...	...	...	...[-9]	...	...	...	...
	RI	4 725[-9,g]	...	2 600[-9]	2 125[-9]	...[-9]	...[-9]	...	...	...	...
Nueva Zelandia	ETC	16 600[-2]	...	...	...	...	4 900[-2]	...	...	...	...
	RI	27 400[-2]	...	...	...	...	8 200[-2]	...	...	...	...
Filipinas	ETC	6 957[-4]	...	6 024[-4]	857[-4]	77[-4]	2 715[-4]	...	2 691[-4]	21[-4]	3[-4]
	RI	11 490[-4]	...	9 319[-4]	2 016[-4]	155[-4]	3 217[-4]	...	3 187[-4]	25[-4]	5[-4]
República de Corea	ETC	264 118[-1]	...	...	...	...	202 079[-1]	...	...	...	...
	RI	345 912[-1]	...	306 064[-1]	39 848[-1]	...[-1]	226 168[-1]	...	216 949[-1]	9 219[-1]	...[-1]
Singapur	ETC	32 031[-1]	...	30 662[-1]	...[-1]	1 369[-1]	16 508[-1]	...	16 260[-1]	...[-1]	248[-1]
	RI	36 561[-1]	...	34 847[-1]	...[-1]	1 714[-1]	17 908[-1]	...	17 642[-1]	...[-1]	266[-1]
Taiwán, China	ETC	127 768[-1]	...	118 240[-1]	9 528[-1]	...[-1]	80 532[-1]	...	79 148[-1]	1 383[-1]	...[-1]
	RI	164 874[-1]	...	146 297[-1]	18 577[-1]	...[-1]	90 268[-1]	...	88 642[-1]	1 626[-1]	...[-1]
Tailandia	ETC	22 000[-2]	20 506[-6]	8 927[-6]	6 404[-6]	5 175[-6]	6 513[-2]	5 167[-6]	...[-6]	...[-6]	5 167[-6]
	RI	38 506[-2]	34 084[-6]	16 999[-6]	10 131[-6]	6 954[-6]	7 704[-2]	6 954[-6]	...[-6]	...[-6]	6 954[-6]
Viet Nam	ETC	9 328[-9]	...	...	...	...	968[-9]	...	...	...	...
	RI	41 117[-9]	...	...	...	...	9 675[-9]	...	...	...	...
América Latina y el Caribe											
Argentina	ETC	47 580[-1]	...	...	...	...	4 251[-1]	...	...	...	...
	RI	74 020[-1]	...	51 304[-1]	22 716[-1]	...[-1]	5 157[-1]	...	5 122[-1]	35[-1]	...[-1]
Bolivia (Estado plurinacional de)	ETC	1 646[-1]	...	1 301[-1]	345[-1]	...[-1]	6[-1]	...	...	...	...
	RI	2 153[-1]	...	1 675[-1]	478[-1]	...[-1]	6[-1]	...	...	...	...
Brasil	ETC	138 653[-1]	...	...	...	...	35 970[-1]	...	...	...	...
	RI	234 797[-1]	...	...	...	...	41 317[-1,f]	...	...	...	...
Chile	ETC	5 440[-1,g]	...	4 229[-1,g]	1 211[-1,g]	...[-1]	1 298[-1]	...	1 292[-1]	6[-1]	...[-1]
	RI	9 453[-1,g]	10 582[-3]	8 097[-3]	2 483[-3]	...[-3]	1 588[-1,b]	1 831[-3]	1 698[-3]	133[-3]	...[-3]

y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos *(Cont.)*

Gobierno					Enseñanza superior					Entes privados de fines no lucrativos				No clasificados en otra parte (NCOP)	
TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	TOTAL	TOTAL*
6 087[-1]	...	5 698[-1]	388[-1]	...[-1]	32 913[-1,a]	...	20 969[-1]	11 943[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
7 099[-1]	...	6 607[-1]	492[-1]	...[-1]	87 897[-1,a]	...	55 953[-1]	31 944[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
30 047	...	24 182	5 233	632	5 744	...	1 882	346	3 516	1	...	1	...	...	...
35 751	...	29 056	5 982	713	7 534	...	2 189	523	4 822	2	...	2	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3 452[g]	...	2 908[g]	544[g]	...	1 006[g]	...	754[g]	252[g]	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8 471	...	6 441	2 030	...	2 042	...	1 350	692	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4 692[-6]	...	3 361[-6]	1 181[-6]	150[-6]	3 420[-6]	...	1 954[-6]	1 128[-6]	338[-6]	...[-6]	...	...	...	...[-6]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3 144	...	2 783	361	...	4 410	...	3 346	1 064	...	882	...	851	31	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 172	...	963	170	39[e]	753	...	513	239	1[e]	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 521	...	1 189	332	...	137[g]	...	113[g]	24[g]	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1 291	1 285[-5]	937[-5]	348[-5]	...[-5]	274	610[-5]	572[-5]	38[-5]	...[-5]	...	...[-5]	...	...	...	...[-5]
4 926[h]	...	4 077[h]	849[h]	...	8 117	...	...	...	8 117	55[h]	...	42[h]	13[h]	...	...
4 926	...	4 077	849	...	23 978	...	11 469	12 509	...	55	...	42	13	...	...
8 285[-3]	8 036[-9]	...	...	...	60 631[-1]	42 780[-9]	25 462[-9]	17 317[-9]	...[-9]	3 051[-3]	1 906[-9]	1 814[-9]	94[-9]	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
113[-9,e,g]	...	...	...	...	28[-9,e,g]	...	...	...	...	47[-9,e,g]	...	...	...	...[-9]	...
394[-9,e,g]	...	...	...	...	88[-9,e,g]	...	...	...	...	149[-9,e,g]	...	...	...	...[-9]	...
250 250[b]	238 970[-3]	196 096[-3]	8 152[-3]	34 722[-3]	249 025[b]	261 237[-3]	196 172[-3]	65 065[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...	...	...	...
320 814	...	...	...	...	512 998	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
503[-1]	...	...	...	...	11 672[-1]	...	...	...	...	...[-1,m]	...	...	...	...[-1]	...
1 105[-1]	...	...	...	...	12 202[-1]	...	...	...	...	...[-1,m]	...	...	...	...[-1]	...
...[-2,b]	6 291[-5]	...	...	...	7 470[-2,b]	...[-5]	...	...	...	...[-2]	...[-5]	...	...	...[-2]	...[-5]
11 114[-5]	11 141[-6]	...[-6]	...[-6]	11 141[-6]	22 411[-2,b]	23 750[-6]	14 969[-6]	8 781[-6]	...[-6]	...[-2]	...[-6]	...	...	...[-2]	...[-6]
32 422[-1]	32 705[-4]	30 925[-4]	1 780[-4]	...[-4]	125 263[-1,b]	159 512[-4]	87 468[-1]	37 795[-1]	...[-1]	7 809[-1]	8 366[-4]	7 325[-4]	1 041[-4]	...	...
35 693[-1]	...	32 894[-1]	2 799[-1]	...[-1]	312 099[-1]	...	190 610[-1]	93 415[-1]	28 074[-1]	9 053[-1]	...	7 701[-1]	1 352[-1]	...	...
...	...	...	...	...	257	...	70	154	33	3	...	3	...	...	...
...	...	...	...	...	609	...	161	380	68	3	...	3	...	...	...
2 552	...	2 370	182	...	38 833	...	30 786	8 047	...	...	...	...	...	...	...
3 174	...	2 947	227	...	64 253	...	51 369	12 884	...	...	...	...	...	...	...
...[-9]	...	...	...	...	...[-9]	...	...	...	...	...[-9]	...	...	...	...[-9]	...
...[-9]	...	...	...	...	...[-9]	...	...	...	...	...[-9]	...	...	...	...[-9]	...
2 400[-2]	...	...	...	...	9 300[-2]	...	...	...	...	...[-2]	...	...	...	...	...
3 000[-2]	...	...	...	...	16 200[-2]	...	...	...	...	...[-2]	...	...	...	...	...
1 973[-4]	...	1 826[-4]	126[-4]	21[-4]	2 214[-4]	...	1 468[-4]	693[-4]	53[-4]	55[-4]	...	38[-4]	17[-4]	...[-4]	...
2 480[-4]	...	2 295[-4]	159[-4]	26[-4]	5 622[-4]	...	3 720[-4]	1 778[-4]	124[-4]	171[-4]	...	117[-4]	54[-4]	...[-4]	...
19 753[-1]	...	...	...	...	39 265[-1]	...	...	...	...	3 021[-1]	...	...	...	...	...
22 018[-1]	...	18 853[-1]	3 165[-1]	...[-1]	93 509[-1]	...	66 833[-1]	26 676[-1]	...[-1]	4 217[-1]	...	3 429[-1]	788[-1]	...	...
1 757[-1]	...	1 658[-1]	...[-1]	99[-1]	13 766[-1]	...	12 744[-1]	...[-1]	1 022[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
2 309[-1]	...	2 099[-1]	...[-1]	210[-1]	16 344[-1]	...	15 106[-1]	...[-1]	1 238[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
15 131[-1]	...	14 258[-1]	873[-1]	...[-1]	31 567[-1]	...	24 494[-1]	7 073[-1]	...[-1]	538[-1]	...	340[-1]	198[-1]	...	...
18 810[-1]	...	17 822[-1]	988[-1]	...[-1]	55 053[-1]	...	39 356[-1]	15 697[-1]	...[-1]	743[-1]	...	477[-1]	266[-1]	...	...
3 455[-2]	3 121[-6]	2 539[-6]	581[-6]	1[-6,e]	11 987[-2]	12 085[-6]	6 320[-6]	5 758[-6]	7[-6,e]	45[-2]	133[-6]	68[-6]	65[-6]	...[-2]	...[-6]
6 855[-2]	5 847[-6]	4 758[-6]	1 089[-6]	...[-6]	23 867[-2]	21 101[-6]	12 139[-6]	8 962[-6]	...[-6]	80[-2]	182[-6]	102[-6]	80[-6]	...[-2]	...[-6]
5 272[-9]	...	...	...	...	3 020[-9]	...	...	...	...	68[-9]	...	...	...	...	...
11 082[-9]	...	...	...	...	20 132[-9]	...	...	...	...	228[-9]	...	...	...	...	...
21 452[-1]	...	...	...	...	21 190[-1]	...	...	...	...	687[-1]	...	...	...	...[-1]	...
22 257[-1]	...	17 900[-1]	4 357[-1]	...[-1]	45 508[-1]	...	27 515[-1]	17 993[-1]	...[-1]	1 098[-1]	...	767[-1]	331[-1]	...[-1]	...
73[-1]	...	...	...	...	1 370[-1]	...	...	...	...	197[-1]	...	...	...	...[-1]	...
140[-1]	...	...	...	...	1 776[-1]	...	...	...	...	231[-1]	...	...	...	...[-1]	...
7 667[-1]	...	...	...	...	94 003[-1]	...	...	...	...	1 013[-1]	...	...	...	...[-1]	...
7 667[-1,f]	...	...	...	...	188 003[-1,f]	...	...	...	...	1 013[-1,f]	...	...	...	...[-1]	...
292[-1]	...	132[-1]	160[-1]	...[-1]	3 274[-1]	...	2 277[-1]	997[-1]	...[-1]	576[-1,g]	...	528[-1,g]	48[-1,g]	...[-1]	...
505[-1]	883[-3]	697[-3]	186[-3]	...[-3]	6 659[-1]	7 372[-3]	5 342[-3]	2 028[-3]	...[-3]	701[-1,g]	496[-3]	360[-3]	136[-3]	...[-1]	...[-3]

Cuadro A3. **Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI)**

País		TOTAL					Empresa comercial				
		TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP
Colombia	ETC	7 160[-1]	...	3 897[-1]	3 039[-1]	224[-1]	78[-1]	...	51[-1]	19[-1]	9[-1]
	RI	16 123[-1]	...	9 059[-1]	6 575[-1]	488[-1]	192[-1]	...	108[-1]	39[-1]	45[-1]
Costa Rica	ETC	6 107[b,h]	527[-6]	410[-6]	117[-6]	...[-6]	4 225[b,h]	30[-6]	31[-6]	...[-6]	...[-6]
	RI	8 848[h]	...	2 771	949	5 128	4 686[h]	...	...	...	4 686
Cuba	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	4 618	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ecuador	ETC	1 491[-3,b]	645[-8]	582[-8]	63[-8]	...[-8]	223[-3]	...[-8]	...	...	...
	RI	2 623[-3]	...	1 911[-3]	712[-3]	...[-3]	811[-3]	...	...	...	...
El Salvador	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	533	...	431	102	...	17	...	15	2	...
Guatemala	ETC	363[-1,g]	...	226[-1,g]	137[-1,g]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...
	RI	592[-1,g]	...	401[-1,g]	191[-1,g]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...
México	ETC	46 125[b]	33 558[-8]	25 334[-8,f]	8 150[-8,f]	...[-8]	18 954[b]	8 663[-8]	8 276[-8,f]	450[-8,f]	...[-8]
	RI	46 125	44 577[-8]	33 016[-8]	11 561[-8]	...[-8]	18 872[-2,b]	10 688[-8]	10 136[-8]	552[-8]	...[-8]
Panamá	ETC	410[-1]	379[-3]	...	...	...	...[-1]	4[-3]	...	...	...
	RI	501[-1]	463[-3]	223[-3]	83[-3]	157[-3]	...[-1]	...[-6]	...	...	...
Paraguay	ETC	317	466[-3]	...	...	...	...	...[-3]	...	...	...
	RI	1 283	850[-3]	522[-3]	282[-3]	46[-3]	21	...[-3]	...	...	...
Perú	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	4 965[-7]	...	...	...	...	688[-7]	...	...	...	...
Porto Rico	ETC	2 508[-2]	...	...	...	...	1 553[-2]	...	...	...	...
	RI	3 883[-2]	...	...	...	...	2 288[-2]	...	...	...	...
Trinidad y Tobago	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	951[-1]	...	746[-1]	205[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...
Uruguay	ETC	1 801	...	1 243	557	1	20	...	...	...	...
	RI	2 631	...	1 743	887	1	38	...	...	...	...
Venezuela (República Bolivariana de)	ETC	5 209[-2,g]	...	3 376[-2,g]	1 833[-2,g]	...[-2]	20[-2,g]	...	18[-2,g]	2[-2,g]	...[-2]
	RI	6 829[-2,g]	...	4 355[-2,g]	2 474[-2,g]	...[-2]	46[-2,g]	...	38[-2,g]	8[-2,g]	...[-2]
América del Norte y Europa Occidental											
Austria	ETC	37 084[e,r]	34 664[-2]	...	...	...	23 107[e,r]	21 599[-2]	...	...	...
	RI	59 341[-2]	...	...	...	...	26 682[-2]	...	...	...	...
Bélgica	ETC	40 498[r]	38 225[-2]	...	...	...	18 640[r]	17 872[-2]	...	...	...
	RI	55 858[-2]	...	...	...	...	21 942[-2]	...	...	...	...
Canadá	ETC	149 060[-1,r]	...	125 460[-1,r]	23 600[-1,r]	...[-1]	89 270[-1,r]	...	89 270[-1,r]	...[-1]	...[-1]
	RI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Chipre	ETC	905[r]	905[-1]	625[-1]	280[-1]	...[-1]	185[r]	200[-1]	174[-1]	26[-1]	...[-1]
	RI	1 776[-1]	...	1 153[-1]	623[-1]	...[-1]	377[-1]	...	326[-1]	51[-1]	...[-1]
Dinamarca	ETC	37 480[e,r]	37 601[-1]	...	...	...	23 083[e,r]	22 967[-1]	...	...	...
	RI	54 731[-1]	...	...	...	...	28 597[-1]	...	...	...	...
Finlandia	ETC	40 003	...	...	...	...	22 949	...	...	...	...
	RI	57 163[-1]	53 420[-4]	...	...	...	27 849[-1]	26 608[-4]	...	...	...
Francia	ETC	239 613[-1]	...[-4]	...	...	...	139 885[-1]	...	...	...	...
	RI	319 051[-1]	...[-4]	...	...	...	178 552[-1]	...	...	...	...
Alemania	ETC	...	327 953[-1,e]	...	...	...	191 000[e]	185 815[-1,e]	...	...	...
	RI	...[-1]	484 566[-2]	...	...	...	...[-1]	210 995[-2]	...	...	...
Grecia	ETC	21 013[-4,e]	19 593[-6]	...	...	...	6 286[-4]	6 033[-6]	5 824[-6]	207[-6]	2[-6]
	RI	...[-4]	33 396[-6]	...	...	...	6 885[-4]	6 357[-6]	6 610[-4]	274[-4]	...[-4]
Islandia	ETC	2 861[-2]	1 859[-10]	...	...	...	1 126[-2]	853[-10]	...	...	...
	RI	4 134[-2]	...	...	...	...	1 302[-2]	...	...	...	...
Irlanda	ETC	15 460[e,r]	14 175[-1,e]	...	...	...	8 946[r]	7 884[-1,e]	...	...	...
	RI	21 226[-1,e]	...	...	...	...	9 136[-1,e]	...	...	...	...
Israel	ETC	...[-12]	...	...	...	...	26 900[-12,d]	...	...	...	...
	RI	...[-1]	...	...	...	...	43 939[-1,d]	...	...	...	...
Italia	ETC	106 848[r]	103 424[-1]	...	...	...	41 283[r]	38 297[-1]	...	...	...
	RI	...	149 807[-1]	...	...	...	...	45 901[-1]	...	...	...
Luxemburgo	ETC	2 636[e,r]	2 396[-2]	...	...	...	1 460[r]	1 371[-2]	...	...	...
	RI	...[-1]	2 951[-2]	...	...	...	...[-1]	1 753[-2]	...	...	...
Malta	ETC	755[r]	599[-1]	466[-1]	129[-1]	5[-1]	492[r]	341[-1]	331[-1]	8[-1]	4[-1]
	RI	...	1 077[-1]	728[-1]	340[-1]	9[-1]	...	359[-1]	346[-1]	8[-1]	5[-1]
Países Bajos	ETC	53 633[b,r]	46 958[-2]	...	...	...	26 108[b,r]	20 477[-2]	...	...	...
	RI	64 829[-1]	54 505[-2]	...	...	...	33 479[-1]	24 212[-2]	...	...	...

y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos *(Cont.)*

Gobierno					Enseñanza superior					Entes privados de fines no lucrativos				No clasificados en otra parte (NCOP)	
TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	TOTAL	TOTAL*
77[-1]	...	39[-1]	30[-1]	9[-1]	6 399[-1]	...	3 354[-1]	2 866[-1]	179[-1]	586[-1]	...	435[-1]	123[-1]	20[-1]	...
145[-1]	...	71[-1]	48[-1]	26[-1]	14 453[-1]	...	7 982[-1]	6 237[-1]	234[-1]	1 293[-1]	...	858[-1]	247[-1]	39[-1]	...
858	49[-6]	49[-6]	1[-6]	...[-6]	920	421[-6]	309[-6]	113[-6]	...[-6]	104	27[-6]	24[-6]	4[-6]	...	...[-6]
1 427	...	...	...	...	2 623	...	...	...	...	112	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...[-3]	...[-8]	...	...	...	1 268[-3]	...[-8]	...	...	...	...[-3]	...[-8]	...	...	0[-3]	...[-8]
...[-3]	...	...	...	...	1 812[-3]	...	...	...	...	...[-3]	...	...	...	...[-3]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	20	2	...	391	...	294	97	...	12	...	11	1	91	...
112[-1,g]	...	99[-1,g]	13[-1,g]	...[-1]	251[-1,g]	...	127[-1,g]	124[-1,g]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...[-1]	...
175[-1,g]	...	160[-1,g]	15[-1,g]	...[-1]	417[-1,g]	...	241[-1,g]	176[-1,g]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...[-1]	...
9 154	6 397[-8]	5 889[-8,f]	487[-8,f]	...[-8]	16 691	17 135[-8]	10 137[-8,f]	6 654[-8,f]	...[-8]	1 326	1 363[-8]	1 032[-8,f]	559[-8,f]	...	...
...	7 217[-8]	6 666[-8]	551[-8]	...[-8]	16 691	24 183[-8]	14 599[-8]	9 584[-8]	...[-8]	1 326	2 489[-8]	1 615[-8]	874[-8]	...	...
...[-1]	221[-3]	...	...	...	...[-1]	115[-3]	...	...	...	...[-1]	39[-3]	...	...	...[-1]	...[-3]
...[-1]	243[-6]	...	...	...	...[-1]	193[-6]	...	...	...	...[-1]	71[-6]	...	...	...[-1]	...[-6]
...	116[-3]	...	...	...	...	282[-3]	...	...	...	...	32[-3]	...	...	...	36[-3]
64	...[-3]	...	...	...	861	...[-3]	...	...	...	93	...[-3]	...	...	244	...[-3]
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2 276[-7]	...	...	...	...	1 996[-7]	...	...	...	...	5[-7]	...	...	...	...[-7]	...
76[-2]	...	...	...	...	817[-2]	...	...	...	...	62[-2]	...	...	...	...[-2]	...
140[-2]	...	...	...	...	1 320[-2]	...	...	...	...	135[-2]	...	...	...	...[-2]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
110[-1]	...	101[-1]	9[-1]	...[-1]	841[-1]	...	645[-1]	196[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...[-1]	...
217	...	...	...	...	1 361	...	...	...	...	51	...	...	...	152	...
315	...	...	...	...	1 874	...	...	...	...	68	...	...	...	336	...
443[-2,g]	...	420[-2,g]	23[-2,g]	...[-2]	4 698[-2,g]	...	2 900[-2,e,g]	1 798[-2,e,g]	...[-2]	25[-2,g]	...	16[-2,e,g]	9[-2,e,g]	23[-2,g]	...
669[-2,g]	...	624[-2,g]	45[-2,g]	...[-2]	6 028[-2,g]	...	3 626[-2,g]	2 402[-2,g]	...[-2]	46[-2,g]	...	36[-2,g]	10[-2,g]	40[-2,g]	...
1 668[e,r]	1 559[-2]	815[-2]	744[-2]	...[-2]	12 048[e,r]	11 262[-2]	8 324[-2]	2 938[-2]	...[-2]	260[e,r]	243[-2]	217[-2]	26[-2]	...	...
3 145[-2]	...	1 555[-2]	1 590[-2]	...[-2]	29 039[-2]	...	19 954[-2]	9 085[-2]	...[-2]	475[-2]	...	406[-2]	69[-2]	...	...
2 959[r]	2 820[-2]	2 423[-2]	397[-2]	...[-2]	18 619[r]	17 252[-2]	12 111[-2]	5 141[-2]	...[-2]	279[r]	282[-2]	279[-2]	3[-2]	...	...
3 251[-2]	...	2 773[-2]	478[-2]	...[-2]	30 354[-2]	...	21 309[-2,e]	9 045[-2,e]	...[-2]	311[-2]	...	307[-2]	4[-2]	...	...
9 610[-1,r]	...	7 990[-1,f,r]	1 630[-1,f,r]	...[-1]	49 780[-1,r]	...	27 810[-1,r]	21 970[-1,r]	...[-1]	390[-1,r]	...	390[-1,r]	...[-1]	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
95[r]	102[-1]	62[-1]	39[-1]	...[-1]	540[r]	527[-1]	320[-1]	208[-1]	...[-1]	85[r]	76[-1]	69[-1]	7[-1]	...	...
206[-1]	...	129[-1]	77[-1]	...[-1]	1 081[-1]	...	598[-1]	483[-1]	...[-1]	112[-1]	...	100[-1]	12[-1]	...	...
1 162[e,r]	1 181[-1]	587[-1]	594[-1]	...[-1]	13 040[e,r]	13 258[-1]	9 868[-1]	3 390[-1]	...[-1]	196[e,r]	195[-1]	152[-1]	43[-1]	...	...
1 948[-1]	...	1 003[-1]	945[-1]	...[-1]	23 919[-1]	...	16 404[-1]	7 515[-1]	...[-1]	267[-1]	...	216[-1]	51[-1]	...	...
4 630	...	...	...	...	11 964	...	...	...	...	460	...	...	...	...	...
5 970[-1]	5 714[-4]	5 136[-4,f,j]	1 106[-4,f,j]	...[-4]	22 732[-1]	20 570[-4]	13 342[-4]	7 229[-4]	...[-4]	612[-1]	528[-4]	...[-4,k]	...[-4,k]	...	...
26 739[-1]	...	...	...	...	70 189[-1]	...	...	...	...	2 799[-1]	...	...	...	...	...
27 519[-1]	...	...	...	...	109 199[-1]	...	...	...	...	3 781[-1]	...	...	...	...	...
...	51 783[-1]	44 525[-1]	7 258[-1]	...[-1]	...	90 355[-1]	64 174[-1]	26 181[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
61 342[-1]	58 098[-2]	52 527[-1]	8 814[-1]	...[-1]	230 406[-1]	215 474[-2]	156 401[-1]	74 005[-1]	...[-1]	...[-1]	...[-2]	...	...	...	...
2 201[-4,e]	2 076[-6]	...	...	...	12 382[-4,e]	11 356[-6]	...	...	...	145[-4,e]	128[-6]	...	...	...	...
...[-4]	2 916[-6]	...	...	...	...[-4]	23 984[-6]	...	...	...	...[-4]	139[-6]	...	...	...	...
547[-2]	424[-10]	...	...	...	1 125[-2]	515[-10]	365[-10,f]	154[-10,f]	...[-10]	64[-2]	68[-10]	21[-10]	47[-10]	...	...
1 230[-2]	...	...	...	...	1 504[-2]	...	...	...	...	98[-2]	...	...	...	...	...
547[r]	562[-1]	485[-1]	77[-1]	...[-1]	5 967[e,r]	5 729[-1]	4 444[-1,f]	1 662[-1,f]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
607[-1]	...	530[-1]	77[-1]	...[-1]	11 483[-1,e]	...	7 270[-1]	4 213[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
...[-12]	...	...	...	...	...[-12]	...	...	...	...	...[-12]	...	...	...	...	...
...[-1]	...	...	...	...	...[-1]	...	...	...	...	...[-1]	...	...	...	...	...
17 559[r]	17 496[-1]	15 708[-1]	1 788[-1]	...[-1]	43 828	43 470[-1]	26 608[-1]	16 673[-1]	189[-1]	4 178[r]	4 162[-1]	3 267[-1]	895[-1]	...	...
...	22 336[-1]	19 926[-1]	2 410[-1]	...[-1]	74 749	75 690[-1]	47 338[-1]	27 967[-1]	385[-1]	...	5 880[-1]	4 474[-1]	1 406[-1]	...	...
658[e,r]	597[-2]	488[-2]	109[-2]	...[-2]	518[e,r]	428[-2]	195[-2]	233[-2]	...[-2]	...	...[-2]	...	...	...	...
715[-1]	648[-2]	531[-2]	117[-2]	...[-2]	650[-1]	550[-2]	252[-2]	298[-2]	...[-2]	...[-1]	...[-2]	...	...	...	...
41[r]	34[-1]	25[r]	16[r]	...	222[r]	224[-1]	114[r]	105[r]	2	...	...[-1]	...	...	...	...
57[r]	47[-1]	38[r]	19[r]	...	665[r]	671[-1]	343[r]	316[r]	6	...	...[-1]	...	...	...	...
6 825[j,r]	6 820[-2,j]	...	...	...	20 700[r]	19 661[-2]	14 260[-2]	5 400[-2]	...[-2]	...[k]	...[-2,k]	...	...	...	...
7 900[-1,j,r]	7 736[-2,j]	...	...	...	23 450[-1]	22 557[-2]	15 928[-2]	6 629[-2]	...[-2]	...[-1,k]	...[-2,k]	...	...	...	...

Cuadro A3. **Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI)**

País		TOTAL					Empresa comercial				
		TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP
Noruega	ETC	27 212[r]	26 273[-2]	21 574[-2]	4 699[-2]	...[-2]	12 851[a,r]	12 504[-1,a]	12 434[-1,a]	70[-1,a]	...[-1]
	RI	44 774[-1]	...	33 794[-1]	10 868[-1]	112[-1]	17 081[-1,a]	...	17 043[-1,a]	38[-1,a]	...[-1]
Portugal	ETC	47 301[r]	46 256[-1]	32 724[-1]	13 532[-1]	...[-1]	10 587[r]	10 572[-1]	9 888[-1]	684[-1]	...[-1]
	RI	96 234[-1]	...	62 272[-1]	33 962[-1]	...[-1]	19 235[-1]	...	17 785[-1]	1 450[-1]	...[-1]
España	ETC	130 235	134 653[-1]	...	...	...	44 915	45 377[-1]	...	...	...
	RI	224 000[-1]	...	...	...	...	59 714[-1]	...	...	...	...
Suecia	ETC	49 053[b,e,r]	45 995[-10]	...	...	...	29 620[b,e,r]	27 884[-10,a]	...	...	...
	RI	72 692[-2]	71 055[-4]	...	...	...	32 819[-2]	32 932[-4]	...	...	...
Suiza	ETC	...[-1]	25 142[-3]	...	...	...	...[-1]	10 332[-3]	...	...	...
	RI	...[-1]	45 874[-3]	...	...	...	...[-1]	11 237[-3]	...	...	...
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	ETC	262 303[r]	254 009[-5,e]	...	...	...	85 948[r]	93 844[-5]	...	...	...
	RI	394 755[-1,e]	385 489[-2,e]	...	...	...	90 178[-1,e]	86 307[-2,e]	...	...	...
Estados Unidos de América	ETC	1 412 639[-4,e]	1 342 454[-9,e]	...	...	...	1 130 500[···]	1 075 300[-9]	...	...	...
	RI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Asia Meridional y Occidental											
Bangladesh	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	6 097[-14]	...	...	...	...	...[-14]	...	...	...	...
India	ETC	154 827[-6]	...	113 379[-6]	2 796[-6]	38 652[-6]	57 360[-6,j]	...	56 082[-6,j]	1 278[-6,j]	...[-6,j]
	RI	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Irán (República Islámica de)	ETC	54 268[-3]	...	41 369[-3]	11 840[-3]	1 059[-3]	8 121[-3]	...	7 954[-3]	139[-3]	28[-3]
	RI	107 810[-3]	...	77 164[-3]	28 067[-3]	2 579[-3]	9 669[-3]	...	9 446[-3]	189[-3]	34[-3]
Nepal	ETC	1 500[-9,e]	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	5 123[-1,g]	...	...	...	...	543[-1]	...	...	...	...
Pakistán	ETC	26 223	...	19 745	5 759	719	...	...	...	...	...
	RI	51 954	...	37 093	13 065	1 796	...	...	...	...	...
Sri Lanka	ETC	2 140[-1]	...	1 883[-1]	122[-1]	135[-1]	678[-1]	...	527[-1]	25[-1]	126[-1]
	RI	5 162[-1]	...	4 502[-1]	403[-1]	257[-1]	1 169[-1]	...	887[-1]	113[-1]	169[-1]
África subsahariana											
Benin	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 000[-4,e,g]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...
Botswana	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 732[-6,g]	...	...	...	...	159[-6,g]	...	...	...	...
Burkina Faso	ETC	742[-1]	...	628[-1]	75[-1]	40[-1]	...[-1]	...	...	...	...
	RI	1 144[-1,b]	187[-4,g]	950[-1]	156[-1]	38[-1]	...[-1,b]	...[-4]	...	...	...
Burundi	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	379[g]	...	75	4	300[i]	...	...	...	...	...
Camerún	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	4 562[-3]	...	...	...	...	156[-3]	...	...	...	...
República Centroafricana	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	134[-2,g]	...	84[-2,g]	45[-2,g]	5[-2,g]	5[-2,g]	...	...[-2]	...[-2]	5[-2]
Côte d'Ivoire	ETC	1 269[-6,g]	...	...	...	...	...[-6]	...	...	...	...
	RI	2 397[-6,g]	...	...	...	...	...[-6]	...	...	...	...
Etiopía	ETC	3 701[-1,b]	1 615[-4]	2 447[-1]	797[-1]	457[-1]	250[-1]	...[-4]	...	...	...
	RI	7 283[-1,b]	2 377[-4]	4 825[-1]	1 571[-1]	887[-1]	411[-1]	...[-4]	...	...	...
Gabón	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	531[-2,b,g]	150[-5,g,p]	162[-2,g]	188[-2,g]	181[-2,g]	...[-2]	...[-5]	...	...	...
Gambia	ETC	59[b,g]	179[-2]	59	...	...	...[b]	...[-2]	...	...	...
	RI	60[b,g]	179[-2]	60	...	...	...[b]	...[-2]	...	...	...
Ghana	ETC	392[-4]	...	...	...	...	38[-4]	...	...	...	...
	RI	636[-4]	...	499[-4]	137[-4]	...[-4]	88[-4]	...	...	...	...
Kenya	ETC	2 105[-4,g]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...
	RI	3 509[-4,g]	...	...	...	...	108[-4]	...	...	...	...
Madagascar	ETC	1 106[g]	...	746	278	82	...	...	...	...	...
	RI	2 364[g]	...	1 524	688	152	...	...	...	...	...
Malawi	ETC	406[-4]	...	...	...	...	7[-4]	...	...	...	...
	RI	733[-4]	...	...	...	...	27[-4]	...	...	...	...
Malí	ETC	513[-5,g]	...	411[-5,g]	102[-5,g]	...[-5]	...[-5]	...	...	...	...
	RI	877[-4,b,g]	1 236[-5,g]	990[-5,g]	246[-5,g]	...[-5]	472[-4,b,g]	...[-5]	...	...	...
Mozambique	ETC	912[-1]	...	579[-1]	334[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...
	RI	1 588[-1]	...	1 007[-1]	581[-1]	...[-1]	...[-1]	...	...	...	...
Nigeria	ETC	5 677[-4,g]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...
	RI	17 624[-4,b,g]	28 533[-6,g]	...	...	...	...[-4]	...[-6]	...	...	...

y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos *(Cont.)*

Gobierno					Enseñanza superior					Entes privados de fines no lucrativos				No clasificados en otra parte (NCOP)	
TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	TOTAL	TOTAL*
4 601	4 479[-1]	3 006[-1]	1 473[-1]	...[-1]	9 760	9 468[-1]	6 247[-1]	3 221[-1]	...[-1]	...	...[-1]	...	...	...	...
6 050[-1,a]	...	3 979[-1]	2 071[-1]	...[-1]	21 643[-1]	...	12 772[-1]	8 759[-1]	112[-1]	...[-1]	...	...	...	...	...
2 218[r]	2 440[-1]	2 126[-1]	314[-1]	...[-1]	29 058[r]	28 591[-1]	16 833[-1]	11 758[-1]	...[-1]	5 438[r]	4 653[-1]	3 878[-1]	776[-1]	...	...
5 101[-1]	...	4 386[-1]	715[-1]	...[-1]	64 652[-1]	...	34 449[-1]	30 203[-1]	...[-1]	7 246[-1]	...	5 652[-1]	1 594[-1]	...	...
22 893	24 377[-1]	22 119[-1]	2 258[-1]	...[-1]	62 185	64 590[-1]	39 687[-1]	24 903[-1]	...[-1]	242	309[-1]	231[-1]	78[-1]	...	...
33 884[-1]	...	30 704[-1]	3 181[-1]	...[-1]	129 696[-1]	...	79 043[-1]	50 653[-1]	...[-1]	706[-1]	...	556[-1]	151[-1]	...	...
2 097[b,r]	2 260[-10,a]	...	...	...	17 143[b,e,r]	15 851[-10]	10 488[-10]	3 639[-10]	1 724[-10]	193[b,r]	...[-10]	...	...	...	...
2 217[-2]	2 843[-4,g]	1 322[-4,g]	867[-4,g]	654[-4,g]	37 566[-2]	35 162[-4]	23 437[-2]	13 961[-2]	168[-2]	90[-2,b,g]	118[-4]	...	...	...	...
471[-1]	488[-3]	...	...	...	16 810[-1,e]	14 322[-3,e]	...	...	...	...[-1]	...[-3]	...	...	...	...
955[-1]	1 034[-3]	...	...	...	38 309[-1,e]	33 603[-3,e]	...	...	...	...[-1]	...[-3]	...	...	...	...
8 812[r]	8 936[-5]	7 946[-5]	990[-5]	...[-5]	163 506[r]	147 304[-5,e]	...	...	...	4 038[r]	3 925[-5,e]	...	...	...	...
9 714[-1]	9 821[-2]	8 339[-2]	1 482[-2]	...[-2]	290 736[-1,e]	271 360[-4]	184 793[-4,f]	105 991[-4,f]	17 969[-4,f]	4 127[-1,e]	5 084[-2,e]	...	...	...	...
...[-4]	47 822[-9,d]	...	...	...	...[-4]	186 049[-12]	...	...	...	...[-4]	11 800[-12,g]	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4 082[-14]	...	...	...	...	2 015[-14]	...	...	...	...	...[-14]	...	...	...	...[-14]	...
75 367[-6]	...	57 297[-6]	1 518[-6]	16 552[-6]	22 100[-6,e]	...	...[-6]	...[-6]	22 100[-6]	...[-6,m]	...	...[-6,m]	...[-6,m]	...[-6]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18 217[-3]	...	12 805[-3]	4 976[-3]	436[-3]	27 930[-3]	...	20 610[-3]	6 725[-3]	595[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
23 089[-3]	...	15 670[-3]	6 842[-3]	577[-3]	75 052[-3]	...	52 048[-3]	21 036[-3]	1 968[-3]	...[-3]	...	...[-3]	...[-3]	...[-3]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3 803[-1]	...	...	...	...	478[-1]	...	...	...	...	258[-1]	...	...	...	41[-1]	...
9 046	...	8 126	523	397	17 177	...	11 619	5 236	322	...	...	...	...	...	...
9 046	...	8 126	523	397	42 908	...	28 967	12 542	1 399	...	...	...	...	...	...
878[-1]	...	804[-1]	68[-1]	6[-1]	579[-1]	...	549[-1]	27[-1]	3[-1]	5[-1,g]	...	3[-1]	2[-1]	...[-1]	...
1 673[-1]	...	1 415[-1]	182[-1]	76[-1]	2 315[-1]	...	2 197[-1]	106[-1]	12[-1]	5[-1,g]	...	3[-1]	2[-1]	...[-1]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
692[-6,g]	...	...	...	...	859[-6,g]	...	...	...	...	22[-6,g]	...	...	...	...[-6]	...
...[-1]	...	...	...	...	...[-1]	...	...	...	...	...[-1]	...	...	...	...[-1]	...
...[-1,b]	165[-4]	115[-4]	50[-4]	...[-4]	...[-1,b]	1[-4]	1[-4]	...[-4]	...[-4]	...[-1,b]	15[-4]	8[-4]	7[-4]	...[-1,b]	6[-4]
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	68	...	...	298	...	...	...	298	13	...	7	4	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
298[-3]	...	...	...	...	4 108[-3]	...	...	...	...	...[-3]	...	...	...	...[-3]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29[-2,g]	...	24[-2,g]	5[-2,g]	...[-2]	90[-2,g]	...	50[-2,g]	40[-2,g]	...[-2]	10[-2,g]	...	10[-2,g]	...[-2]	...[-2]	...
29[-6,g]	...	...	...	...	1 240[-6,g]	...	...	...	...	...[-6]	...	...	...	...[-6]	...
38[-6,g]	...	...	...	...	2 359[-6,g]	...	...	...	...	...[-6]	...	...	...	...[-6]	...
1 583[-1]	1 361[-4]	1 332[-4]	29[-4]	...[-4]	1 868[-1]	254[-4]	202[-4]	52[-4]	...[-4]	...[-1]	...[-4]	...	...	...[-1]	...[-4]
1 602[-1]	1 361[-4]	1 332[-4]	29[-4]	...[-4]	5 270[-1]	1 016[-4]	808[-4]	208[-4]	...[-4]	...[-1]	...[-4]	...	...	...[-1]	...[-4]
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...[-2]	150[-5,g]	86[-5,g]	60[-5,g]	4[-5,g]	...[-2]	...[-5]	...	...	...	...[-2]	...[-5]	...	...	...	...
33[b]	150[-2]	33	...	...	...[b]	8[-2]	...[-2]	8[-2]	...[-2]	26[b]	...[-2]	26	...	...[b]	21[-2]
33[b]	150[-2]	33	...	...	...[b]	8[-2]	...[-2]	8[-2]	...[-2]	27[b]	...[-2]	27	...	...[b]	21[-2]
307[-4]	...	...	...	...	47[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
393[-4]	...	...	...	...	155[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
...[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
1 077[-4]	...	...	...	...	2 210[-4]	...	...	...	...	114[-4]	...	...	...	...[-4]	...
...[l]	...	...[l]	...[l]	...[l]	1 106[o]	...	746[o]	278[o]	82[o]	...	...	...	...	...	...
...[l]	...	...[l]	...[l]	...[l]	2 364[o]	...	1 524[o]	688[o]	152[o]	...	...	...	...	...	...
173[-4]	...	...	...	...	147[-4]	...	...	...	...	79[-4]	...	...	...	...[-4]	...
247[-4]	...	...	...	...	349[-4]	...	...	...	...	110[-4]	...	...	...	...[-4]	...
227[-5,g]	...	182[-5,g]	45[-5,g]	...[-5]	286[-5,g]	...	229[-5,g]	57[-5,g]	...[-5]	...[-5]	...	...	...	...[-5]	...
...[-4,b]	257[-5,g]	206[-5,g]	51[-5,g]	...[-5]	405[-4,b,g]	979[-5,g]	784[-5,g]	195[-5,g]	...[-5]	...[-4]	...[-5]	...	...	...[-4]	...[-5]
324[-1]	...	276[-1]	48[-1]	...[-1]	556[-1]	...	284[-1]	272[-1]	...[-1]	32[-1,g]	...	18[-1,g]	14[-1,g]	...[-1]	...
564[-1]	...	481[-1]	83[-1]	...[-1]	968[-1]	...	495[-1]	473[-1]	...[-1]	56[-1,g]	...	31[-1,g]	25[-1,g]	...[-1]	...
1 112[-4,g]	...	...	...	...	4 564[-4,g]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
1 885[-4,b,g]	1 051[-6,g]	810[-6,g]	99[-6,g]	142[-6,g]	15 739[-4,b,g]	27 482[-6,g]	...	...	...	...[-4]	...[-6]	...	...	...[-4]	...[-6]

Cuadro A3. **Investigadores, por sectores de empleo y campos científicos (recuento individual (RI)**

País		TOTAL					Empresa comercial				
		TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP
Senegal	ETC	4 527[-3]	...	2 346[-3]	2 181[-3]	...[-3]	13[-3]	...	13[-3]	...[-3]	...[-3]
	RI	7 859[-3]	...	4 014[-3]	3 845[-3]	...[-3]	13[-3]	...	13[-3]	...[-3]	...[-3]
Sudáfrica	ETC	19 793[-2]	...	...	...	...	6 059[-2]	...	...	...	...
	RI	40 797[-2]	...	...	...	...	8 366[-2]	...	...	...	...
Togo	ETC	216[-4]	...	97[-4]	75[-4]	44[-4]	...[-4]	...	...	...	...
	RI	834[-4]	...	292[-4]	224[-4]	318[-4]	...[-4]	...	...	...	...
Uganda	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	1 703[-2]	...	1 049[-2]	654[-2]	...[-2]	100[-2]	...	27[-2]	73[-2]	...[-2]
República Unida de Tanzania	ETC	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	RI	2 755[-4,g]	...	...	...	...	...[-4]	...	...	...	...
Zambia	ETC	536[-3]	...	...	...	...	26[-3]	...	...	...	...
	RI	612[-3]	...	...	...	...	35[-3]	...	...	...	...

Notas:

... Datos no disponibles
-n Los datos se refieren al año o años n anteriores al año de referencia
+n Los datos se refieren al año o años n posteriores al año de referencia
a Titulados universitarios en vez de investigadores
b Interrupción de la serie con el año previo del que se dispone de datos
d Con exclusión de la defensa (en su totalidad o en su mayoría)
e Estimación
f El total no es igual a la suma de las cifras desglosadas
g Subestimado o datos parciales
h Sobreestimado o basado en datos sobreestimados
i Incluida la enseñanza superior
j Incluidos los entes privados de fines no lucrativos
k Incluido en el sector del gobierno
l Incluido en la enseñanza superior
m Incluido en el sector de empresas comerciales
o Incluido el sector del gobierno
p Solo gobierno
q Solo enseñanza superior
r Datos provisionales

y equivalentes de tiempo completo (ETC)), 2011 o último año del que se dispone de datos *(Cont.)*

Gobierno					Enseñanza superior					Entes privados de fines no lucrativos				No clasificados en otra parte (NCOP)	
TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	NCOP	TOTAL	TOTAL*	CNI	CSH	TOTAL	TOTAL*
167[-3]	...	144[-3]	23[-3]	...[-3]	4 241[-3]	...	2 122[-3]	2 119[-3]	...[-3]	106[-3]	...	67[-3]	39[-3]	...[-3]	...
167[-3]	...	144[-3]	23[-3]	...[-3]	7 573[-3]	...	3 790[-3]	3 783[-3]	...[-3]	106[-3]	...	67[-3]	39[-3]	...[-3]	...
2 932[-2]	...	...	...	...	10 614[-2]	...	...	...	...	188[-2]	...	...	...	...	...
3 655[-2]	...	...	...	...	28 552[-2]	...	...	...	...	224[-2]	...	...	...	...	...
26[-4]	...	...[-4]	...[-4]	26[-4]	190[-4]	...	97[-4]	75[-4]	18[-4]	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
264[-4]	...	...[-4]	...[-4]	264[-4]	570[-4]	...	292[-4]	224[-4]	54[-4]	...[-4]	...	...	...	...[-4]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
808[-2]	...	610[-2]	198[-2]	...[-2]	631[-2]	...	319[-2]	312[-2]	...[-2]	164[-2]	...	93[-2]	71[-2]	...[-2]	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
601[-4]	...	...	...	...	2 000[-4]	...	...	...	...	154[-4]	...	...	...	...[-4]	...
142[-3]	...	...	...	...	356[-3]	...	...	...	...	12[-3]	...	...	...	...[-3]	...
198[-3]	...	...	...	...	366[-3]	...	...	...	...	13[-3]	...	...	...	...[-3]	...

Obsérvese que para algunos países la suma de los desgloses por sectores y/o campos científicos no es igual al total debido a los cambios en el año de referencia.

Abreviaturas:

CNI Ciencias Naturales e Ingeniería (comprende los siguientes campos: ciencias naturales, ingeniería y tecnología, medicina y ciencias de la salud y ciencias agrícolas)

CSH Ciencias Sociales y Humanidades (comprende los siguientes campos: ciencias sociales y humanidades)

NCOP No clasificados en otra parte.

RI Recuento individual

ETC Equivalentes de tiempo completo

TOTAL Cifra total para el último año del que se dispone de datos

*TOTAL** Cifra total, si el año de referencia de la cifra presentada en "Total" no es el mismo que el año de referencia de la suma de los desgloses (por sectores y/o campos científicos).

Para más información, sírvanse dirigirse al Centro de Datos UIS (http://stats.uis.unesco.org).

Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), julio de 2013.

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011**

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Países árabes								
Argelia	2001	549 009	m	m	m	m	m	UIS
	2006	817 968	318 136	39	m	m	m	UIS
	2011	1 188 562	m	m	m	m	m	UIS
Egipto	2001	2 118 675	m	m	22 760	m	33	UIS
	2006	2 402 860	m	m	27 201	m	35	UIS
	2011	2 246 244	m	m	35 746	m	42	UIS
Jordania	2000	142 190	m	m	398	m	25	UIS
	2006	220 103	57 186	26	2 318	308	31	UIS
	2011	252 446	78 992	31	2 319	859	m	UIS
Líbano	2000	116 014	48 391	42	809	183	32	UIS
	2006	173 123	77 103	45	1 574	165	38	UIS
	2011	216 851	97 035	45	1 608	516	40	UIS
Omán	2000	m	m	m	a	m	a	UIS
	2006	55 956	m	m	2	m	50	UIS
	2011	89 230	18 862	21	41	n	61	UIS
Palestina	2000	71 207	m	m	n	m	a	UIS
	2006	150 128	m	m	a	m	a	UIS
	2011	213 973	72 337	34	n	n	a	UIS
Arabia Saudita	2000	404 094	30 542	8	1 298	35	44	UIS
	2006	636 445	105 734	17	2 410	184	46	UIS
	2011	1 021 288	233 312	23	4 784	290	34	UIS
Túnez	2000	180 044	m	m	10 334	m	m	UIS
	2006	325 325	57 062	18	m	m	m	UIS
	2011	383 951	86 182	22	7 909	m	62	UIS
Europa Central y Oriental								
Belarrús	2000	411 861	m	m	4 927	m	46	UIS
	2006	544 328	210 359	39	5 173	1 128	54	UIS
	2011	584 846	219 905	38	5 043	928	55	UIS
Bulgaria	2000	261 321	105 198	40	3 091	547	47	UOE
	2006	243 464	103 395	42	5 163	1 094	50	UOE
	2010	287 086	122 791	43	3 850	903	50	UOE
Croacia	2000	96 798	m	m	n	m	a	UOE
	2006	136 646	55 341	40	1 316	95	47	UOE
	2010	149 853	59 329	40	3 072	558	53	UOE
República Checa	2000	253 695	59 782	24	15 222	2 768	35	UOE
	2006	338 009	93 217	28	22 646	3 682	38	UOE
	2011	446 158	144 048	32	26 361	4 449	42	UOE
Estonia	2000	53 613	21 859	41	1 251	126	55	UOE
	2006	68 286	26 605	m	1 971	419	53	UOE
	2010	68 985	25 112	36	2 653	541	58	UOE
Hungría	2000	307 071	114 763	37	4 302	748	42	UOE
	2006	438 702	182 453	42	7 965	1 640	47	UOE
	2011	381 927	152 109	40	7 167	1 500	49	UOE
Letonia	2000	91 237	42 819	47	1 003	224	52	UOE
	2006	131 125	71 049	54	1 809	606	60	UOE
	2011	103 856	47 775	46	2 418	757	58	UOE

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Lituania	2000	121 904	37 456	31	2 023	685	55	UOE
	2006	198 868	83 165	42	2 878	909	57	UOE
	2011	187 117	86 883	46	2 974	941	58	UOE
Polonia	2000	1 579 571	681 454	43	22 239	m	44	UOE
	2006	2 145 687	877 299	41	32 725	7 901	49	UOE
	2010	2 148 676	852 809	40	35 671	7 227	52	UOE
Rumania	2000	452 621	189 723	42	n	n	a	UOE
	2006	834 969	417 599	50	21 694	3 800	48	UOE
	2010	999 523	549 369	55	28 963	4 248	48	UOE
Federación de Rusia	2000	6 331 324	m	m	111 024	m	43	UOE
	2006	9 167 277	m	m	147 181	m	43	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Serbia	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2007	238 710	96 635	40	944	480	55	UIS
	2011	228 531	86 914	38	5 206	747	57	UIS
Eslovaquia	2000	135 914	34 722	26	7 173	1 351	38	UOE
	2006	197 943	56 056	28	10 739	2 125	43	UOE
	2011	226 305	70 071	31	12 182	2 589	48	UOE
Eslovenia	2000	83 816	35 186	42	n	n	a	UOE
	2006	114 794	49 903	43	1 057	167	46	UOE
	2011	107 134	37 134	35	3 985	888	53	UOE
ex República Yugoslava de Macedonia	2000	36 922	7 972	22	n	n	a	UOE
	2006	48 368	15 758	33	n	n	a	UOE
	2010	61 764	23 828	39	270	70	57	UOE
Turquía	2001	1 607 388	805 681	50	21 789	5 045	36	UOE
	2006	2 342 898	1 110 426	47	32 575	7 914	39	UOE
	2010	3 529 334	1 900 334	54	44 768	11 495	43	UOE
Ucrania	2000	1 811 538	m	m	22 487	m	49	UIS
	2006	2 740 342	1 157 556	42	31 181	9 371	54	UIS
	2011	2 566 279	983 503	38	36 825	12 013	59	UIS
Asia Central								
Azerbaiyán	2000	117 077	m	m	962	m	30	UIS
	2006	131 507	m	m	1 559	m	27	UIS
	2011	181 057	50 579	28	877	227	40	UIS
Georgia	2000	137 046	44 400	32	1 907	601	55	UIS
	2006	144 991	43 924	30	1 112	231	63	UIS
	2011	110 557	m	m	3 825	m	58	UIS
Kirguistán	2000	160 684	m	m	1 475	m	61	UIS
	2006	233 463	80 468	34	2 368	909	60	UIS
	2011	258 869	110 614	43	2 299	681	61	UIS
Mongolia	2000	74 025	23 152	31	687	m	54	UIS
	2006	138 019	54 401	39	1 980	485	58	UIS
	2011	171 165	58 649	34	2 476	698	60	UIS
Tayikistán	2000	103 142	m	m	810	m	28	UIS
	2006	165 139	m	m	980	265	36	UIS
	2011	191 198	m	m	1 606	542	33	UIS

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Uzbekistán	2000	305 409	m	m	4 228	m	40	UIS
	2006	280 837	59 001	21	2 163	337	45	UIS
	2011	277 437	43 452	16	2 917	1 021	42	UIS
Asia Oriental y el Pacífico								
Australia	2000	845 132	277 980	33	27 615	5 192	47	UOE
	2006	1 040 153	394 673	38	40 417	9 264	50	UOE
	2010	1 276 488	487 129	38	47 054	10 786	50	UOE
China	2000	7 364 111	m	m	m	m	m	UIS
	2006	23 360 535	m	m	m	m	m	UIS
	2011	31 308 378	m	m	m	m	m	UIS
Hong Kong (China)	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	155 324	56 194	36	5 508	894	42	UIS
	2011	270 512	m	m	8 031	m	44	UIS
Indonesia	2000	3 126 307	m	m	m	m	m	UIS
	2006	3 657 429	m	m	64 600	m	35	UIS
	2011	5 364 301	2 722 070	51	m	m	m	UIS
Japón	2000	3 982 069	1 183 013	30	59 007	7 133	25	UOE
	2006	4 084 861	1 198 169	29	75 028	9 927	30	UOE
	2010	3 836 314	1 116 846	29	73 734	9 349	32	UOE
Macao (China)	2000	7 471	m	m	18	m	39	UIS
	2006	23 291	16 137	69	492	414	25	UIS
	2011	30 519	19 044	62	648	416	32	UIS
Malasia	2000	549 205	m	m	5 398	m	42	UIS
	2006	737 267	201 040	27	17 824	2 248	48	UIS
	2010	1 061 421	359 001	34	21 522	7 018	40	UIS
Myanmar	2001	553 456	126 566	23	1 185	67	m	UIS
	2007	507 660	m	m	3 769	m	84	UIS
	2011	659 510	229 535	35	2 971	449	80	UIS
Nueva Zelandia	2000	171 962	50 387	29	3 336	n	47	UOE
	2006	237 784	82 690	35	5 325	1 089	51	UOE
	2010	266 232	92 852	35	7 779	1 690	51	UOE
República de Corea	2000	3 003 498	624 265	21	31 787	4 507	25	UOE
	2006	3 204 036	691 884	22	43 443	8 449	34	UOE
	2010	3 269 509	737 356	23	53 533	10 332	38	UOE
Singapur	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	UIS
	2011	236 881	92 033	39	7 794	787	39	UIS
Tailandia	2000	1 900 272	m	m	2 348	m	50	UIS
	2006	2 338 572	m	m	11 462	m	54	UIS
	2011	2 497 323	1 337 273	54	22 823	5 819	50	UIS
América Latina y el Caribe								
Argentina	2000	1 766 933	m	m	5 973	m	58	UIS
	2006	2 202 032	872 820	40	10 880	2 554	57	UIS
	2010	2 520 985	938 750	37	18 248	5 893	56	UIS

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Brasil	2000	2 781 328	m	m	87 083	m	54	UOE
	2007	5 272 877	2 133 113	40	49 668	n	51	UOE
	2011	6 929 324	m	m	71 890	m	52	UOE
Chile	2000	452 177	m	m	7 705	m	40	UOE
	2006	661 142	170 129	26	2 753	266	41	UOE
	2011	1 061 527	271 553	26	3 955	483	44	UOE
Colombia	2000	934 085	m	m	55 911	m	49	UIS
	2006	1 314 972	563 394	43	1 131	251	34	UIS
	2011	1 849 466	842 179	46	2 784	485	39	UIS
Cuba	2000	158 674	m	m	1 428	m	53	UIS
	2006	681 629	m	m	4 129	m	43	UIS
	2011	664 775	204 779	31	5 776	3 029	48	UIS
El Salvador	2000	114 675	m	m	12	m	17	UIS
	2006	124 956	58 828	47	10	n	10	UIS
	2011	160 374	64 203	40	179	n	49	UIS
México	2000	1 962 763	783 409	40	8 407	1 733	38	UOE
	2006	2 446 726	968 044	40	13 458	3 308	41	UOE
	2011	2 981 313	1 247 139	42	23 122	5 922	46	UOE
América del Norte y Europa Occidental								
Austria	2000	261 229	m	m	24 531	9 610	42	UOE
	2006	253 139	88 589	35	16 819	6 379	46	UOE
	2011	361 797	132 203	37	26 031	9 966	47	UOE
Bélgica	2000	355 748	119 172	33	5 916	965	35	UOE
	2006	394 427	108 352	27	7 482	1 465	41	UOE
	2010	445 309	130 913	29	13 410	2 762	45	UOE
Canadá	2000	1 212 161	m	m	26 221	m	45	UOE
	2006	m	m	m	m	m	m	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Chipre	2000	10 414	3 673	35	n	n	a	UOE
	2006	20 587	9 763	47	302	64	49	UOE
	2010	32 233	16 665	52	487	94	51	UOE
Dinamarca	2000	189 162	44 335	23	4 648	613	42	UOE
	2006	228 893	67 618	30	4 751	610	46	UOE
	2010	240 536	76 645	32	7 849	1 083	48	UOE
Finlandia	2000	270 185	62 727	23	19 750	4 008	47	UOE
	2006	308 966	69 459	22	22 145	4 994	52	UOE
	2011	308 336	70 978	23	20 895	4 469	52	UOE
Francia	2000	2 015 344	m	m	94 327	m	47	UOE
	2006	2 201 201	759 984	35	69 831	21 423	46	UOE
	2011	2 259 448	828 003	37	71 121	20 222	47	UOE
Alemania	2000	m	553 346	26	m	m	m	UOE
	2006	m	m	m	m	m	m	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	UOE
Grecia	2000	422 317	m	m	2 096	m	40	UOE
	2006	653 003	m	m	22 483	m	44	UOE
	2010	641 844	206 689	32	22 705	4 811	45	UOE

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Islandia	2000	9 667	3 278	34	18	n	33	UOE
	2006	15 721	5 969	38	156	27	58	UOE
	2010	18 051	6 661	37	313	50	57	UOE
Irlanda	2000	160 611	m	m	2 904	m	45	UOE
	2006	186 044	m	m	5 146	m	48	UOE
	2011	196 321	48 695	25	8 658	1 400	50	UOE
Israel	2000	255 891	85 921	34	6 647	1 076	51	UOE
	2006	310 014	119 923	39	9 715	1 609	52	UOE
	2010	360 378	136 519	38	10 546	1 748	53	UOE
Italia	2000	1 770 002	712 872	40	13 177	2 393	49	UOE
	2006	2 029 023	741 190	37	38 262	7 535	52	UOE
	2010	1 980 399	m	m	38 227	m	53	UOE
Luxemburgo	2000	2 437	m	m	a	m	m	UOE
	2006	2 692	1 218	45	m	m	m	UOE
	2010	5 376	2 540	47	358	105	42	UOE
Malta	2000	6 315	2 182	35	15	3	7	UOE
	2007	9 811	3 474	35	72	13	35	UOE
	2010	10 840	3 594	33	69	12	30	UOE
Países Bajos	2000	487 649	195 952	40	4 556	n	42	UOE
	2006	579 622	217 163	37	7 475	m	41	UOE
	2010	650 905	248 574	38	8 044	n	45	UOE
Noruega	2000	190 943	52 338	27	2 133	457	47	UOE
	2006	214 711	m	m	5 047	m	46	UOE
	2010	224 706	71 030	32	7 442	1 323	50	UOE
Portugal	2000	373 745	133 011	36	11 680	3 775	52	UOE
	2006	367 312	115 808	32	20 512	6 189	56	UOE
	2010	383 627	121 926	32	16 877	4 034	54	UOE
España	2000	1 828 987	673 970	37	65 675	15 931	51	UOE
	2006	1 789 254	570 202	32	77 056	18 422	51	UOE
	2011	1 950 482	608 467	31	68 865	15 306	51	UOE
Suecia	2000	346 878	88 311	25	20 714	2 836	43	UOE
	2006	422 614	110 665	26	21 377	2 651	49	UOE
	2011	463 530	125 130	27	20 642	2 542	49	UOE
Suiza	2000	156 879	55 999	36	12 933	3 309	34	UOE
	2006	204 999	76 022	37	17 234	4 531	40	UOE
	2011	257 696	92 129	36	20 953	5 138	44	UOE
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	2000	2 024 138	m	m	74 242	m	41	UOE
	2006	2 336 111	630 423	27	94 180	19 653	45	UOE
	2010	2 479 197	683 235	28	85 179	18 450	47	UOE
Estados Unidos de América	2000	13 202 880	m	m	293 002	m	42	UOE
	2006	17 487 475	m	m	388 685	m	52	UOE
	2010	20 427 709	5 655 736	28	479 422	99 187	50	UOE
Asia Meridional y Occidental								
Bangladesh	2000	726 701	m	m	1 192	m	23	UIS
	2006	1 053 566	m	m	3 183	m	20	UIS
	2011	2 036 443	968 951	48	7 090	1 949	39	UIS

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
India	2000	9 404 460	m	m	m	m	m	UIS
	2006	12 852 684	m	m	m	m	m	UIS
	2010	20 740 740	m	m	92 211	m	41	UIS
Irán (República Islámica de)	2000	1 404 880	m	m	13 412	m	25	UIS
	2006	2 398 811	645 824	27	19 309	2 387	28	UIS
	2011	4 117 208	1 319 252	32	39 525	4 636	37	UIS
Nepal	2000	94 401	m	m	m	m	m	UIS
	2006	202 076	72 731	36	246	51	15	UIS
	2011	385 454	123 855	32	508	61	11	UIS
Pakistán	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	820 347	m	m	10 389	m	27	UIS
	2011	1 572 664	m	m	19 720	m	26	UIS
Sri Lanka	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	UIS
	2011	232 333	41 691	m	2 858	69	40	UIS
África subsahariana								
Burkina Faso	2000	11 100	m	m	m	m	m	UIS
	2006	30 472	16 211	53	n	m	a	UIS
	2011	60 998	32 397	53	2 163	283	28	UIS
Camerún	2000	65 697	m	m	m	m	m	UIS
	2006	120 298	77 588	64	2 169	655	m	UIS
	2011	244 233	84 741	m	m	m	m	UIS
Côte d'Ivoire	1999	96 681	m	m	4 363	m	23	UIS
	2007	156 772	75 363	48	10 755	2 495	26	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	UIS
Ghana	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	110 184	m	m	123	m	17	UIS
	2011	285 862	144 444	51	721	280	22	UIS
Madagascar	2000	32 046	m	m	648	m	48	UIS
	2006	49 680	28 667	58	2 351	773	42	UIS
	2011	85 548	48 258	56	2 027	791	44	UIS
Mali	2000	19 751	m	m	m	m	m	UIS
	2007	59 428	m	m	m	m	m	UIS
	2011	87 653	57 183	65	343	130	13	UIS
Mauricio	2000	12 130	m	m	148	m	45	UIS
	2006	22 221	m	m	260	m	35	UIS
	2011	35 906	18 643	52	92	52	29	UIS
Mozambique	2000	11 619	m	m	a	m	a	UIS
	2005	28 298	12 424	44	a	a	a	UIS
	2011	113 464	50 192	44	5 999	1 603	31	UIS
Níger	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	11 208	4 335	39	n	n	a	UIS
	2011	18 328	10 538	57	285	43	12	UIS
Nigeria	1999	699 109	m	m	n	m	a	UIS
	2005	1 391 527	m	m	8 385	m	24	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	UIS

Cuadro A4. **Estudiantes matriculados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados 2000 a 2011** *(cont.)*

	Año	Todos los campos ISCED 5-6	CSCED ISCED 5-6	%CSCED ISCED 5-6	Todos los campos ISCED 6	ISCED 6 CSCED	% mujeres ISCED 6	Fuente/ Nota
Sudáfrica	2000	m	m	m	m	m	m	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	UIS
República Unida de Tanzania	2001	21 960	m	m	m	m	m	UIS
	2005	51 554	m	m	3 318	m	30	UIS
	2012	166 014	68 391	41	9 209	3 695	47	UIS

Notas:

1. Símbolos utilizados: m = datos perdidos o no disponibles; n = cantidad nula; a = no aplicable.

2. UOE = Recolección de datos de UNESCO-UIS, OCDE y Eurostat sobre sistemas educativos. UNESCO-UIS, la OCDE y Eurostat (UOE) han administrado conjuntamente esta recolección anual de datos desde 1993. El cuestionario UOE compila datos de países de ingresos altos y medianos que generalmente son países miembros o asociados de la OCDE o de la Unión Europea.

3. UIS = Instituto de Estadística de la UNESCO; CSCED = Ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho.

ISCED 5-6 corresponde a la educación terciaria e incluye la primera fase de esta educación: ISCED 5A (por ejemplo, programas de licenciatura y maestría en países de habla inglesa) e ISCED 5B (por ejemplo, programas terciarios de carácter práctico y para profesiones específicas), y la segunda fase de la educación terciaria (programas de doctorado).

ISCED 6 corresponde a la segunda fase de los programas terciarios que permiten obtener un título superior de investigación, como el doctorado. (www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced97-en.pdf)

Fuente: Centro de Datos en Línea del Instituto de Estadística de la UNESCO. (http://stats.uis.unesco.org)

Cuadro A5. **Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011**

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
Estados Árabes										
Argelia	2000	m	m	m	m	m	m	m	30 533 827	UIS
	2007	120 168	56 525	47	62	m	m	m	33 906 605	UIS
	2011	208 536	85 531	41	67	m	m	m	35 980 193	UIS
Egipto	2000	m	m	m	m	m	m	m	67 648 419	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	75 568 453	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	82 536 770	UIS
Jordania	2000	31 329	m	m	m	41	m	m	4 827 096	UIS
	2006	47 110	m	m	m	295	4	n	5 495 117	UIS
	2011	60 686	9 405	28	42	473	69	19	6 330 169	UIS
Líbano	2000	14 393	7 151	50	52	656	23	4	3 742 329	UIS
	2006	30 462	14 845	49	52	911	66	35	4 097 457	UIS
	2011	34 007	15 811	46	51	171	56	14	4 259 405	UIS
Omán	2000	m	m	m	m	m	m	m	2 264 163	UIS
	2007	9 129	1 562	17	64	n	n	n	2 561 187	UIS
	2010	13 734	3 377	25	56	n	n	n	2 782 435	UIS
Palestina	2000	10 160	3 453	34	38	a	a	a	3 198 560	UIS
	2007	21 851	7 226	33	45	a	a	a	3 728 259	UIS
	2011	31 702	9 778	31	47	1	a	a	4 152 369	UIS
Qatar	2000	1 365	481	35	64	a	a	a	590 957	UIS
	2007	1 484	731	49	60	a	a	a	1 178 192	UIS
	2011	2 100	716	34	69	a	a	a	1 870 041	UIS
Arabia Saudita	2000	55 837	4 338	8	24	137	39	7	20 045 276	UIS
	2006	94 837	16 859	18	55	228	18	17	24 799 436	UIS
	2011	120 780	20 005	17	55	394	31	21	28 082 541	UIS
Emiratos Árabes Unidos	2000	m	m	m	m	m	m	m	3 033 491	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	m	UIS
	2011	16 690	8 267	50	57	n	n	n	m	UIS
Europa Central y Oriental										
Belarrús	2000	77 646	m	m	m	942	m	m	10 057 810	UIS
	2006	105 273	39 985	38	m	1 325	265	m	9 776 823	UIS
	2011	122 134	46 111	38	75	912	218	146	9 559 441	UIS
Bulgaria	2000	46 718	22 493	48	68	399	65	24	8 006 158	UOE
	2007	45 353	21 700	48	65	583	99	57	7 640 283	UOE
	2010	60 523	31 230	52	67	596	132	67	7 494 332	UOE
Croacia	2000	14 339	3 560	25	m	338	49	24	4 505 533	UOE
	2006	20 687	8 153	39	68	439	67	36	4 433 791	UOE
	2010	34 293	15 150	44	67	838	143	75	4 403 330	UOE
República Checa	2000	38 376	12 852	33	59	895	147	66	10 242 890	UOE
	2006	69 312	19 914	29	64	2 023	290	120	10 258 796	UOE
	2010	102 898	35 041	34	68	2 228	310	139	10 492 960	UOE
Estonia	2000	7 045	3 143	45	70	117	7	2	1 370 749	UOE
	2006	11 546	4 226	37	74	143	18	7	1 344 038	UOE
	2010	11 439	4 302	38	75	175	21	12	1 341 140	UOE
Hungría	2000	59 883	23 640	39	54	717	121	41	10 210 545	UOE
	2006	72 154	30 833	43	70	1 012	165	86	10 064 274	UOE
	2011	67 857	27 661	40	70	1 234	211	115	9 966 116	UOE
Letonia	2000	15 260	6 320	41	67	40	9	3	2 384 972	UOE
	2006	26 414	14 792	56	72	106	24	13	2 293 080	UOE
	2011	24 853	11 809	48	73	297	56	47	2 243 142	UOE

Cuadro A5. **Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011** *(cont.)*

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
Lituania	2000	25 241	7 431	29	67	442	147	85	3 500 028	UOE
	2006	43 343	17 739	41	74	326	77	52	3 397 895	UOE
	2011	43 419	20 426	47	73	353	104	67	3 307 481	UOE
Polonia	2001	431 104	m	m	m	4 400	m	m	38 266 810	UOE
	2006	504 051	214 939	43	69	5 917	745	377	38 170 330	UOE
	2010	624 799	266 162	43	69	3 317	m	m	38 276 660	UOE
Rumania	2000	67 940	28 215	42	59	n	n	n	22 191 683	UOE
	2006	174 821	84 205	48	63	3 180	619	294	21 705 175	UOE
	2010	305 360	183 143	60	68	4 764	948	510	21 486 371	UOE
Federación de Rusia	2000	1 190 567	m	m	m	m	m	m	146 757 517	UOE
	2006	1 870 973	847 023	45	m	34 978	n	m	143 510 059	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	142 835 555	UOE
Serbia	2000	m	m	m	m	m	m	m	7 504 739	UIS
	2007	31 473	10 213	32	61	401	77	29	7 365 507	UIS
	2011	46 162	15 811	34	61	596	119	45	7 241 295	UIS
Eslovaquia	2000	22 699	6 301	28	56	446	62	21	5 404 845	UOE
	2006	40 190	11 026	27	64	1 218	202	105	5 422 122	UOE
	2011	74 556	25 375	34	69	1 672	355	193	5 471 502	UOE
Eslovenia	2001	11 991	5 127	43	66	298	49	31	1 988 385	UOE
	2006	17 145	8 504	50	68	395	76	41	2 006 903	UOE
	2011	20 461	8 945	44	71	523	89	48	2 035 012	UOE
ex República Yugoslava de Macedonia	2000	3 875	772	20	65	34	11	3	2 009 091	UOE
	2006	6 501	1 746	27	69	85	19	9	2 043 091	UOE
	2010	10 792	4 071	38	57	157	56	32	2 060 563	UOE
Turquía	2000	190 080	52 165	27	47	2 124	376	111	63 627 862	UOE
	2006	373 375	140 672	38	47	2 594	493	185	69 063 538	UOE
	2010	573 159	256 558	45	48	4 684	1 006	406	72 752 325	UOE
Ucrania	2001	424 610	156 309	37	m	5 533	1 212	m	48 448 267	UIS
	2006	521 772	230 567	44	m	6 717	1 816	m	46 591 797	UIS
	2011	670 080	283 693	42	m	8 918	2 737	1 773	45 190 180	UIS
Asia Central										
Azerbaiyán	2000	20 484	m	m	m	454	m	m	8 114 347	UIS
	2006	32 833	m	m	m	325	m	m	8 666 071	UIS
	2011	47 345	13 566	29	26	468	107	24	9 235 085	UIS
Georgia	2000	21 433	6 812	32	35	615	180	96	4 745 765	UIS
	2006	28 733	6 338	22	44	604	144	17	4 442 825	UIS
	2011	26 589	m	m	m	917	m	m	4 329 026	UIS
Kirguistán	2001	18 292	8 453	46	46	396	50	37	4 987 944	UIS
	2006	32 577	14 070	43	51	566	179	98	5 083 724	UIS
	2011	45 420	20 212	45	57	592	191	126	5 392 580	UIS
Mongolia	2000	10 333	2 664	26	69	45	n	n	2 411 369	UIS
	2006	23 628	10 210	43	67	111	17	6	2 584 143	UIS
	2011	35 847	14 544	41	65	94	17	10	2 800 114	UIS
Uzbekistán	2000	m	m	m	m	m	m	m	24 775 610	UIS
	2006	58 697	13 209	23	26	852	181	57	26 213 729	UIS
Asia Oriental y el Pacífico										
Australie	2000	168 913	62 318	37	52	3 802	630	282	19 164 351	UOE
	2006	282 854	122 812	42	55	5 559	1 207	628	20 744 295	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	22 605 732	UOE

Cuadro A5. **Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011** *(cont.)*

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
Chine	2000	1 775 999	m	m	m	m	m	m	1 269 116 737	UIS
	2006	5 622 795	m	m	m	m	m	m	1 314 581 402	UIS
	2011	8 733 298	m	m	m	m	m	m	1 347 565 324	UIS
Hong Kong (China)	2000	m	m	m	m	m	m	m	6 783 317	UIS
	2006	41 079	13 450	33	64	1 746	268	145	6 832 989	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	7 122 187	UIS
Indonesia	2001	476 971	m	m	m	8 710	m	m	216 203 499	UIS
	2006	492 802	m	m	m	m	m	m	229 918 547	UIS
	2010	811 455	316 318	39	m	2 260	m	m	239 870 937	UIS
Japón	2000	1 081 435	271 710	25	33	12 192	1 197	336	125 720 310	UOE
	2006	1 067 939	288 599	27	39	15 979	1 686	586	126 464 789	UOE
	2010	966 635	258 321	27	39	15 867	1 631	612	126 535 920	UOE
Macao (China)	2000	1 956	m	m	m	n	m	m	431 867	UIS
	2006	6 014	4 344	72	40	40	30	11	493 267	UIS
	2011	5 525	2 880	52	58	131	108	19	555 731	UIS
Malasia	1999	125 337	m	m	m	148	m	m	22 867 698	UIS
	2006	208 998	51 391	25	65	687	164	44	26 586 287	UIS
	2010	226 303	69 017	30	69	1 268	362	134	28 401 017	UIS
Myanmar	2000	m	m	m	m	m	m	m	44 957 660	UIS
	2007	104 590	m	m	m	2 561	m	m	46 915 826	UIS
	2011	134 624	22 014	16	65	569	49	42	48 336 763	UIS
Nueva Zelandia	2000	42 791	11 419	27	55	464	1	n	3 858 032	UOE
	2006	59 320	22 301	38	57	638	136	81	4 184 903	UOE
	2010	60 719	21 525	33	57	987	268	150	4 368 136	UOE
República de Corea	2000	519 719	110 035	21	48	6 143	755	106	45 987 624	UOE
	2006	605 160	120 580	20	47	8 657	1 351	287	47 267 733	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	48 391 343	UOE
Viet Nam	2000	m	m	m	m	m	m	m	78 758 010	UIS
	2007	242 026	66 886	28	51	m	m	m	85 007 447	UIS
	2010	273 301	89 763	33	54	m	m	m	87 848 445	UIS
América Latina y el Caribe										
Argentina	2001	140 099	m	m	m	171	43	12	37 302 116	UIS
	2006	223 116	70 371	32	59	825	136	58	39 023 850	UIS
	2010	208 964	71 261	34	62	1 518	327	166	40 412 376	UIS
Brasil	2000	347 978	m	m	m	m	m	m	174 425 387	UOE
	2007	820 473	312 151	38	54	9 919	m	m	m	UOE
	2011	1 072 267	m	m	m	12 321	m	m	m	UOE
Chile	2000	53 417	m	m	m	m	m	m	15 419 820	UOE
	2006	73 203	22 931	31	52	294	39	1	16 468 677	UOE
	2010	120 694	34 092	28	56	423	28	15	17 113 688	UOE
Colombia	2000	m	m	m	m	m	m	m	39 764 166	UIS
	2006	115 488	60 092	52	50	46	3	1	43 696 540	UIS
	2011	235 203	116 229	49	60	208	21	12	46 927 125	UIS
Costa Rica	2000	m	m	m	m	m	m	m	3 919 180	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	4 381 820	UIS
	2011	38 163	15 320	40	60	117	21	7	4 726 575	UIS
El Salvador	2000	71 707	m	m	m	m	m	m	5 940 305	UIS
	2006	13 665	5 991	44	59	m	n	n	6 074 487	UIS
	2011	20 284	6 941	34	63	81	13	4	6 227 491	UIS

Cuadro A5. **Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011** *(cont.)*

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
México	2000	299 146	132 372	44	55	1 036	219	79	99 959 594	UOE
	2006	414 838	174 034	42	59	2 800	732	312	107 835 259	UOE
	2011	499 303	228 909	46	59	3 795	1 256	519	114 793 341	UOE
Uruguay	2001	6 459	m	m	m	m	m	m	3 324 810	UIS
	2006	8 485	2 796	33	66	11	n	n	3 327 451	UIS
	2010	7 551	3 086	41	67	39	6	3	3 368 786	UIS
América del Norte y Europa Occidental										
Austria	2000	24 981	6 892	28	50	1 790	588	219	8 004 712	UOE
	2006	34 825	m	m	m	2 158	m	m	8 273 208	UOE
	2011	63 754	22 389	35	56	2 359	679	315	8 413 429	UOE
Bélgica	2000	68 225	20 768	30	54	1 147	138	45	10 175 684	UOE
	2006	81 546	23 060	28	58	1 718	261	99	10 474 993	UOE
	2010	102 693	31 555	31	58	2 126	341	161	10 712 066	UOE
Canadá	1999	225 050	77 341	34	60	3 978	757	391	30 383 823	UOE
	2006	m	m	m	m	4 608	993	564	32 627 978	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	34 349 561	UOE
Chipre	1999	2 597	1 091	42	60	n	n	n	690 497	UOE
	2006	3 858	1 687	44	61	29	7	2	778 684	UOE
	2010	5 053	2 477	49	57	30	6	1	839 751	UOE
Dinamarca	2000	33 188	8 278	25	45	m	m	m	5 339 501	UOE
	2006	47 539	14 463	30	52	910	125	57	5 442 644	UOE
	2010	54 271	17 770	33	52	1 388	134	62	5 550 142	UOE
Finlandia	2000	36 141	8 228	23	68	1 797	332	169	5 173 370	UOE
	2006	40 472	9 451	23	71	1 846	m	m	5 265 936	UOE
	2011	51 441	12 675	25	65	1 850	365	228	5 384 770	UOE
Francia	2000	500 079	187 185	37	63	9 903	1 889	770	59 047 795	UOE
	2006	622 937	254 601	41	63	10 650	1 984	941	61 378 065	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	63 125 894	UOE
Alemania	2000	302 095	62 263	21	43	25 780	3 606	1 111	82 349 027	UOE
	2006	359 365	m	m	m	24 946	4 451	1 628	82 536 138	UOE
	2010	493 249	128 164	22	54	25 629	4 167	1 735	82 302 465	UOE
Grecia	2001	38 963	m	m	m	875	m	m	11 032 395	UOE
	2007	60 475	15 419	25	65	2 436	163	65	11 255 717	UOE
	2010	65 096	19 715	30	65	1 892	213	101	11 359 346	UOE
Islandia	2000	1 779	550	31	55	2	n	n	281 210	UOE
	2006	3 397	1 160	34	59	15	1	n	301 010	UOE
	2010	4 105	1 517	37	59	36	1	n	320 136	UOE
Irlanda	2000	42 009	13 039	31	58	501	44	26	3 803 780	UOE
	2006	59 184	20 566	35	59	979	115	65	4 226 428	UOE
	2010	58 837	18 134	31	55	1 222	132	73	4 469 900	UOE
Israel	2000	62 363	20 928	34	58	688	81	42	6 014 953	UOE
	2006	m	m	m	m	1 210	190	93	6 755 143	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	7 562 194	UOE
Italia	2000	202 309	74 235	37	55	4 044	670	308	56 986 329	UOE
	2006	400 860	134 644	34	58	10 188	1 877	970	59 082 100	UOE
	2011	m	m	m	m	m	m	m	60 788 694	UOE
Malta	2000	1 978	634	32	50	6	1	n	397 420	UOE
	2007	2 729	1 285	47	56	9	2	n	412 608	UOE
	2010	3 032	1 160	38	61	12	2	1	416 515	UOE

Tableau A5. **Qualification des étudiants, par niveau, total, en sciences sociales, commerce et droit, et par sexe, entre 2000 et 2011** *(suite)*

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
Países Bajos	2000	79 416	27 439	35	48	2 489	548	201	15 862 825	UOE
	2006	117 392	44 892	38	52	2 993	566	247	16 377 959	UOE
	2010	131 545	49 433	38	53	3 736	720	336	16 612 988	UOE
Noruega	2000	29 935	7 717	26	51	658	96	35	4 490 859	UOE
	2006	33 529	m	m	m	882	m	m	4 668 802	UOE
	2010	37 844	11 136	29	56	1 202	109	45	4 883 111	UOE
Portugal	2000	58 456	21 578	37	65	1 586	473	245	10 336 209	UOE
	2006	71 828	23 102	27	66	5 342	1 574	950	10 577 630	UOE
	2010	78 609	23 012	29	63	2 927	805	483	10 675 572	UOE
España	2000	260 225	91 195	35	62	6 007	1 143	536	40 288 457	UOE
	2006	285 957	80 830	28	64	7 159	1 342	623	44 017 887	UOE
	2011	381 926	99 556	26	62	8 747	1 585	756	46 454 895	UOE
Suecia	2000	42 390	8 830	21	58	3 049	334	125	8 860 153	UOE
	2006	62 774	15 227	24	63	3 781	352	147	9 090 707	UOE
	2011	69 322	17 958	25	62	3 356	373	187	9 440 747	UOE
Suiza	2000	55 970	19 792	35	35	2 733	469	122	7 167 908	UOE
	2006	68 607	27 022	39	44	3 381	602	231	7 468 350	UOE
	2010	84 965	31 599	37	48	3 800	708	297	7 664 318	UOE
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	2000	504 078	138 427	27	55	11 566	1 551	628	58 874 117	UOE
	2006	640 246	195 516	31	56	16 465	2 977	1 529	60 538 143	UOE
	2010	709 880	219 551	31	55	18 756	3 804	2 120	62 035 570	UOE
Estados Unidos de América	2000	2 150 954	877 707	41	56	44 808	10 637	5 548	282 496 310	UOE
	2006	2 639 006	1 005 047	38	56	56 067	10 912	6 221	299 564 470	UOE
	2010	2 997 614	1 138 830	38	56	69 570	12 769	7 412	310 383 948	UOE
Asia Meridional y Occidental										
Bangladesh	2000	138 824	m	m	m	m	m	m	129 592 275	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	142 353 501	UIS
	2011	302 965	129 528	43	m	1 134	n	n	150 493 658	UIS
India	2000	m	m	m	m	m	m	m	1 053 898 107	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	1 157 038 539	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	1 241 491 960	UIS
Irán (República Islámica de)	2000	m	m	m	m	m	m	m	65 342 319	UIS
	2006	357 031	78 876	22	51	2 537	159	23	70 582 086	UIS
	2010	607 121	161 372	27	44	4 788	466	91	73 973 630	UIS
Nepal	2000	m	m	m	m	m	m	m	24 400 606	UIS
	2006	28 928	9 554	33	m	50	5	m	m	UIS
	2011	48 162	13 350	28	m	65	7	m	m	UIS
Pakistán	2000	m	m	m	m	m	m	m	144 522 192	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	161 513 324	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	176 745 364	UIS
Sri Lanka	2000	m	m	m	m	m	m	m	18 745 084	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	20 062 070	UIS
	2011	28 285	6 209	m	55	291	m	m	21 045 394	UIS
África Subsahariana										
Angola	1999	279	123	44	42	a	a	a	13 511 575	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	17 010 366	UIS
	2010	5 727	736	13	37	239	96	36	19 081 912	UIS
Burkina Faso	2000	m	m	m	m	m	m	m	12 294 012	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	14 622 202	UIS
	2011	14 782	8 213	56	34	m	m	m	16 967 845	UIS

Cuadro A5. **Estudiantes titulados, por niveles, totales, ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho, y género, años seleccionados, 2000 a 2011** *(cont.)*

		ISCED 5-6 todos los campos	ISCED 5-6 CSCED	ISCED 5-6 % SCND	ISCED 5-6 % M CSCED	ISCED 6 todos los campos	ISCED 6 CSCED	ISCED 6 M CSCED	Población	Fuente
	Año									
Burundi	2001	762	349	46	45	n	n	n	6 499 653	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	7 474 363	UIS
	2010	2 786	1 104	40	36	m	m	m	8 382 849	UIS
Camerún	2000	m	m	m	m	m	m	m	15 678 269	UIS
	2006	27 838	17 454	63	m	888	241	m	17 948 395	UIS
	2011	36 310	10 498	m	m	m	m	m	20 030 362	UIS
Ghana	2000	m	m	m	m	m	m	m	19 165 490	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	22 170 556	UIS
	2012	72 071	34 727	48	38	109	51	12	25 545 939	UIS
Madagascar	2000	m	m	m	m	m	m	m	15 364 272	UIS
	2006	10 109	6 222	62	52	439	151	48	18 426 870	UIS
	2011	20 966	11 984	57	52	879	335	160	21 315 135	UIS
Mauricio	2000	m	m	m	m	m	m	m	1 196 027	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	1 266 684	UIS
	2011	6 715	1 890	28	56	9	4	n	1 306 593	UIS
Mozambique	2000	m	m	m	m	m	m	m	18 200 656	UIS
	2005	3 615	1 288	36	38	a	a	a	20 770 013	UIS
	2011	10 070	3 200	32	50	503	289	138	23 929 708	UIS
Nigeria	1999	58 455	m	m	m	m	m	m	120 784 408	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	143 338 939	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	162 470 737	UIS
Sudáfrica	2000	m	m	m	m	m	m	m	44 760 380	UIS
	2006	m	m	m	m	m	m	m	48 330 914	UIS
	2011	m	m	m	m	m	m	m	50 459 978	UIS

Notas:

1. Símbolos utilizados: m = datos perdidos o no disponibles; n = cantidad nula; a = no aplicable.

2. UOE = Recolección de datos de UNESCO-UIS, OECD y Eurostat sobre sistemas educativos. UNESCO-UIS, la OCDE y Eurostat (UOE) han administrado conjuntamente esta recolección anual de datos desde 1993. El cuestionario de UOE compila datos de países de ingresos altos y medianos que generalmente son países miembros o asociados de la OCDE o de la Unión Europea.

3. UIS = Instituto de Estadística de la UNESCO.

4. Datos de población de la División de Población de las Naciones Unidas. CSCED= Ciencias sociales, ciencias empresariales y derecho

ISCED 5-6 corresponde a la educación terciaria e incluye la primera fase de esta educación.
ISCED 5A (por ejemplo. programas de licenciatura y maestría en países de habla inglesa) e ISCED 5B (por ejemplo, programas terciarios de carácter práctico y para profesiones específicas), y la segunda fase de la educación terciaria (programas de doctorado).
ISCED 6 corresponde a la segunda fase de los programas terciarios que permiten obtener un título superior de investigación, como el doctorado. *(www.uis.unesco.org/Library/Documents/isced97-en.pdf)*

Fuente: Centro de Datos en Línea del Instituto de Estadística de la UNESCO. (*http://stats.uis.unesco.org*)

Cuadro A6. **Número de trabajos publicados de ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades en los países con mayor producción, 2007 a 2011**

Ciencias			Ciencias sociales			Artes y Humanidades		
2007-2011			2007-2011			2007-2011		
País	Recuento completo	Recuento fraccionado	País	Recuento completo	Recuento fraccionado	País	Recuento completo	Recuento fraccionado
Estados Unidos de América	1 498 826	1 229 894	Estados Unidos de América	221 918	199 752	Estados Unidos de América	50 578	48 908
China	621 456	544 102	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	67 374	54 854	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	18 770	17 599
Japón	376 564	322 063	Canadá	31 989	25 406	Francia	7 519	7 002
Alemania	412 090	290 820	Australia	27 858	23 007	Alemania	7 483	6 903
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	399 318	277 169	Alemania	27 366	21 431	Canadá	7 338	6 869
Francia	299 588	208 141	Países Bajos	20 985	16 155	España	5 449	5 137
Italia	242 966	179 900	España	17 650	14 799	Australia	4 985	4 609
Canadá	243 397	176 968	Francia	14 040	10 671	Italia	3 821	3 551
India	196 878	174 310	China	13 493	9 876	Países Bajos	2 640	2 353
República de Corea	183 362	156 127	Italia	11 198	8 471	Bélgica	2 430	2 219
España	199 615	147 253	Taiwán, China	8 204	7 202	China	2 263	2 072
Brasil	148 209	126 178	Suecia	8 627	6 787	Sudáfrica	2 146	1 920
Australia	168 634	121 999	Japón	7 422	6 181	Israel	1 872	1 741
Federación de Rusia	135 485	109 497	Israel	6 799	5 497	Brasil	1 502	1 401
Taiwán, China	111 282	97 569	Bélgica	7 649	5 481	Turquía	1 422	1 360
Turquía	100 184	90 588	Turquía	6 141	5 470	Chile	1 290	1 237
Países Bajos	132 704	88 418	Suiza	7 483	5 167	Suiza	1 339	1 175
Polonia	92 328	73 418	Sudáfrica	5 825	4 817	Suecia	1 260	1 152
Irán, República Islámica de	73 434	65 295	Noruega	5 900	4 634	Federación de Rusia	1 194	1 152
Suiza	102 199	61 216	República de Corea	5 790	4 335	Japón	1 138	1 012
Suecia	91 404	59 151	Nueva Zelandia	5 563	4 202	Polonia	958	888
Bélgica	76 052	47 534	Brasil	4 877	4 118	Dinamarca	985	887
Israel	53 418	39 000	Finlandia	4 543	3 619	Nueva Zelandia	965	856
Grecia	49 426	37 182	Dinamarca	4 447	3 349	República de Corea	901	827
Dinamarca	53 523	33 922	India	3 405	2 750	Noruega	884	813
México	44 699	33 321	Singapur	3 560	2 492	Austria	891	796
Austria	53 066	32 953	Irlanda	3 273	2 479	Argentina	819	757
Finlandia	45 588	30 482	Austria	3 517	2 470	Taiwán, China	780	742
República Checa	41 158	29 022	Grecia	2 745	2 215	Croacia	756	737
Portugal	40 820	28 055	Croacia	2 295	2 100	República Checa	764	737
Singapur	39 133	27 708	Portugal	2 644	1 943	Eslovenia	739	711
Noruega	41 146	26 604	Federación de Rusia	2 207	1 904	Finlandia	790	710
Argentina	33 887	25 004	República Checa	2 010	1 785	Irlanda	777	708
Rumania	28 183	22 172	Polonia	2 088	1 738	Rumania	683	651
Sudáfrica	31 849	21 764	México	2 202	1 684	Lituania	620	612
Nueva Zelandia	30 490	20 552	Chile	1 975	1 545	México	632	567
Egipto	24 829	18 836	Rumania	1 716	1 530	Grecia	632	543
Irlanda	28 249	18 808	Eslovenia	1 510	1 330	Hungría	549	509
Hungría	26 641	17 739	Argentina	1 434	1 148	Eslovaquia	479	467
Malasia	22 885	17 349	Malasia	1 350	1 085	Portugal	503	437
Tailandia	24 062	17 201	Irán, República Islámica de	1 289	1 065	Estonia	417	386
Ucrania	22 982	16 848	Hungría	1 196	888	Singapur	413	386

Cuadro A6. **Número de trabajos publicados de ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades en los países con mayor producción, 2007 a 2011** *(cont.)*

Ciencias			Ciencias sociales			Artes y Humanidades		
2007-2011			2007-2011			2007-2011		
País	Recuento completo	Recuento fraccionado	País	Recuento completo	Recuento fraccionado	País	Recuento completo	Recuento fraccionado
Pakistán	19 362	15 392	Ucrania	936	875	India	419	377
Chile	21 026	13 705	Lituania	935	843	Colombia	255	221
Serbia	16 464	13 092	Nigeria	888	767	Irán (República Islámica de)	219	199
Eslovenia	14 416	10 427	Eslovaquia	747	639	Nigeria	164	151
Croacia	13 442	10 303	Colombia	818	593	Serbia	154	143
Arabia Saudita	15 114	9 920	Estonia	702	568	Malasia	158	133
Eslovaquia	13 417	8 846	Tailandia	846	525	Chipre	124	112
Túnez	11 781	8 632	Serbia	600	508	Venezuela (República Bolivariana de)	118	110

Nota: Este cuadro es una síntesis de los cuadros elaborados por el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CWTS) de la Universidad de Leiden, Países Bajos. En él se compara el número de trabajos publicados sobre las ciencias naturales, las ciencias sociales y las artes y humanidades de 2007 a 2011. Sólo se incluyen trabajos de carácter documental como artículos, notas y reseñas. La distinción entre ciencias naturales, ciencias sociales y artes y humanidades se basa en el sistema normalizado de clasificación de la Web of Science. Es posible que algunos trabajos no se puedan clasificar en una sola categoría, porque pertenecen a la vez a las ciencias naturales y a las ciencias sociales. Estos trabajos pueden contabilizarse con arreglo a un método de recuento completo o fraccionado. En el cuadro A6, el método de recuento completo es compatible con el CICS y con el Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010, de la UNESCO. Con este método, un mismo trabajo se considera que pertenece en su totalidad a las ciencias naturales y a las ciencias sociales.

Fuente: Web of Science.

Cuadro A7. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales, por países, de 2002 a 2006 y de 2007 a 2011, Scopus y Web of Science**

País	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado
Afganistán	24	16	66	45	4	3	29	15
Argelia	77	69	259	204	9	4	39	29
Argentina	808	660	2 176	1 839	514	393	1 434	1 148
Armenia	53	44	94	76	10	7	26	15
Australia	16 704	14 564	32 157	27 455	12 995	10 902	27 858	23 007
Austria	2 374	1 937	4 396	3 325	1 670	1 268	3 517	2 470
Azerbaiyán	11	9	95	81	8	6	20	12
Bahrein	50	37	92	69	28	22	32	24
Bangladesh	307	235	586	418	144	97	300	189
Barbados	61	48	67	51	31	25	56	42
Belarrús	52	37	139	107	31	25	59	49
Bélgica	4 425	3 486	9 054	6 987	3 703	2 721	7 649	5 481
Bolivia (Estado plurinacional de)	68	40	111	58	36	20	93	43
Bosnia y Herzegovina	70	43	356	265	43	23	206	138
Botswana	226	192	352	290	111	95	223	179
Brasil	3 188	2 739	12 289	11 234	1 444	1 150	4 877	4 118
Bulgaria	196	143	550	453	70	42	163	104
Burkina Faso	44	23	94	53	31	13	64	31
Camboya	44	29	90	49	28	16	47	26
Camerún	110	85	200	148	59	43	98	63
Canadá	22 866	19 543	37 316	31 326	20 350	16 777	31 989	25 406
Chile	904	748	2 736	2 301	545	424	1 975	1 545
China	6 310	5 449	42 254	38 828	5 225	3 940	13 493	9 876
Hong Kong (China)	3 421	2 762	5 749	4 451				
Macao (China)	29	22	128	92	6	4		
Colombia	366	270	1 650	1 322	194	139	818	593
Costa Rica	132	86	167	112	65	39	114	67
Croacia	1 656	1 559	3 286	3 064	970	898	2 295	2 100
Cuba	163	127	427	359	41	29	106	66
Chipre	261	204	869	690	217	150	570	411
Rep. Checa	1 147	1 027	2 480	2 211	925	833	2 010	1 785
Dinamarca	2 622	2 158	4 956	3 887	2 180	1 730	4 447	3 349
Ecuador	61	42	118	65	24	15	62	32
Egipto	271	212	838	640	125	91	317	212
Estonia	332	258	863	717	237	184	702	568
Etiopía	141	96	361	234	99	59	252	154
Fiji	116	88	144	106	39	27	132	90
Finlandia	3 396	2 866	6 014	4 927	2 482	2 040	4 543	3 619
Francia	12 804	11 243	24 560	21 002	7 539	6 027	14 040	10 671
Georgia	81	58	161	125	33	20	62	36
Alemania	20 163	17 550	33 547	27 812	15 133	12 706	27 366	21 431
Ghana	187	133	471	341	99	64	289	194
Grecia	2 256	1 932	4 467	3 750	1 477	1 194	2 745	2 215
Hungría	1 164	964	2 754	2 380	548	390	1 196	888
Islandia	206	148	442	307	163	110	360	242
India	3 662	3 313	10 297	9 327	1 703	1 429	3 405	2 750
Indonesia	329	219	715	471	198	123	386	219
Irán, República Islámica de	536	459	4 132	3 770	272	218	1 289	1 065
Iraq	25	18	113	89	11	7	37	22
Irlanda	1 944	1 618	4 382	3 558	1 266	972	3 273	2 479
Israel	5 427	4 717	8 374	7 130	4 672	3 859	6 799	5 497
Italia	7 423	6 194	15 561	12 720	5 177	3 981	11 198	8 471
Jamaica	80	65	189	154	36	26	99	70

Cuadro A7. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales, por países, de 2002 a 2006 y de 2007 a 2011, Scopus y Web of Science** *(cont.)*

País	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado
Japón	7 051	6 233	12 575	10 955	4 661	3 966	7 422	6 181
Jordania	193	166	666	567	74	57	179	133
Kazajstán	30	21	76	58	17	14	47	31
Kenya	355	238	802	514	233	138	544	320
Kuwait	260	226	347	273	183	148	171	121
Letonia	65	44	179	149	43	27	119	87
Líbano	223	179	490	372	127	93	279	193
Lituania	221	182	1 201	1 098	138	107	935	843
Luxemburgo	77	55	304	209	62	36	290	166
ex República Yugoslava de Macedonia	37	24	205	177	14	6	41	26
Malawi	60	38	191	113	39	26	158	85
Malasia	540	452	4 711	4 237	236	182	1 350	1 085
Malta	70	52	148	110	36	26	79	53
Mauricio	38	29	82	72	17	14	52	44
México	1 774	1 438	3 962	3 293	1 011	779	2 202	1 684
Marruecos	110	80	246	187	50	31	97	67
Mozambique	37	23	90	47	21	13	68	31
Nepal	109	76	211	134	53	29	99	55
Países Bajos	11 879	9 879	21 323	16 982	11 072	8 964	20 985	16 155
Nueva Zelandia	3 903	3 233	6 470	5 105	2 976	2 349	5 563	4 202
Nigeria	748	666	1 935	1 785	310	264	888	767
Noruega	3 244	2 721	6 813	5 547	2 730	2 232	5 900	4 634
Omán	61	46	186	141	22	16	62	47
Pakistán	429	367	1 423	1 235	130	97	480	386
Palestina	56	40	120	90				
Perú	166	109	362	222	79	44	295	180
Filipinas	378	280	769	594	189	128	441	302
Polonia	1 770	1 567	4 138	3 633	699	551	2 088	1 738
Portugal	1 150	903	3 729	2 943	813	599	2 644	1 943
Puerto Rico	189	146	271	192				
Qatar	23	16	228	153	13	9	68	43
República de Corea	2 574	2 084	7 127	5 826	2 276	1 752	5 790	4 335
Rumania	211	151	2 674	2 429	104	70	1 716	1 530
Federación de Rusia	2 095	1 811	3 321	2 910	2 025	1 801	2 207	1 904
Rwanda	12	7	80	48	6	4	48	23
Arabia Saudita	190	160	643	485	105	83	216	145
Senegal	95	70	121	77	32	20	72	42
Serbia	28	26	1 164	1 012	67	47	600	508
Singapur	1 784	1 493	4 025	3 132	1 638	1 251	3 560	2 492
Eslovaquia	390	337	939	796	596	545	747	639
Eslovenia	1 025	937	1 964	1 752	384	323	1 510	1 330
Sudáfrica	3 437	2 951	7 033	5 918	2 337	1 939	5 825	4 817
España	7 594	6 581	20 711	17 798	6 213	5 230	17 650	14 799
Sri Lanka	173	135	301	206	75	50	158	103
Sudán	33	20	90	61	13	7	50	28
Suecia	5 539	4 648	9 700	7 785	4 683	3 889	8 627	6 787
Suiza	4 332	3 302	8 175	5 952	3 428	2 487	7 483	5 167
República Árabe Siria	31	18	95	63	9	5	24	12
Taiwán, China	2 991	2 658	8 845	7 925	2 755	2 384	8 204	7 202
Tailandia	608	445	1 971	1 543	348	223	846	525
Trinidad y Tobago	107	83	201	153	58	42	113	80
Túnez	156	122	518	405	45	29	210	141
Turquía	2 484	2 199	9 503	8 812	1 744	1 475	6 141	5 470

Tableau A7. **Nombre de publications en sciences sociales par pays entre 2002 et 2006 et entre 2007 et 2011, Scopus et Web of Science** *(suite)*

País	Scopus 2002-2006		Scopus 2007-2011		WoS 2002-2006		WoS 2007-2011	
	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado	Recuento completo	Recuento fraccionado
Uganda	187	113	452	284	124	72	332	176
Ucrania	419	377	911	793	102	74	936	875
Emiratos Árabes Unidos	290	235	755	586	156	125	492	352
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	52 101	46 178	81 673	70 144	43 341	37 157	67 374	54 854
República Unida de Tanzania	162	97	406	239	115	61	304	159
Estados Unidos de América	160 857	150 499	243 160	223 495	168 286	156 606	221 918	199 752
Uruguay	89	67	192	144	60	43	117	77
Venezuela (República Bolivariana de)	370	323	720	627	95	71	416	352
Viet Nam	206	120	492	301	101	51	288	156
Zambia	47	26	140	80	40	20	122	67
Zimbabwe	139	100	231	147	87	52	180	110

Nota: El cuadro A7 es una síntesis de los cuadros elaborados por el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos de la Universidad de Leiden, Países Bajos. En él se compara el número de trabajos de ciencias sociales publicados en cada país con arreglo a la bases de datos de la Web of Science y de Scopus durante los períodos de 2002 a 2006 y de 2007 a 2011. De la Web of Science sólo se incluyen trabajos de carácter documental como artículos, notas y reseñas. De Scopus también se incluyen solamente trabajos de carácter documental como artículos, documentos de conferencia y reseñas. Los principales campos de Scopus, psicología (código 32* de la All Science Journal Classification)) y ciencias sociales (código 33* de la All Science Journal Classification) definen conjuntamente lo que se considera ciencias sociales.

Se proporcionan los resultados de los recuentos completo y fraccionado. Por ejemplo, cuando tres países son coautores de un mismo trabajo, el método de recuento fraccionado asigna una ponderación de un tercio a cada uno de ellos. El método del recuento completo atribuirá por entero el trabajo (una ponderación de uno) a cada uno de los tres países. Los trabajos publicados se atribuyen a los países mencionados en la dirección de la publicación correspondiente (no necesariamente los países de origen de los autores).

© CICS, UNESCO 2013

Anexo B

Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global

B1
Análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global

por
Ludo Waltman

El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CWTS) de la Universidad de Leiden realizó un análisis bibliométrico de las investigaciones de ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global, a título de información de antecedentes para el presente Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2013. En este artículo se describe cómo se identificaron los trabajos publicados sobre el cambio ambiental global, los desafíos metodológicos que plantea el trazado de un mapa de la investigación de ciencias sociales en este ámbito, y las limitaciones del análisis.

Introducción

El análisis bibliométrico de las investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio climático y el cambio ambiental global plantea importantes desafíos metodológicos. El primero es identificar la literatura de las ciencias sociales propiamente dicha. El segundo es identificar las obras de esa literatura que tratan el tema del cambio ambiental global. El tercero es identificar los principales temas estudiados en esta literatura. Este artículo presenta el método que hemos adoptado para hacer frente a esos problemas.

No es posible identificar todos los trabajos pertinentes con precisión absoluta. Para ello sería menester que un grupo de expertos leyesen los miles de trabajos publicados sobre un gran número de ciencias sociales, así como revistas científicas, y determinasen, para cada uno de esos trabajos, si es o no pertinente. Aunque nuestro método algorítmico no logra una precisión absoluta, sí creemos que en muchos aspectos proporciona una aproximación razonable. En este artículo explicamos cómo hemos abordado la identificación de los principales temas estudiados en los trabajos de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, y mostramos los 13 temas principales identificados en la literatura sobre el cambio ambiental global.

Nuestro análisis se sustenta en la base de datos bibliográficos de la Web of Science (WoS), producida por Thomson Reuters con licencia del CWTS. El análisis abarca el periodo de 1990 a 2011. Esta base de datos comprende una parte importante de la literatura científica internacional sobre ciencias, ciencias sociales y humanidades. Junto con la base de datos bibliográficos Scopus, producida por Elsevier, la WoS es la única base de datos bibliográficos disponible para análisis bibliométricos multidisciplinarios en gran escala. Una ventaja importante de esta base de datos en relación con otras como Scopus o Google Scholar es que los datos que ofrece la WoS son de mayor calidad (hay menos errores y omisiones). En la mayoría de las ciencias, la WoS es celebrada por su buena cobertura de la literatura científica internacional (Moed, 2005).

No obstante, la WoS adolece de algunas limitaciones bien conocidas. Su cobertura de los trabajos de las humanidades y algunas ciencias sociales es mucho menor1. Además, comprende sólo una proporción relativamente pequeña de la producción científica en revistas de proyección nacional o regional. En especial, la cobertura de las revistas en idiomas distintos del inglés es muy insuficiente. Por otra parte, la WoS no incluye publicaciones no pertenecientes a la literatura periódica, en particular los libros. Si bien actualmente la WoS cuenta con un índice de citas de libros, debido a razones técnicas2 en el análisis del presente informe no fue posible utilizarlo.

Examinaremos en primer lugar el método que hemos adoptado para delinear la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. A continuación describiremos nuestra metodología para identificar los principales temas en la literatura seleccionada. Después se presentan algunos resultados del análisis, junto con los diferentes cuadros.

Literatura pertinente

La delimitación de la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global se efectuó en tres fases.

Fase 1. Empezamos identificando todas los trabajos de ciencias sociales indexados por la WoS entre 1990 y 2011. Se consideró que un trabajo formaba parte de las ciencias sociales si la revista en que se había publicado estaba clasificada en uno o más campos de las ciencias sociales en la base de datos. Revistas multidisciplinarias como Nature, Proceedings (Actas) de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, y Science, no están clasificadas como pertenecientes a las ciencias sociales en la WoS, y sus artículos no se incluyeron. Esto puede haber dado lugar a una cierta infraestimación del número de artículos de ciencias sociales, como se examina en el Apéndice 1 infra.

Hemos tenido en cuenta no sólo artículos de investigación corriente sino también otros tipos de trabajos publicados, como reseñas, cartas y editoriales.

A los efectos de nuestro análisis específico de los cambios ambientales globales, se han añadido a las bases de datos de ciencias sociales trabajos publicados en revistas clasificadas en los campos de historia y filosofía (a pesar de que en la WoS pertenecen a las artes y humanidades). En el cuadro 1 se enumeran los 51 campos de la WoS incluidos en el análisis.

Cuadro 1. **Campos de la Web of Science incluidos en la identificación de los trabajos publicados de ciencias sociales**

Antropología	*Gerontología*	*Psicología del desarrollo*
Estudios de área	*Políticas y servicios de salud*	*Psicología de la educación*
Empresa	Historia	*Psicología experimental*
Empresa , finanzas	Historia de las ciencias sociales	*Psicología matemática*
Comunicación	Hostelería, ocio, deporte y turismo	*Psicología multidisciplinaria*
Criminología y penología	Relaciones laborales y mano de obra	*Psicología, psicoanálisis*
Estudios culturales	Ciencia de la información y biblioteconomía	*Psicología social*
Demografía	Relaciones internacionales	Administración pública
Economía	Derecho	Cuestiones sociales
Educación e investigación educativa	*Lingüística*	*Ciencias sociales, ciencias biomédicas*
Educación especial	Gestión	Ciencias sociales interdisciplinarias
Estudios ambientales	Filosofía	Ciencias sociales, métodos matemáticos
Ergonomía	Planificación y desarrollo	*Trabajo social*
Ética	Ciencias políticas	Sociología
Estudios étnicos	*Psicología aplicada*	Transporte
Estudios de la familia	*Psicología biológica*	Estudios urbanos
Geografía	*Psicología clínica*	*Estudios de la mujer*

Nota: Los campos en cursivas están relacionadas con la psicología, la educación y la salud y, como se explica en la fase 3 infra, reciben un trato diferente en el análisis.

Se ha identificado un total de 3,3 millones de trabajos publicados sobre esos campos. Más adelante examinaremos la sensibilidad de nuestro análisis al modo en que definimos las ciencias sociales.

Fase 2. En la segunda fase, calculamos una puntuación para cada trabajo de ciencias sociales, que indica el grado en que el trabajo parece estar relacionado con el tema del cambio ambiental global. Para calcular la puntuación de un trabajo determinado hemos tenido en cuenta la terminología del título y el resumen del trabajo. La presencia de ciertos términos de búsqueda relacionados con el cambio ambiental global en el título o en el resumen aumentan la puntuación del trabajo. Cuanto más alta es la puntuación de un trabajo, más relacionado se considera que está con el tema del cambio ambiental global. Hemos utilizado 40 diferentes términos de búsqueda, que se enumeran en el cuadro 2. Estos términos se basan en las indicaciones proporcionadas por una serie de expertos en ciencias sociales cuya opinión se solicitó. Los expertos sugirieron muchos términos de búsqueda distintos. Para hacerse una idea del efecto de la utilización de ciertos términos de búsqueda, se produjeron los llamados mapas terminológicos, que indican visualmente las consecuencias del uso de ciertos términos (véase el Apéndice B1 infra). Sobre la base de los mapas terminológicos se rechazaron algunos términos que aportaban demasiados trabajos no pertinentes. Para calcular la puntuación de los restantes términos, se examinó para cada término el efecto de diferentes puntuaciones en la selección final de trabajos sobre el cambio ambiental global, y se eligió la puntuación que parecía ofrecer el equilibrio más satisfactorio entre la precisión y la cobertura. Esto significa que, al elegir entre la exactitud y la exhaustividad, preferimos excluir algunos artículos pertinentes que tener demasiados positivos falsos, es decir trabajos que se consideran relacionados con el cambio ambiental global, pero no lo están. La precisión se calculó tomando muestras aleatorias de los trabajos e inspeccionando sus títulos a fin de verificar su pertinencia para el tema.

Cuadro 2. **Los 40 términos de búsqueda y sus puntuaciones**

Término de búsqueda	Puntuación	Término de búsqueda	Puntuación
cambio del clima	4	emisión	1
política del clima	4	energía	1
cambio climático	4	medio ambiente o entorno	1
emisiones de co_2	4	problema ambiental	1
cambio ambiental global	4	calidad ambiental	1
calentamiento global	4	cambio global	1
gases de efecto invernadero	4	uso de la tierra	1
Protocolo de Kyoto	4	mitigación	1
desarrollo sostenible	2	recursos naturales	1
cambio ambiental	2	contaminación	1
política ambiental	2	crecimiento demográfico	1
adaptación	1	resiliencia	1
agricultura	1	sostenibilidad	1
biodiversidad	1	turismo	1
carbono	1	productos tóxicos	1
ciudad	1	transporte	1
clima	1	vulnerabilidad	1
conflicto	1	desechos o residuos	1
CO_2	1	calidad del agua	1
ecosistema	1	recursos hídricos	1

Nota: El término "entorno" se contabiliza solamente si el trabajo no contiene las expresiones "entorno empresarial", "entorno competitivo", "entorno cultural", "entorno familiar", "entorno de aprendizaje", "entorno de mercado", "entorno regulador", "entorno escolar", "entorno social", "entorno virtual", o "entorno de trabajo". Hay un considerable número de trabajos publicados que contienen estas expresiones pero no están relacionados con el tema del cambio ambiental global.

El cuadro 2 muestra, para cada término de búsqueda, la puntuación que obtiene un trabajo publicado si el término aparece en el título o en el resumen. Por ejemplo, si en el título o el resumen de un trabajo figuran los términos "política del clima" y "desarrollo sostenible", la puntuación será 4+2 = 6.

Fase 3. En la tercera y última fase, se consideró que estaban relacionados con el tema del cambio ambiental global los trabajos que habían obtenido una puntuación superior a un determinado valor mínimo. Se hizo una distinción entre las ciencias sociales relacionadas con la psicología, la educación y la salud, y las restantes ciencias sociales. Los campos de la WoS que se consideran relacionados con la psicología, la educación y la salud están en cursivas en el cuadro 1. En estos campos, se considera que un trabajo está relacionado con el cambio ambiental global si tiene una puntuación de al menos 4. En los otros campos, una puntuación de 3 fue suficiente para incluir el término en la categoría de cuestiones relacionadas con el cambio ambiental global. El motivo de que se exigiera una mayor puntuación en las ciencias sociales relacionadas con la psicología, la educación y la salud es que en estos campos el número de positivos falsos (trabajos que se consideran pertinentes y no lo son) resultó mucho mayor que en otros. Con objeto de reducir el efecto de los positivos falsos, decidimos fijar un umbral más alto para los trabajos en estos campos. Consideremos por ejemplo un trabajo en cuyo título y resumen figuren los términos "cambio ambiental" (2 puntos) y "conflicto" (1 punto). La puntuación de este trabajo será de 3; si se trata de un trabajo sobre psicología, esta puntuación no sería suficiente para considerar que está relacionado con el cambio ambiental global. En cambio,

si el trabajo pertenece a un campo como la economía, la misma puntuación será suficiente para clasificarlo en la mencionada categoría. Un total de 27 499 trabajos de ciencias sociales se consideraron relacionados con el cambio ambiental global en el periodo de referencia.

Identificación de los temas principales

Los temas principales de la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global se identificaron a partir de los 27 499 trabajos de ciencias sociales seleccionados por considerarlos relacionados con el cambio ambiental global, con la metodología descrita en la sección anterior. La identificación se realizó con un método algorítmico que se puede resumir en tres fases. En la primera fase se determina la relación de los trabajos sobre la base de las relaciones de citación. En la segunda fase, los trabajos cuya relación se ha establecido se agrupan en conjuntos, y en la tercera fase se etiqueta cada conjunto. Analicemos ahora en más detalle las tres fases.

Fase 1: Determinar la relación de los trabajos sobre la base de las relaciones de citación. Se consideraron tres clases de relaciones de citación: relaciones de citación directa, relaciones de co-citación y relaciones de acoplamiento bibliográfico. Dos trabajos tienen una relación de co-citación si están citados en un tercer trabajo. Viceversa, dos trabajos tienen una relación de acoplamiento bibliográfico si hay un tercer trabajo citado en ambos. Con nuestro procedimiento, una cita de un trabajo que cita a un trabajo citado solo se tiene en cuenta si el trabajo citado se publicó menos de diez años antes que el trabajo que cita. Las citas que se remontan a más de diez años a menudo se refieren a "clásicos" de la citación, y se supone que son menos informativas para establecer la relación de los trabajos.

Fase 2: Agrupar trabajos relacionados mediante una técnica de agrupación en conjuntos. El procedimiento seguido en esta fase es similar al introducido por Waltman y Van Eck (2012). La técnica de agrupación en conjuntos utilizada tiene dos parámetros: un parámetro de resolución que determina el nivel de detalle del conjunto, y un parámetro que determina el número mínimo de trabajos por conjunto. Este número mínimo se fijó en 500. El parámetro de resolución se fijó en un valor de 0,00004, que se tradujo en la identificación de 14 conjuntos de trabajos publicados. También se efectuaron ensayos con números menores (aproximadamente 5) o mayores (aproximadamente 30) de conjuntos, pero con 14 conjuntos se obtuvieron resultados más fáciles de interpretar. Además, de las 27 499 trabajos publicados, 5 304 no podían asignarse a un conjunto porque no tenían suficientes relaciones de citación con otros trabajos de nuestra selección.

Fase 3: Etiquetado de los conjuntos de trabajos publicados. Los conjuntos se etiquetaron con la ayuda de un experto en el dominio. Para cada conjunto mostramos al experto una lista de 20 términos característicos extraídos de los títulos y resúmenes de los trabajos pertenecientes al conjunto. También le mostramos listas de los cinco autores y las cinco revistas con un mayor número de trabajos en el conjunto, así como una lista de los cinco trabajos más frecuentemente citados del conjunto. Sobre la base de esta información el experto en el dominio etiquetó los conjuntos. Sin embargo, en el caso de un conjunto, el experto indicó que no consideraba que los trabajos del conjunto estuviesen relacionados con las investigaciones de las ciencias sociales sobre el tema del cambio ambiental global,[3] por lo que se decidió prescindir de los 711 trabajos de este conjunto en los restantes análisis. En consecuencia, el número de trabajos se redujo de 27 499 a 26 788. En el cuadro 3 infra se indican las etiquetas asignadas por nuestro experto en el dominio a los 13 conjuntos de

trabajos restantes. En el cuadro se indica también el número de trabajos de cada conjunto. En la sección siguiente, los conjuntos de trabajos publicados se denominan "temas".

Cuadro 3. **Temas principales identificados en la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global y número de trabajos relacionados con estos temas**

Tema	Número de trabajos
Modelación de sistemas de energía	4 430
Vulnerabilidad y resiliencia de sistemas socioecológicos	4 071
Gobernanza ambiental	3 492
Planificación urbana sostenible	1 177
Desarrollo rural sostenible	1 154
Economía y políticas del transporte	1 151
Estrategia y sostenibilidad de la empresa	1 149
El desarrollo económico y el medio ambiente	1 077
Planificación espacial del medio ambiente	1 011
Análisis de la energía y los recursos	831
Impactos del cambio climático y adaptación al mismo	725
Turismo sostenible	678
Valoración económica del medio ambiente	538

Resultados

En los cuadros B1 a B7 se presentan los resultados del análisis.[4] Algunas explicaciones y definiciones de los términos utilizados serán útiles para facilitar la comprensión y evitar interpretaciones erróneas

Recuentos de los trabajos publicados. Por lo general hay dos maneras de hacer el recuento de los trabajos científicos publicados, el método del recuento completo y el método del recuento fraccionado (véase por ejemplo Aksnes, Schneider y Gunnarsson, 2012). La diferencia entre los dos procedimientos es importante cuando el recuento de los trabajos se hace a diferentes niveles de agregación, por ejemplo a nivel de los distintos países o del mundo en general. Supongamos que tenemos un trabajo con cuatro países en la lista de direcciones: República Popular de China, Francia, Alemania y los Estados Unidos. Con el procedimiento de recuento completo, el trabajo se atribuye en su totalidad a cada uno de los cuatro países. En cambio, con el procedimiento del recuento fraccionado el trabajo se atribuye a cada país con una ponderación de 1/4 = 0,25. Con este último método, la suma de las ponderaciones con las que un trabajo se atribuye a los países es siempre igual a uno.

El método del recuento completo produce recuentos integrales de los trabajos, y por ello es de comprensión relativamente fácil. Sin embargo, la desventaja de este método es que los recuentos de los trabajos a diferentes niveles de agregación no son comparables entre sí, como demuestra el siguiente ejemplo. Imaginemos un mundo en el que sólo haya tres trabajos publicados: uno en China, otro en los Estados Unidos, y un tercero publicado en coautoría por autores de China y de los Estados Unidos. Con el procedimiento del recuento completo, China y los Estados Unidos tendrían cada uno dos trabajos publicados, mientras que el total de trabajos publicados en el mundo sería de tres. Vemos aquí dos niveles de agregación que no concuerdan entre sí. En el nivel de agregación más elevado, el

nivel de todo el mundo, hay menos trabajos que en el nivel de agregación más bajo, el de los países a título individual. En el primer nivel hay tres trabajos, mientras que en el segundo hay 2+2 = 4 trabajos. La comparación de los recuentos de los trabajos a los dos niveles arrojaría el insólito resultado de que China y los Estados Unidos habrían contribuido cada uno con 2/3 = 66,7% de los trabajos publicados en todo el mundo, con una contribución conjunta del 133,3%.

Con el método del recuento fraccionado, los recuentos de los trabajos a diferentes niveles de agregación pueden compararse sin que surjan estos problemas. En el ejemplo anterior, el trabajo publicado en coautoría por China y los Estados Unidos se habría atribuido a cada uno de los dos países con una ponderación de 1/2 = 0,5. Por consiguiente, a cada país correspondería un recuento fraccionado del trabajo de 1+0,5 = 1,5. Esto significa que, tanto a nivel de todo el mundo como a nivel de los países a título individual, el total de trabajos sería de tres. Además, cada uno de los países se habría apuntado la mitad (1,5/3 = 50%) de los trabajos producidos en todo el mundo.

Dadas las obvias dificultades que causa el procedimiento del recuento completo cuando se comparan los recuentos de trabajos a diferentes niveles de agregación, nuestra recomendación es generalmente favorable a los recuentos efectuados con el método fraccionado.

Observamos además que la distinción entre los dos métodos es tan pertinente cuando el recuento de los trabajos se hace por campos científicos como cuando se hace por países. Si los trabajos se asignan a campos en función de las categorías temáticas de las revistas en la base de datos de WoS, algunos trabajos pertenecerán a más de un campo. En tal caso, el recuento de los trabajos por campos planteará las mismas dificultades que el recuento por países, y aquí de nuevo conviene recurrir al recuento fraccionado.

Puntuación media normalizada de citas. La puntuación media normalizada de citas (MNCS) de un conjunto de trabajos es el promedio de veces que se han citado los trabajos, normalizado en función del campo científico y la antigüedad de cada trabajo (Waltman y otros, 2011). Una MNCS con valor superior (inferior) a uno denota que por término medio los trabajos se han citado más (menos) frecuentemente de lo que cabría esperar de su campo científico y su antigüedad. Por ejemplo, si el valor MNCS de un conjunto de trabajos es igual a 1,5, los trabajos se habrán citado con una frecuencia superior en un 50% a la media de su campo científico y año de publicación. En el cálculo de los valores MNCS, los campos se definen por categorías temáticas de revistas en la base de datos de la WoS. (Las categorías temáticas de las revistas de ciencias sociales se enumeran en el cuadro 1) Esto significa que, por ejemplo, la frecuencia de las citas de un trabajo comprendido en la categoría temática de "economía" de la WoS se compara con la frecuencia media de citas de todos los trabajos de esta categoría temática en el mismo año de publicación.

Como en el caso de los recuentos de los trabajos, los valores MNCS se pueden calcular con un recuento completo o con un recuento fraccionado. Cuando se trabaje con recuentos fraccionados de los trabajos, por motivos de coherencia también deberían utilizarse valores de MNCS calculados fraccionalmente. Cuando se utiliza un método de recuento fraccionado para calcular el valor MNCS de un país, los trabajos publicados en régimen de coautoría con otros países tienen una menor ponderación en el cálculo MNCS que los que no se han publicado en este régimen.

Tendencias cronológicas. El período de análisis utilizado es de 1990 a 2011. En algunos de los resultados, este período se subdivide en otros varios: 1990-1994, 1995-1999, 2000-

2004, 2005-2009 y 2010-2011. Cuando se trabaje con datos de la WoS (o de cualquier base de datos bibliográfica), es importante recordar que las tendencias cronológicas pueden ser provocadas en parte por cambios en la cobertura de la literatura científica en la WoS (véase por ejemplo, Michels y Schmoch, 2012) y no por verdaderos adelantos científicos. El número de revistas indexadas en la WoS ha aumentado sustancialmente, y un número creciente de revistas científicas tanto nacionales como internacionales están siendo indexadas. Esto significa que, aunque la producción real de trabajos sobre un determinado tema no haya aumentado en el tiempo, los datos de la WoS pueden dar a entender que existe una tendencia al alza.

Resultados generales

Como se mencionó anteriormente, el número final de trabajos incluidos en el análisis es de 26 788. En la parte 2 del Informe se presentan algunos resultados generales basados en estos trabajos. Los resultados completos se presentan en los cuadros B1 a B7 del Anexo B; véase la lista en el cuadro 4 a continuación.

Cuadro 4. **Lista de los cuadros del anexo B**

Cuadro B1	Número de trabajos publicados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, por años, 1990-2011
Cuadro B2	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la Web of Science y períodos de tiempo, 1990 a 2011
Cuadro B3	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones, países y períodos de tiempo, 1990 a 2011
Cuadro B4	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones y períodos de tiempo, 1990 a 2011
Cuadro B5	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la WoS y regiones, para todo el período de 1990 a 2011
Cuadro B6	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas, en diferentes períodos de tiempo, 1990 a 2011
Cuadro B7	Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas y regiones, en los dos períodos de 1990 a 1999 y de 2000 a 2011

En todos los casos se indica el recuento completo y el recuento fraccionado. Cuando se interpreten los resultados por temas principales, es importante tener presente que 5 304 trabajos publicados no han sido asignados a un tema (véase supra).

Limitaciones

El análisis presentado está sujeto a limitaciones, las más importantes de las cuales se exponen a continuación. En la interpretación de los resultados de nuestro análisis, es esencial tomar en consideración estas limitaciones. Al igual que con cualquier otro análisis bibliométrico, el lector debe ser consciente de los posibles sesgos causados por las limitaciones de las bases de datos bibliográficas, las limitaciones metodológicas y las posibles elecciones subjetivas de los expertos.

Base de datos de la Web of Science

Como se señaló anteriormente, la cobertura de la base de datos de la WoS sobre ciencias sociales dista mucho de ser completa. En particular, los diarios nacionales y las revistas en idiomas distintos del inglés tienen una cobertura limitada. Además, la WoS no comprende las publicaciones no periódicas, como por ejemplo los libros.

Definición de ciencias sociales

Como se señaló anteriormente, en nuestro análisis se considera que un trabajo pertenece a la literatura de las ciencias sociales si se ha publicado en una revista clasificada en la categoría de ciencias sociales en la base de datos de la WoS. Sin embargo, algunos trabajos de ciencias sociales se publican en revistas que no están clasificadas en la categoría de ciencias sociales en esta base de datos. Estos trabajos no han sido incluidos en nuestro análisis. Las consecuencias de esta limitación se analizan con más detalle en el Apéndice 1 infra.

Posibles sesgos resultantes de las aportaciones de los expertos

La base de la metodología adoptada en nuestro análisis consiste en algoritmos informáticos para el análisis en gran escala de datos bibliográficos. Estos algoritmos se basan en las aportaciones de expertos en ciencias sociales, por ejemplo en relación con los términos de búsqueda para delinear la literatura del cambio ambiental global, los umbrales para determinar si un trabajo forma parte de la literatura sobre el cambio ambiental global y el etiquetado de los conjuntos de trabajos publicados. La participación de unos pocos expertos que puedan estar más especializados en algunas materias que en otras introduce inevitablemente un riesgo de que se produzcan sesgos. Por ejemplo, la elección de los términos de búsqueda adecuados (y las correspondientes puntuaciones; véase el cuadro 2 supra) ha sido un elemento muy complejo de nuestro análisis. Aunque se ha procurado hacer una elección muy cuidadosa de los términos de búsqueda, no es de excluir que haya sesgos hacia determinadas áreas de investigación.

Bibliografía

Aksnes, D. W., J. W. Schneider y M. Gunnarsson (2012), "Ranking national research systems by citation indicators: A comparative analysis using whole and fractionalised counting methods" [Clasificar los sistemas nacionales de investigación por indicadores de citación: Análisis comparativo con métodos de recuento completo y fraccionado], Journal of Informetrics, Vol. 6/1, pp. 36-43, *http://arnetminer.org/publication/ranking-national-researchsystems-by-citation-indicators-a-comparative-analysis-using-whole-and-fractionalised-countingmethods- 3125876.html;jsessionid=EDE2B25EC7CA6740 9F2FFC1AFD8EA4C6.tt*.

Archambault, E. y V. Larivière (2010), "The limits of bibliometrics for the analysis of the social sciences and humanities literature" [Los límites de la bibliometría para el análisis de la literatura de ciencias sociales y humanidades], en CICS y UNESCO (2010), Informe Mundial sobre Ciencias Sociales 2010: Divisorias del conocimiento, Ediciones UNESCO, Paris, *www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/resources/reports/world-social-science-report/, pp*. 251-254.

Michels, C. y U. Schmoch (2012), "The growth of science and database coverage" [El crecimiento de la ciencia y la cobertura de las bases de datos], Scientometrics, Vol. 93/3, pp. 831-846, *http://arnetminer.org/publication/the-growth-of-science-and-databasecoverage-3542183.html*.

Moed, H. F. (2005), Citation Analysis in Research Evaluation [Análisis de citas en la evaluación de la investigación], Springer, Berlín.

Van Eck, N. J. y L. Waltman (2010), "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping" [Encuesta de programas informáticos: VOSviewer, un programa informático para el trazado de mapas bibliométricos], Scientometrics, Vol. 84/2, pp. 523-538, *http://repub.eur.nl/res/pub/14841*.

Waltman, L. y N. J. Van Eck (2012), "A new methodology for constructing a publication-level classification system of science" [Una nueva metodología para la construcción de un sistema de clasificación de las ciencias a nivel de las publicaciones], Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 63/12, pp. 2378-2392, *http://arxiv.org/abs/1203.0532*.

Waltman, L. y otros (2011), "Towards a new crown indicator: Some theoretical considerations" [Hacia un nuevo indicador corona: algunas consideraciones teóricas], Journal of Informetrics, Vol. 5/1, pp. 37-47, *http://arxiv.org/abs/1003.2167*.

Apéndice 1. Identificar los trabajos publicados sobre ciencias sociales.

No siempre es fácil identificar los trabajos publicados sobre ciencias sociales. Como se ha explicado anteriormente, en nuestro análisis consideramos que un trabajo publicado pertenecía a la categoría de ciencias sociales si la revista en que se publicó estaba clasificada en uno o varios campos de las ciencias sociales en la base de datos de la WoS. Sin embargo, algunos trabajos sobre ciencias sociales aparecen en revistas que en esta base de datos no se consideran de ciencias sociales. Este puede ser el caso en particular de los trabajos publicados en revistas multidisciplinarias. Por ejemplo, revistas multidisciplinarias como Nature, Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA y Science no pertenecen a la categoría de las ciencias sociales en la WoS, y en consecuencia los trabajos publicados en ellas no se incluyeron en nuestro análisis. Más abajo figura un intento de medir la sensibilidad de nuestro análisis a la definición que damos de las ciencias sociales, y de estimar el sesgo que se introdujo al basar exclusivamente nuestro análisis en revistas clasificadas en la categoría de ciencias sociales en la WoS.

Con la ayuda de un experto, se confeccionó una lista de 30 revistas científicas o multidisciplinarias que se sabe publican investigaciones de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. De estas 30 revistas, 10 no están clasificadas en la categoría de ciencias sociales en la WoS, y por consiguiente los trabajos en ellas publicados no se incluyeron en nuestro análisis. Estas diez revistas son las siguientes:

- *Bioscience (Biociencia)*
- *Climatic change (Cambio climático)*
- *Current Opinion in Environmental Sustainability (Opiniones actuales sobre la sostenibilidad ambiental)*
- *Environmental Conservation (Conservación ambiental)*
- *Environmental Research Letters (Cartas sobre la investigación ambiental)*
- *Environmental Science and Policy (Ciencia y políticas ambientales)*
- *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change (Estrategias de mitigación y adaptación al cambio global)*
- *Proceedings of the National Academy of Sciences, United States (Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos)*
- *Science (Ciencia)*
- *Sustainability Science (Ciencia de la sostenibilidad)*

Aplicamos la misma estrategia de búsqueda que se describe en la fase 2 a los trabajos publicados en esas 10 revistas. De este modo se identificaron 4590 trabajos que parecían estar relacionadas con el cambio ambiental global. Estos trabajos tienen una puntuación de al menos 4 sobre la base de los términos de búsqueda enumerados en el cuadro 2. Algunos de ellos están claramente enfocados a las ciencias sociales, pero otros muchos se ocupan de temas de investigación de las ciencias naturales. Fue algo difícil hacer una distinción precisa entre las dos categorías de trabajos. Sin embargo, tras verificar los títulos

de los trabajos estimamos que aproximadamente un tercio de ellos podían considerarse de ciencias sociales. Como quiera que en el análisis al que se refiere el texto principal hay 26 788 trabajos, esto significa que alrededor del 5 o el 6% de los trabajos pertinentes no han sido analizados por causa de imprecisiones en la definición de ciencias sociales. Como solamente consideramos 10 revistas, esto debe verse como el límite inferior del verdadero porcentaje de trabajos no incluidos.

Apéndice 2. Lista de países por regiones

Estados árabes

Argelia
Egipto
Jordania
Kuwait
Líbano
Marruecos
Omán
Qatar
Arabia Saudita
República Árabe Siria
Túnez
Emiratos Árabes Unidos

Asia Oriental

Brunei Darussalam
Camboya
Hong Kong (China)
Indonesia
Japón
República Democrática Popular de Lao
Malasia
Mongolia
Myanmar
China
Filipinas
República de Corea
Singapur
Taiwán, China
Tailandia
Viet Nam

Comunidad de Estados Independientes

Kazajstán
Kirguistán
Georgia
Federación de Rusia
Tayikistán
URSS (ex)
Uzbekistán

América Latina

Argentina
Bahamas
Barbados
Belice
Bolivia (Estado plurinacional de)
Brasil
Chile
Colombia
Costa Rica
Cuba
República Dominicana
Ecuador
El Salvador
Guyana Francesa
Guadalupe Francesa
Guatemala
Guyana
Haití
Honduras
Jamaica

México
Nicaragua
Panamá
Paraguay
Perú
Santa Lucía
Trinidad y Tobago
Uruguay
Venezuela (República Bolivariana de)

América del Norte
Canadá
Estados Unidos de América

Oceanía
Australia
Fiji
Micronesia (Estados Federados de)
Nueva Caledonia (Francia)
Nueva Zelandia
Papua Nueva Guinea
Islas Salomón

Asia Meridional y Occidental
Afganistán
Bangladesh
Bhután
India
Irán (República Islámica de)
Nepal
Pakistán
Sri Lanka

Europa Meridional, Central y Oriental
Albania
Bosnia y Herzegovina
Bulgaria
Croacia
República Checa
Checoslovaquia (ex)
Estonia
Hungría
Letonia
Lituania
ex República Yugoslava de Macedonia
Polonia
Rumania
Serbia
Eslovaquia
Eslovenia
Turquía
Ucrania
ex República Yugoslava de Macedonia

África Subsahariana
Benin
Botswana
Burkina Faso
Burundi
Camerún
Congo
República Democrática del Congo
Eritrea
Etiopía
Ghana
Côte d'Ivoire
Kenya
Lesotho
Malawi
Mali
Mauricio
Mozambique
Namibia
Níger
Nigeria
Reunión (Francesa)
Rwanda
Senegal

Seychelles
Sierra Leona
Sudáfrica
Swazilandia
Togo
Uganda
República Unida de Tanzania
Zambia
Zimbabwe

Europa Occidental
Austria
Bélgica
Chipre
Dinamarca
Finlandia
Francia
Alemania
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
Grecia
Islandia
Irlanda
Israel
Italia
Luxemburgo
Malta
Mónaco
Países Bajos
Noruega
Portugal
España
Suecia
Suiza

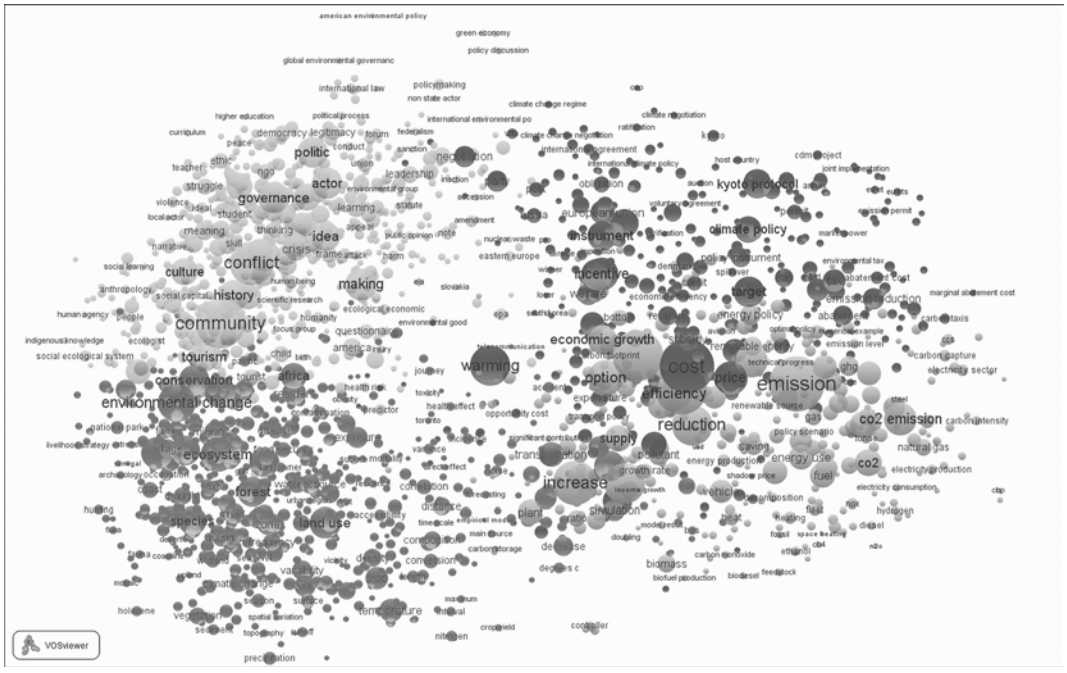
Apéndice 3. Mapa terminológico

Un mapa terminológico visualiza los términos más importantes que aparecen en los títulos y resúmenes de un conjunto de trabajos. En nuestro análisis hicimos servir mapas terminológicos en el proceso de selección de los términos de búsqueda para delimitar la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. A continuación presentamos un mapa terminológico que ilustra la selección final de 27 499 trabajos publicados, resultantes de la delimitación de la literatura sobre el cambio ambiental global que se ha descrito anteriormente. El mapa terminológico se muestra en el gráfico B1.1. Para trazar este mapa se identificaron los 2 000 términos más pertinentes en los títulos y resúmenes de los 27 499 trabajos. Cada término aparece en 25 trabajos por lo menos.

La interpretación del mapa terminológico es la siguiente: el mapa contiene 2 000 círculos, cada uno de los cuales representa un término (debido a las limitaciones de espacio, no todos los términos se muestran en el mapa.) Cuanto mayor sea el número de trabajos en los que aparece un término en el título o el resumen, mayor será el tamaño del círculo correspondiente. Los términos que suelen aparecer juntos en los trabajos están próximos entre sí en el mapa. Los términos que no aparecen juntos nunca o casi nunca están más distanciados entre sí. De este modo, la agrupación de los términos en el mapa da una indicación de los principales temas de la literatura de las ciencias sociales sobre el cambio ambiental global. Hay que tener muy en cuenta que en la interpretación del mapa sólo son importantes las distancias entre los términos. Los ejes horizontales y verticales no tienen ningún significado especial. Sobre la base de las relaciones de aparición conjunta, los términos también se han agrupado utilizando una técnica de agrupación en conjuntos. Se han determinado cuatro conjuntos de términos, cada uno de los cuales se indica con un color propio en el mapa terminológico.[5]

La construcción y la visualización del mapa terminológico se hicieron con el programa informático VOSviewer de trazado de mapas bibliométricos (Van Eck y Waltman, 2010). Una versión interactiva del mapa está disponible en línea en http://tinyurl.com/bjgv9aj. El mapa interactivo permite acercar la imagen de sectores concretos del mapa para obtener una visión más detallada de su estructura.

Figura B1.1 **Mapa terminológico basado en los títulos y los resúmenes de 27 499 trabajos seleccionados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global**



Notas

1. Según Moed (2005), la WoS tiene una buena cobertura en psicología, ciencias sociales relacionadas con la salud y ciencias sociales relacionadas con la economía. En otras ciencias sociales como la sociología, las ciencias políticas, la educación y la antropología, la WoS tiene una cobertura moderada. Un examen más amplio de las limitaciones del uso de la bibliometría en las ciencias sociales figura en Archambault y Larivière (2010) .
2. Todavía no hay datos brutos directamente disponibles para el análisis bibliométrico en gran escala.
3. Los cinco términos más característicos para este conjunto fueron “cambio climático”, “holoceno”, “sedimento”, “evolución humana”, y “holoceno tardío”, y más de dos tercios de los trabajos del conjunto correspondieron a la categoría de antropología de la WoS.
4. Otros —no citados directamente en este artículo— estarán disponibles en el sitio web del CICS.
5. Obsérvese que este conjunto de términos se diferencia de los conjuntos de términos descritos anteriormente. Los dos conjuntos se han producido utilizando metodologías diferentes, una basada en la aparición conjunta de términos y la otra en las relaciones de citación entre los trabajos publicados.

Ludo Waltman es investigador en bibliometría y cienciometría del Centro de Estudios de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Leiden. Su investigación se centra en el análisis de redes bibliométricas, visualización de la ciencia e indicadores bibliométricos. Participó en la elaboración del programa informático VOSviewer para el trazado de mapas bibliométricos de la ciencia.

Cuadro B1. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales sobre el cambio ambiental global, por años, 1990-2011**

Años	Número de trabajos publicados
1990	154
1991	366
1992	462
1993	548
1994	620
1995	629
1996	687
1997	707
1998	793
1999	812
2000	888
2001	913
2002	929
2003	983
2004	980
2005	1 087
2006	1 424
2007	1 806
2008	2 323
2009	2 758
2010	3 358
2011	3 561

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.
Fuente: Web of Science.

Cuadro B2. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la Web of Science y períodos de tiempo, 1990-2011**

Campo de estudio	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Antropología	392,3	37,7	56,3	81,5	129,2	87,6
Estudios de área	329,1	23,3	52,7	72,0	99,7	81,5
Empresa	456,7	30,2	60,2	64,0	161,8	140,5
Empresa, finanzas	141,2	12,7	13,7	23,0	71,8	20,0
Comunicación	161,3	0,3	19,8	29,5	60,8	50,8
Criminología y ciencias penales	7,2	0,0	1,0	0,5	1,3	4,3
Estudios culturales	47,3	1,0	1,5	5,0	9,3	30,5
Demografía	148,5	15,0	38,0	30,0	34,0	31,5
Economía	3 947,8	320,6	647,7	755,5	1 359,7	864,4
Educación e investigación educativa	203,0	8,0	9,0	15,0	76,5	94,5
Estudios ambientales	8 737,8	536,8	826,0	1 325,6	3 329,4	2 720,0
Ergonomía	10,2	1,2	3,8	0,3	3,0	1,8
Ética	261,8	21,0	47,0	65,5	84,0	44,3
Estudios étnicos	7,8	1,2	1,0	1,5	2,7	1,4
Estudios de la familia	3,7	0,0	0,3	2,8	0,5	0,0
Geografía	2 708,4	339,3	481,2	449,7	834,4	603,8
Gerontología	12,5	0,0	1,0	1,0	5,0	5,5
Políticas y servicios de la salud	69,2	4,3	11,7	2,3	28,2	22,7
Historia	307,8	6,0	35,7	66,3	121,7	78,2
Historia de las ciencias sociales	43,2	1,7	4,3	8,5	20,8	7,8
Hostelería, ocio, deportes y turismo	273,8	4,7	14,3	11,5	103,7	139,7
Relaciones laborales y mano de obra	20,5	4,0	5,5	4,2	6,0	0,8
Ciencias de la información y biblioteconomía	195,5	14,3	35,3	43,5	57,0	45,3
Relaciones internacionales	670,7	78,7	85,3	116,2	243,8	146,7
Derecho	553,8	49,7	56,8	86,3	216,0	144,9
Lingüística	5,8	0,0	0,0	0,0	3,0	2,8
Gestión	339,0	10,3	31,7	56,0	115,5	125,5
Filosofía	53,3	2,0	11,5	4,5	18,7	16,7
Planificación y Desarrollo	1 521,0	150,9	261,0	323,8	494,1	291,3
Ciencias políticas	1 013,5	90,8	145,0	194,2	366,7	216,9
Psicología aplicada	15,5	3,2	1,5	2,3	4,7	3,8
Psicología biológica	8,3	1,3	2,0	1,0	2,0	2,0
Psicología clínica	17,0	1,0	0,5	7,0	2,5	6,0
Psicología del desarrollo	5,5	1,0	2,0	1,0	0,5	1,0
Psicología de la educación	10,0	0,0	1,0	1,0	4,0	4,0
Psicología experimental	9,5	2,0	1,0	0,0	4,0	2,5
Psicología matemática	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Psicología multidisciplinaria	108,5	12,8	14,8	18,0	35,5	27,3
Psicología, psicoanálisis	3,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0
Psicología social	34,0	4,0	5,0	6,0	7,5	11,5
Administración Pública	713,2	52,0	106,7	171,8	257,2	125,5
Cuestiones sociales	308,6	61,0	52,8	61,8	79,5	53,4
Ciencias sociales biomédicas	34,3	4,2	7,8	2,0	13,8	6,5
Ciencias sociales interdisciplinarias	400,1	34,9	53,8	89,0	146,5	75,9
Ciencias sociales, métodos matemáticos	235,2	26,5	42,5	59,0	76,2	31,0
Trabajo social	23,0	1,0	6,5	3,5	4,5	7,5
Sociología	795,5	85,5	145,3	154,3	249,9	160,4
Transporte	541,7	32,2	69,8	90,3	177,0	172,3
Estudios urbanos	868,9	60,8	152,0	181,1	270,9	204,1
Estudios de la mujer	12,0	0,0	4,5	3,0	2,0	2,5

Nota: Véase el Anexo B1. En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.

Fuente : Web of Science.

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888932895425 (en inglés)

Cuadro B3 . **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones, países y períodos de tiempo, 1990-2011**

País	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Estados Árabes						
Egipto	17,0	1,0	3,0	2,5	6,0	4,0
Jordania	11,6	1,0	1,0	2,6	3,0	4,0
Líbano	12,0	0,0	0,8	5,6	1,0	4,5
Arabia Saudita	19,0	1,5	5,0	6,0	7,0	0,0
Emiratos Árabes Unidos	10,0	0,0	0,0	2,5	2,5	5,0
Asia Oriental						
Hong Kong (China)	11,5	1,5	9,0	1,0	0,0	0,0
Indonesia	41,0	1,8	6,0	6,0	13,0	13,0
Japón	366,0	11,8	29,0	71,3	136,0	118,0
Malasia	38,3	1,3	0,0	7,0	13,0	16,0
China	511,0	7,0	15,5	50,0	203,0	235,0
Filipinas	34,0	0,5	3,0	6,0	13,0	10,5
Singapur	97,0	5,5	7,0	19,5	30,3	35,0
Corea (República de)	124,5	2,0	6,0	19,0	47,0	49,0
Taiwán, China	194,0	3,5	10,0	28,0	93,0	59,0
Tailandia	87,0	4,0	10,0	16,0	36,0	20,0
Viet Nam	13,0	0,0	2,0	2,0	5,0	3,0
Comunidad de Estados Independientes						
Federación de Rusia	49,5	7,3	11,5	9,0	13,0	7,0
América Latina						
Argentina	45,0	6,5	5,0	6,0	20,0	8,0
Brasil	229,0	10,0	17,0	50,0	80,0	70,0
Chile	64,0	2,5	0,5	10,0	31,0	19,0
Colombia	22,0	1,0	1,0	3,0	11,0	5,0
Costa Rica	15,5	0,0	4,0	4,0	4,8	2,8
México	133,0	4,0	9,0	27,8	58,0	33,0
Venezuela (República Bolivariana de)	13,0	1,0	0,0	2,5	4,0	5,5
América del Norte						
Canadá	1 285,0	133,0	203,5	204,0	427,0	317,0
Estados Unidos de América	8 202,0	864,5	1 411,0	1 603,0	2 582,7	1 739,0
Oceanía						
Australia	1 329,0	61,0	137,0	180,0	488,0	462,0
Fiji	12,5	1,5	1,0	3,0	4,0	2,0
Nueva Zelandia	224,0	16,5	19,0	31,0	93,7	63,5
Asia Meridional y Occidental						
Bangladesh	19,0	2,0	2,0	1,0	4,0	9,0
India	296,0	15,0	37,0	58,0	105,0	80,0
Irán (República Islámica de)	32,0	0,0	2,0	1,0	18,0	11,0
Pakistán	12,0	1,0	0,0	1,3	5,0	5,0
Sri Lanka	14,0	1,0	0,5	2,0	7,0	3,0

País	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Europa Meridional, Central y Oriental						
Croacia	48,0	2,0	6,0	13,5	17,0	9,5
República Checa	72,0	2,0	14,5	12,5	27,0	16,0
Estonia	14,0	0,0	5,5	1,0	3,0	4,5
Hungría	36,0	8,5	4,0	3,3	14,0	6,0
Lituania	96,0	0,0	1,0	1,0	57,0	36,0
Polonia	111,7	7,0	2,0	3,0	53,0	45,0
Rumania	37,6	0,0	0,0	0,0	15,1	22,5
Serbia	14,5	0,0	0,0	0,0	4,0	10,5
Eslovaquia	50,0	5,0	11,0	19,0	13,0	2,0
Eslovenia	40,0	2,0	1,0	2,0	20,0	15,0
Turquía	142,0	0,0	4,5	16,6	73,0	48,0
Ucrania	14,0	0,0	0,0	0,0	3,0	11,0
África Subsahariana						
Botswana	19,0	1,0	1,0	4,0	6,0	6,0
Etiopía	18,0	1,0	1,5	1,0	7,0	6,5
Ghana	24,0	4,0	5,5	3,0	9,0	3,0
Kenya	50,0	4,0	5,0	8,0	22,0	11,0
Nigeria	45,0	8,0	3,0	7,5	16,5	10,0
Sudáfrica	210,0	3,5	9,0	23,0	98,9	75,0
República Unida de Tanzania	21,0	0,0	3,0	2,5	10,0	5,0
Zimbabwe	12,0	2,0	2,5	2,0	4,5	0,8
Europa Occidental						
Austria	272,0	20,3	43,8	44,0	101,0	62,0
Bélgica	175,0	7,0	16,0	29,0	62,0	59,0
Chipre	16,0	0,0	1,0	0,6	9,0	5,5
Dinamarca	224,0	13,0	27,0	63,5	69,0	50,0
Finlandia	231,0	7,0	30,8	55,5	82,3	55,0
Francia	584,0	23,0	54,5	84,0	243,0	178,0
Alemania	1 125,0	55,5	103,0	182,0	432,0	352,0
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	3 914,0	361,0	641,0	792,4	1 251,0	866,0
Grecia	173,0	9,0	18,5	25,0	70,0	49,0
Irlanda	123,0	1,0	6,5	12,0	60,0	43,0
Israel	89,2	8,0	12,5	15,5	35,0	18,0
Italia	331,0	15,5	40,3	33,0	128,0	113,0
Países Bajos	1 000,0	72,0	136,0	201,0	352,0	237,0
Noruega	412,0	25,8	48,0	71,3	132,0	134,0
Portugal	73,0	2,0	2,0	8,0	24,0	35,0
España	530,0	4,5	15,0	61,0	249,0	200,0
Suecia	603,0	24,0	48,0	106,0	243,0	180,0
Suiza	360,0	13,0	27,0	46,0	143,0	130,0

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.
Fuente: Web of Science.

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888932895444 (en anglais)

Cuadro B4 . **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por regiones y períodos de tiempo, 1990-2011**

Región	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Estados Árabes	98,0	3,5	11,0	23,0	32,0	27,0
Asia Oriental	1 529,0	38,0	99,0	228,8	596,0	566,0
Comunidad de Estados Independientes	60,0	13,0	13,0	10,5	14,8	9,0
América Latina	590,0	27,0	45,0	115,5	237,0	164,9
América del Norte	9 516,0	998,3	1 615,0	1 812,2	3 024,0	2 064,0
Oceanía	1 582,0	80,0	157,0	216,0	590,0	537,2
Asia Meridional y Occidental	388,0	21,0	42,0	67,5	144,0	113,0
Europa Meridional, Central y Oriental	708,0	32,0	50,5	73,0	309,0	241,0
África Subsahariana	470,0	30,0	33,5	63,0	196,2	146,4
Europa Occidental	10 216,0	665,0	1 273,0	1 829,5	3 678,0	2 769,0

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.
Fuente: Web of Science.

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888932895463 (en anglais)

Cuadro B5 . **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por campos de estudio de la Web of Science y regiones, para todo el periodo de 1990 a 2011**

Campo de estudio	Estados Árabes	Asia Oriental	Comunidad de Estados Independientes	América Latina	América del Norte	Oceanía	Sureste de Asia	Asia Meridional y Occidental	África Subsahariana	Europa Occidental
Estudios ambientales	39,0	681,0	19,0	236,0	2 645,0	461,0	169,0	192,0	182,0	3 793,0
Economía	8,0	219,0	4,3	66,5	1 420,0	252,0	42,0	214,0	38,9	1 519,0
Geografía	6,0	103,4	9,0	66,0	798,0	214,0	15,0	35,0	62,0	1 257,0
Planificación y Desarrollo	15,0	80,0	2,0	35,0	493,0	80,0	42,0	24,3	47,9	598,6
Ciencias políticas	0,5	13,8	3,5	5,0	388,0	65,3	4,5	8,3	5,0	351,0
Estudios urbanos	13,3	80,0	1,0	41,0	331,0	40,0	25,8	22,0	21,0	255,0
Sociología	0,1	13,0	6,0	16,0	400,0	42,0	4,5	50,5	6,8	215,5
Administración pública	0,6	19,0	1,0	10,1	323,0	36,0	5,4	13,5	9,0	267,0
Relaciones internacionales	0,0	42,0	1,5	3,0	207,0	41,0	4,0	3,5	3,0	229,0
Transporte	1,0	45,0	0,0	13,0	157,0	45,0	7,8	6,0	3,0	248,0
Derecho	0,0	24,0	1,3	5,0	326,0	10,0	8,3	0,0	1,8	81,0
Empresa	0,6	24,0	0,3	7,9	204,0	17,0	4,0	16,0	4,0	156,0
Antropología	0,5	9,0	3,0	12,0	195,0	27,0	20,0	20,0	11,5	64,0
Ciencias sociales interdisciplinarias	1,5	21,0	0,0	17,3	158,0	12,0	3,0	7,0	13,8	119,0
Gestión	1,8	22,0	0,0	9,0	106,0	21,0	5,0	12,3	7,0	138,0
Estudios de área	1,0	33,8	1,0	5,5	106,9	20,0	0,6	4,5	21,0	88,0
Hostelería, ocio, deporte y turismo	3,0	25,0	0,5	4,0	69,0	68,0	1,0	4,0	5,0	90,0
Historia	0,0	4,5	0,0	5,5	150,0	7,0	3,0	5,0	4,0	79,0
Ética	0,0	6,0	0,0	3,3	124,0	7,0	3,3	4,3	2,0	105,0

Tableau B3. **Nombre de publications en sciences sociales (compte fractionnaire) sur le changement environnemental global par région, pays et période, entre 1990 et 2011** *(suite)*

Campo de estudio	Estados Árabes	Asia Oriental	Comunidad de Estados Independientes	América Latina	América del Norte	Oceanía	Sureste de Asia	Asia Meridional y Occidental	África Subsahariana	Europa Occidental
Cuestiones sociales	0,0	4,8	1,0	1,0	158,0	9,0	2,5	14,3	2,5	41,0
Ciencias sociales, métodos matemáticos	0,0	5,0	0,3	1,8	154,0	1,0	0,8	1,0	0,0	62,0
Educación e investigación educativa	1,0	9,0	0,5	2,0	48,8	19,0	3,0	19,0	3,8	82,0
Ciencias de la información y biblioteconomía	1,5	10,8	0,0	5,8	109,0	4,5	6,8	1,0	3,0	39,0
Comunicación	0,5	3,5	0,0	1,5	83,0	13,0	0,0	0,0	0,5	52,0
Demografía	0,5	5,0	0,0	3,0	71,0	8,0	1,0	0,5	2,0	38,3
Empresa, finanzas	0,0	3,5	0,0	0,3	42,0	10,0	0,3	7,0	0,1	49,0
Psicología multidisciplinaria	0,0	2,0	1,3	1,0	46,0	5,0	0,2	0,5	0,5	44,0
Políticas y servicios de salud	0,0	0,8	1,0	2,0	33,0	11,0	1,0	1,0	1,0	12,0
Filosofía	0,0	0,3	1,0	0,0	15,5	0,3	0,0	14,5	1,0	14,0
Psicología social	0,0	2,0	0,0	0,0	15,5	1,0	0,0	1,0	0,0	14,5

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.
Fuente: Web of Science.

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888932895482 (en anglais)

Cuadro B6. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas, en diferentes períodos de tiempo, 1990-2011**

Periodos de tiempo	1990-2011	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2011
Tema						
Estrategia empresarial y sostenibilidad	1 149	51	151	218	415	314
Impactos y adaptación al cambio climático	725	169	159	99	167	131
Desarrollo económico y medio ambiente	1 077	70	174	248	361	224
Valoración económica del medio ambiente	538	38	84	122	192	102
Análisis de la energía y los recursos	831	24	121	158	302	226
Gobernanza ambiental	3 492	247	397	535	1 273	1 040
Modelación de sistemas de energía	4 430	261	487	729	1 739	1 214
Planificación espacial ambiental	1 011	52	135	186	373	265
Desarrollo rural sostenible	1 154	112	165	242	414	221
Turismo sostenible	678	31	84	89	249	225
Planificación urbana sostenible	1 177	60	200	265	430	222
Economía y políticas del transporte	1 151	47	128	173	430	373
Vulnerabilidad y resiliencia de los sistemas socioecológicos	4 071	162	389	685	1 547	1 288

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.
Fuente: Web of Science.

Cuadro B7. **Número de trabajos publicados de ciencias sociales (recuento fraccionado) sobre el cambio ambiental global, por temas y regiones, en los dos periodos de 1990 a 1999 y de 2000 a 2011**

Periodo de tiempo y región	Estrategia empresarial y sostenibilidad	Impacto y adaptación al cambio climático	Desarrollo económico y medio ambiente	Evaluación económica del medio ambiente	Análisis de la energía y los recursos	Gobernanza ambiental	Modelación de sistemas de energía	Planificación espacial ambiental	Desarrollo rural sostenible	Turismo durable	Planificación durable de zonas urbanas	Economía y políticas de transporte	Vulnerabilidad y resiliencia de los sistemas socioecológicos
1990-1999													
Estados Árabes	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	2,7	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0
Asia Oriental	3,3	2,6	8,2	0,5	8,8	6,3	24,0	6,8	3,0	3,2	9,8	7,4	17,0
Comunidad de Estados Independientes	1,5	2,2	0,0	0,0	0,0	3,5	1,5	1,0	0,0	2,0	0,2	0,0	2,3
América Latina	2,0	2,5	2,8	0,0	3,0	1,0	11,7	1,6	1,0	3,0	11,1	4,7	12,6
América del Norte	111,8	177,8	116,9	67,3	57,0	388,5	326,3	112,6	119,8	39,1	85,3	55,3	280,8
Oceanía	8,5	10,8	7,4	8,5	7,5	24,2	15,5	8,3	15,5	8,7	19,3	14,7	25,8
Asia Meridional y Occidental	0,0	2,3	2,0	0,0	4,0	4,2	13,4	4,5	0,5	0,0	5,0	1,0	8,7
Europa Meridional, Central y Oriental	2,0	0,0	0,0	3,0	0,0	3,0	3,7	6,0	3,5	2,8	1,9	1,3	2,0
África Subsahariana	0,8	6,0	1,0	1,0	1,0	0,0	3,0	1,0	2,4	2,0	11,7	1,5	14,0
Europa Occidental	63,2	109,0	99,7	36,7	56,7	183,4	318,2	42,5	123,3	51,8	104,7	82,8	150,8
2000-2011													
Estados Árabes	4,0	1,7	3,3	0,5	7,2	1,0	15,8	8,3	1,0	2,7	9,3	3,7	6,6
Asia Oriental	59,7	16,0	115,7	20,6	140,6	67,9	293,3	115,3	19,6	41,3	79,4	87,1	151,9
Comunidad de Estados Independientes	2,0	4,1	0,4	1,0	0,0	2,7	4,4	0,5	0,6	0,0	3,4	0,0	2,3
América Latina	18,0	10,1	7,3	4,1	15,0	14,6	85,5	27,9	15,9	8,9	26,1	22,0	124,6
América del Norte	327,2	146,2	280,9	146,0	126,3	1 188,1	1 024,9	253,9	321,0	106,0	250,6	285,2	1 382,1
Oceanía	57,7	33,0	46,4	33,9	34,6	172,4	136,1	49,2	81,4	100,0	58,3	69,5	280,4
Asia Meridional y Occidental	8,6	13,2	16,3	6,3	21,0	17,9	54,4	13,2	6,4	7,6	13,9	18,6	53,2
Europa Meridional, Central y Oriental	43,7	1,9	35,0	8,4	13,5	36,1	146,6	32,8	17,9	16,2	86,8	13,3	19,4
África Subsahariana	16,2	17,8	7,1	4,0	11,5	17,9	54,2	11,6	9,8	11,9	26,8	4,8	130,4
Europa Occidental	377,9	147,0	308,7	184,3	310,4	1 180,6	1 782,0	306,3	392,3	253,6	336,4	458,0	1 217,2

Nota: En el artículo de Waltman, Anexo B1, figura información sobre la metodología y las definiciones utilizadas.

Fuente: Web of Science

StatLinks http://dx.doi.org/10.1787/888932895501 (en anglais)

© CICS, UNESCO 2013

Glosario

Antropoceno

Periodo en el que las actividades humanas se han convertido en una fuerza significativa, e incluso dominante, que ha impactado el funcionamiento del sistema Tierra. Es de suponer que esto dio comienzo con la Revolución Industrial, que coincide en el tiempo con las primeras señales de crecientes concentraciones globales de dióxido de carbono y metano, medidas en el aire atrapado en el hielo polar. El impacto de la actividad humana ha empezado a ser igual al impacto mensurable de las fuerzas geológicas, en velocidad e intensidad, lo que ha creado una situación sin precedentes que plantea nuevas cuestiones y requiere nuevas formas de pensar y de actuar.

www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Coproducción de conocimiento

Proceso mediante el cual los actores científicos y sociales negocian el modo de integrar diferentes fuentes de conocimiento en nuevos y recíprocos entendimientos. El desarrollo sostenible necesita un conocimiento que se integre de manera adecuada con el conocimiento científico y otras formas de conocimiento.

http://spp.oxfordjournals.org/content/37/4/267.full.pdf

Cambio ambiental global

Cambios ambientales múltiples, a menudo interactivos, y transformaciones biofísicas de los procesos humanos y naturales del sistema Tierra. El concepto comprende el cambio climático y las tendencias cambiantes de la biodiversidad, el uso de la tierra y la urbanización, así como cambios en los océanos, que están estrechamente vinculados a los procesos de globalización socioeconómica y cultural.

www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Interdisciplinariedad

Los estudios interdisciplinarios abarcan dos o más disciplinas académicas con iguales o diferentes paradigmas, enfoques y métodos de investigación que desbordan los límites del tema e integran sus conocimientos de modos que dan lugar a nuevas ideas, conocimientos, teorías y métodos, y resuelven cuestiones comunes de investigación. La investigación interdisciplinaria podría abarcar diferentes métodos cualitativos y cuantitativos, así como enfoques analíticos e interpretativos distintos.

Evely, A. C., y otros (2010), 'Defining and evaluating the impact of cross-disciplinary conservation research' [Definir y evaluar el impacto de la investigación transdisciplinaria para la conservación] Environmental Conservation, Vol 37: 4.

Conocimiento

Modo en que la sociedad y los individuos aplican el significado a la experiencia; actos, información y capacidades adquiridas a través de la experiencia o de la educación; crear, seleccionar, desarrollar y transformar la información derivada de procesos complejos en curso. El conocimiento está inextricablemente vinculado a los contextos social, ambiental e institucional en que se crea y se reproduce.

www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Sistema de conocimiento abierto

Conocimiento generado a partir de múltiples fuentes (científicas, tradicionales, experimentales) y compartido en cada fase de su desarrollo. Los problemas y las soluciones son definidos por los usuarios pertinentes, y no sólo por los investigadores. Un sistema de conocimiento abierto precisa de un encuadre colectivo de los problemas, la determinación conjunta de las agendas y el correspondiente marco institucional. También requiere un examen completo por parte de los homólogos y los usuarios, un sistema de medición amplio y transparente para evaluar las investigaciones, tener debidamente en cuenta la incertidumbre y los valores, procedimientos para asegurar que el conocimiento se "ponga en contexto", flexibilidad de financiación de la investigación, cooperación de organizaciones públicas y privadas, y una participación significativa de los interesados. También son cruciales los nuevos medios de comunicación, las nuevas formas de participación pública y un mayor acceso a la información.

www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Cambio social

Alteración significativa del orden social y de las funciones, acciones e interacciones de una sociedad. Esto puede incluir cambios en las instituciones, comportamientos o relaciones sociales a diferentes niveles de la organización social. La base del cambio social entraña típicamente un cambio en los sistemas de concienciación y de creencias, y/o en la base estructural que guía el comportamiento humano o influye en él.

Sistemas socioecológicos

Sistemas en los que se reconoce la vinculación entre las personas y la naturaleza. Se comprenden cada vez más como sistemas adaptativos complejos. Los rasgos esenciales de estos sistemas —como retroalimentaciones no lineales, interacciones a diversas escalas y estratégicas, heterogeneidad espacial e individual y escalas cronológicas variables — plantean importantes problemas de modelación, comprensión y gestión.

Levin y otros (2013) *Environment and Development Economics* [Ambiente y economía del desarrollo], 2013, Vol. 18:02

Transformación social

Cambio social en gran escala que entraña una alteración en la conciencia colectiva de una sociedad, a niveles local, estatal, nacional o global. La transformación social profunda puede ser resultado de un estímulo significativo o de un conjunto de cambios en pequeña escala. y puede ser provocada intencionalmente. A lo largo de la historia los descubrimientos científicos y los avances tecnológicos han provocado transformaciones

sociales, como también lo han hecho los preceptos religiosos o los dictados reales. Pueden exigir, como condición previa, un cambio profundo de las actitudes, valores y sistemas de creencias, o causar dicho cambio.

http://en.wikipedia.org/wiki/Social_transformation

Sostenibilidad

Capacidad de un sistema socioecológico de ser mantenido en condiciones que posibiliten su funcionamiento continuado a perpetuidad. En contextos de desarrollo y cambio ambiental global, se refiere más concretamente a la capacidad de mantener indefinidamente el bienestar humano, la equidad social y la calidad ambiental, satisfaciendo los deseos y necesidades actuales al tiempo que se garantiza que las generaciones futuras dispondrán aún de sistemas humano-ambientales acoplados que puedan suministrar bienes y servicios para sus necesidades y deseos, sin degradar esos sistemas a largo plazo.

www.esf.org/fileadmin/Public_documents/Publications/rescue.pdf

Transdisciplinariedad

Estudios que integran la investigación académica de disciplinas con diferentes enfoques de investigación, así como participantes no académicos (como los decisores en los sectores público o privado y otros interesados), a fin de investigar un objetivo común y crear nuevos conocimientos, teorías y opciones para resolver problemas de la sociedad. La transdisciplinariedad combina la interdisciplinariedad con un enfoque participativo. Todas las partes involucradas, académicas o no, definen y desarrollan juntas los objetivos y métodos de la investigación para alcanzar un objetivo común. Este enfoque integra disciplinas y subdisciplinas y conocimientos no académicos, con objeto de compartir el poder equitativamente.

Evely, A. C., et al (2010), 'Defining and evaluating the impact of crossdisciplinary conservation research' [Definir y evaluar el impacto de la investigación transdisciplinaria para la conservación] Environmental Conservation, Vol 37: 4.

Cambio transformador

Enfoque sistémico del cambio social y la transformación social que atiende por igual a la vida interior de los seres humanos, al comportamiento humano y a los sistemas y estructuras sociales en los que existen. La investigación de un cambio transformador puede ser disciplinaria o multidisciplinaria e integra una serie de enfoques y metodologías. El cambio puede ser irreversible.

http://transform.transformativechange.org/2010/06/robertgass/

Vulnerabilidad

Grado en que un sistema es susceptible a los efectos adversos, incluidos los derivados del cambio climático, la variabilidad climática y los fenómenos extremos, y es incapaz de superarlos. Es una función del carácter, la magnitud y la tasa del cambio y la variación del clima a los que el sistema esté expuesto, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.

www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/index.php?idp=22

Problemas perversos

Dilemas de políticas grandes y persistentes en los que se combinan riesgos e incertidumbres múltiples y agravantes con valores públicos fuertemente discrepantes para generar estancamientos políticos conflictivos; en la esfera ambiental, los problemas perversos suelen derivarse de conflictos sobre la gestión de los recursos naturales y la priorización de objetivos económicos y de conservación más en general, típicamente combinados con un conocimiento científico imperfecto.

Balint, P. J., y otros (2011), 'Wicked Environmental Problems: Managing Uncertainty and Conflict'. [Problemas ambientales perversos: gestionar la incertidumbre y el conflicto] Washington DC: Island Press.

El Consejo Internacional de Ciencias Sociales (CICS) es una organización no gubernamental independiente establecida por la UNESCO en 1952. Es el principal organismo que representa a las ciencias sociales, a las ciencias económicas y a las ciencias de comportamiento a nivel internacional. Nuestra misión consiste en aumentar la producción y el uso de conocimientos de las ciencias sociales para el bienestar de las sociedades de todo el mundo.

El CICS es una organización integrada por sus miembros y administrada por una Asamblea General y un Comité Ejecutivo de carácter electivo. Entre nuestros miembros figuran asociaciones y uniones profesionales internacionales, consejos y academias regionales y nacionales de investigación de ciencias sociales, universidades e institutos con intereses predominantes en las ciencias sociales.

La Secretaría, cuya sede está en París, gestiona un conjunto dinámico de actividades encaminadas a fortalecer la ciencias sociales para ayudar a resolver problemas globales prioritarios y asegurar un futuro sostenible para todos.

Las actividades del CICS consisten en:

- identificar y movilizar recursos para las prioridades de investigación internacionales
- facilitar colaboraciones de investigación entre regiones, disciplinas y campos científicos
- fomentar el talento innovador y crear capacidades de investigación de las ciencias sociales
- proporcionar acceso a los conocimientos técnicos, recursos y redes de las ciencias sociales en todo el mundo
- conectar la investigación, las políticas y las prácticas

El Informe Mundial sobre Ciencias Sociales es una de las actividades emblemáticas del CICS. Además, el Consejo convoca un Foro Mundial de Ciencias Sociales cada dos años. Estos acontecimientos ofrecen una plataforma mundial a los investigadores, los que formulan las políticas y otros interesados para debatir temas de importancia mundial, y para determinar las prioridades futuras de las ciencias sociales internacionales. El Programa Mundial de Becarios de Ciencias Sociales trata de promover la emergencia de una nueva generación de investigadores prominentes integrados en una red mundial, que colaboren en la solución de problemas globales, teniendo especialmente en cuenta a los países en desarrollo.

Reforzar las ciencias sociales para contribuir a la solución de los problemas globales

www.worldsocialscience.org