

Cambio climático: Percepciones, comportamientos y políticas frente a fenómenos agregados¹

Climate change: perceptions, behaviors and policies considering aggregate phenomena

Mariana Saidón*

Códigos JEL: E61, H41, H77, H87, O13, O4, Q54

Recibido: 14/04/2015 Revisado: 14/12/2015 Aceptado: 26/01/2016

Resumen

Las vías usualmente adoptadas en las distintas naciones para alcanzar los objetivos macroeconómicos tradicionales han venido deteriorando la calidad ambiental. El cambio climático antropogénico da cuenta de ello y requiere de medidas contundentes urgentes. En el presente trabajo se desarrolla un abordaje analítico para explicar algunos procesos agregados que pueden llevar a decisiones socialmente no deseables. El cambio climático está rodeado de incertidumbres y, a la vez, puede estudiarse considerando a la calidad ambiental como bien público. Se sostiene que la incertidumbre interactúa con *dilemas de acción colectiva*, retroalimentándose mutuamente y magnificando el problema, de manera endógena.

Palabras clave: ambiente, cambio climático, dilemas de acción colectiva, incertidumbre.

Abstract

The usually adopted ways in different countries to achieve the traditional macroeconomic objectives have deteriorated environmental quality. Anthropogenic climate change exemplifies this and requires urgent and decisive actions. This paper develops an analytical approach to explain some macro processes that can lead to socially undesirable behaviors and decisions. Climate change is surrounded by uncertainties and, in turn, can be studied considering the environmental quality as a public good. It is argued that uncertainty interacts with *collective action dilemmas*, magnifying the problem endogenously.

Key words: environment, climate change, collective action dilemmas, uncertainty.

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro de Estudios de Estado y Sociedad. Universidad de Buenos Aires. S. de Bustamante 27 (C1173AAA). CABA. Argentina.
Correo electrónico: msaidon@yahoo.com.

1. Introducción

La mayor parte de los gobernantes de distintos países del globo se esfuerzan por alcanzar los objetivos macroeconómicos tradicionales —generación de empleo, estabilidad de precios y cuentas externas equilibradas en el tiempo— a través de la promoción de la producción, el consumo y la competitividad. Las vías que se han buscado para alcanzar este horizonte, sin embargo, han venido deteriorando la calidad ambiental² a través de la sobre-explotación de los recursos naturales y de una creciente contaminación (Saidón, 2011).

En consecuencia, la sociedad actual desafía problemáticas ambientales presentes y que, se prevé, serán más acuciantes con el correr del tiempo. En este sentido,

los expertos en diversos campos han comenzado a advertir que estos años pueden ser los últimos en que la civilización todavía tiene la riqueza y la cohesión política para dirigir hacia sí misma precaución, la conservación y la justicia social (Wright, 2004, p. 57).

Sin embargo, mientras el ambiente requiere de medidas contundentes orientadas hacia la precaución, existen decisiones de política económica que parecen tomarse como escindidas de ello. Así, por ejemplo, los hacedores de política económica se preguntan cómo garantizar condiciones básicas de vida en el sistema socioeconómico actual, apoyadas en la promoción del nivel de empleo, estimulando el consumo y el crecimiento del producto; mientras que, en paralelo, en manos de expertos provenientes de otras disciplinas, emerge la interrogante de cómo actuar sobre fenómenos ambientales no deseables si los niveles de consumo y producción siguen aumentando. Al respecto, algunos, por su parte, proponen cambios culturales drásticos, orientados al decrecimiento y a la disminución en el consumo (*i.e.* Taibo, 2009; Latouche, 2009). Pero, si bien esta postura puede resultar auspiciosa en términos ambientales, es una alternativa difícil de lograr en el corto plazo y, a la vez, aún genera la reacción de hacedores de política, economistas y ciudadanos, que no logran conciliarla con metas sociales y con los objetivos económicos antes mencionados.

En consecuencia, se han abordado enfoques y estudios empíricos donde se advierten distintas betas (experiencias y propuestas concretas) que permiten alguna convergencia —por lo menos provisoria— entre la dimensión económica y la ambiental: generando cierto cambio en los patrones (no necesariamente en los niveles) de producción y consumo. En este sentido, si bien esta mirada no se orienta necesariamente (aunque sí lo permite) a una disminución en las cantidades (de producción y consumo), es decir, al “decrecimiento”; propone cambios cualitativos, por ejemplo, estimulando la producción y el consumo de servicios (generalmente intensivos en mano de obra, más que en recursos naturales); incentivando un paradigma de *eco-eficiencia* en la producción³; orientando la economía hacia el desarrollo de economías regionales basadas en recursos nativos y en su sustentabilidad; implementando tecnologías de ahorro energético; generando una gestión integral de los residuos; entre otros.

Así, mientras se debate y trabaja en resolver ciertos interrogantes respecto de la pertinencia de un cambio cultural radical que permita una solución ambiental definitiva; existen algunos formatos posibles de producción, gestión y consumo que se presentan en lo inmediato como ambientalmente más responsables que otros y, a la vez, muchos de estos son alcanzables desde el punto de vista de las tecnologías actualmente disponibles.

En este sentido, entonces, cabe preguntarse: ante la gravedad de problemas ambientales adversos y significativos; ¿qué elementos restringen la adopción de este tipo de medidas que permitirían responder a los objetivos de la macroeconomía (de acuerdo con la visión dominante) y, a la vez, propiciar un escenario ambiental menos comprometedor para la humanidad en el corto o mediano plazo?

En correspondencia con este interrogante, el presente estudio tiene por objetivo examinar y reflexionar sobre las percepciones, fenómenos y procesos agregados que inciden sobre la sociedad (incluyendo a los hacedores de política), restringiendo la toma de medidas orientadas a atenuar el cambio climático antropogénico⁴, un tema de carácter global y que requiere de soluciones inminentes.

2. Marco metodológico

El trabajo se realizó consultando fuentes de información secundaria. Se examinó material bibliográfico teórico y aplicado para generar una base analítica adecuada en lo que refiere al vínculo economía-ambiente y, a la vez, para abordar la problemática ambiental concreta del cambio climático. Asimismo, se examinaron datos estadísticos a fin de dar sostén a los argumentos esgrimidos.

3. El problema del cambio climático

La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha venido creciendo y llegaría a su valor crítico dentro de los próximos veinte años, de acuerdo con distintas previsiones (Stern, 2007). En la figura 1 puede observarse la evolución de las emisiones anuales de dióxido de carbono, las cuales muestran una tendencia positiva (en el mediano y largo plazo). A partir de la revolución industrial, por lo general, el consumo de energía a nivel mundial, por ejemplo, ha venido creciendo a gran velocidad y, con el mismo, la generación de gases de efecto invernadero (si bien existen pequeños periodos excepcionales en donde las emisiones no crecen, o bien decrecen, asociados a grandes crisis económicas).

Este crecimiento en las emisiones trae asociados ciertos riesgos, entre los que se destacan la pérdida de ecosistemas y extinción de especies; acontecimientos climáticos extremos; inundaciones costeras masivas; aceleración en el ciclo del carbono; un fuerte impacto sobre las economías e, incluso; la muerte de cientos de millones de personas (Stern, 2007). En este sentido, una vez que el cambio climático incide significativamente, existe una única dirección posible de ocurrencia para ciertos eventos naturales irreversibles. En otros casos, puede ocurrir que, mientras que la destrucción de servicios ambientales⁶ puede reducirse a un período de tiempo corto, su recomposición —si fuera posible— podría llevar muchos años y mayores costos. A su vez, algunos de los efectos del cambio climático previstos a futuro, se estima que se acelerarán de manera exponencial. Esto genera fenómenos contundentes que

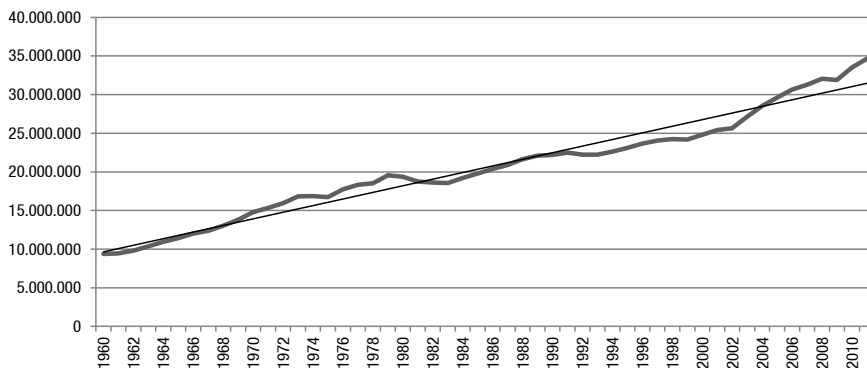


Figura 1. Emisiones anuales a nivel mundial de CO₂ (kt) y su tendencia.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Mundial.

se acercan sin ser vistos fácilmente. “La naturaleza solapada, silenciosa y demorada en el tiempo del cambio climático no ayuda a que sea percibido como un peligro inminente” (Barros, 2004, pp. 168-169). Pero, a pesar de la escasa visibilidad del problema, los indicios científicos de la gravedad del cambio climático son convincentes, al punto de justificar la implementación de medidas decisivas para mitigarlo y reducir el riesgo de consecuencias muy dañinas y potencialmente irreversibles.

A lo largo del globo, en la comunidad científica dominan las explicaciones que atribuyen el cambio climático a tres cuestiones fundamentales. En primer lugar, hay quienes vinculan el cambio climático con el crecimiento de la población a nivel mundial. En la figura 2 puede observarse el crecimiento demográfico de los últimos años, evidenciándose una tendencia claramente positiva. Se destaca cómo la población mundial ha pasado de 3.000 millones en 1960 a 7.000 millones en 2011.

Con relación a este factor demográfico, puede preverse que una población más numerosa requerirá, indefectiblemente, de un mayor nivel de consumo y, por lo tanto, el nivel de producto, necesariamente, deberá aumentar a lo largo del tiempo; requiriendo de mayor energía para la producción (entre otras cosas) y generando, en consecuencia, cada vez más emisiones. En la figura 3 puede observarse el crecimiento del consumo a nivel mundial a lo largo de los últimos años.

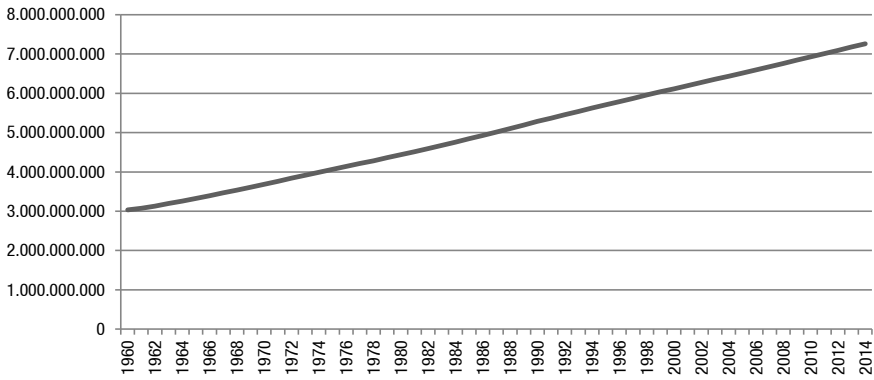


Figura 2. Población Mundial Total (en miles de millones).
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

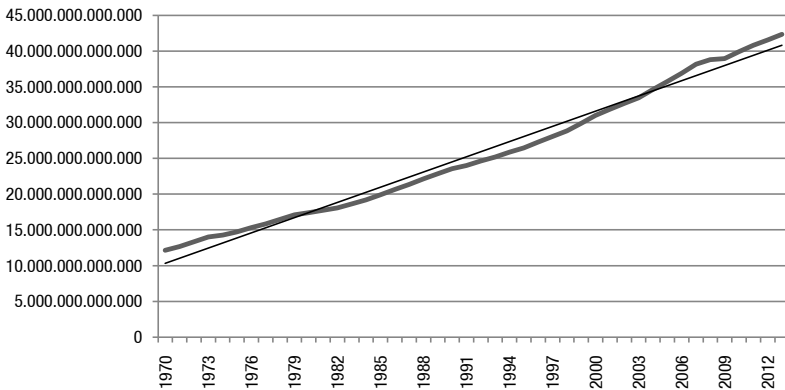


Figura 3. Gasto final en consumo mundial (US\$ constantes de 2005) y su tendencia.
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

En segundo lugar, se sostiene que, independientemente del crecimiento demográfico, existen patrones de consumo —sobre todo por parte de la población de los *países desarrollados*—, que cada vez son más exigentes. En este sentido, las pautas (culturales) de consumo *per cápita*, podrían estar generando un consumo de energía *per cápita* cada vez mayor (y un nivel de emisiones *per cápita* mayor), lo cual sería otra posible explicación a lo observado en la figura 3.

Consistentemente con este segundo posible factor causal del cambio climático, en la figura 4 puede apreciarse que la tendencia en el consumo de energía eléctrica por habitante, a nivel mundial, tiene pendiente positiva.

A su vez, en este mismo sentido argumental, se enfatiza que, si los *países emergentes y en desarrollo* orientan sus políticas hacia los mismos patrones de consumo de los *países desarrollados*, se estima que el escenario global tenderá a ser aún más grave en cuanto a la concentración de gases de efecto invernadero⁷.

Entonces, como bien se anticipó, para algunos autores los esfuerzos deberían orientarse a un cambio de paradigma disminuyendo los niveles de producción (generando un consumo más austero) y atenuando el crecimiento demográfico a nivel mundial.

Un tercer tipo de argumento —positivo y normativo—, no necesariamente excluyente de los anteriores, se orienta a la dimensión tecnológica. Al respecto, se sostiene que la tecnología generalmente utilizada en la actualidad agrava el problema del cambio climático y que, en cambio, la innovación tecnológica (la incorporación de nuevas fuentes de energía, de dispositivos de ahorro energético, entre otras innovaciones) resulta una vía fundamental y viable en el corto y mediano plazo para controlar las emisiones de gases de efecto invernadero.

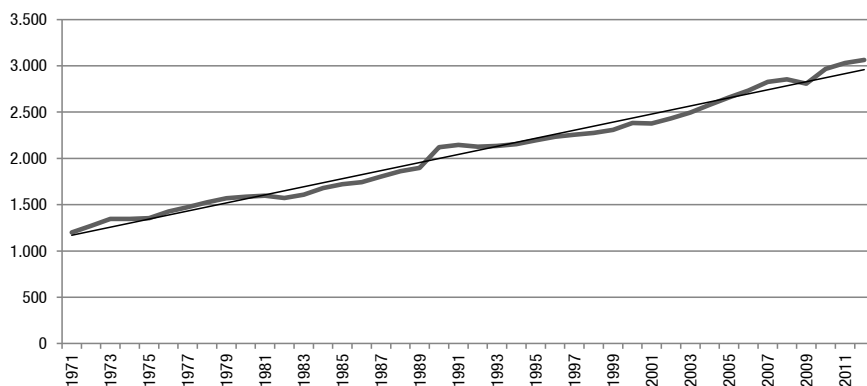


Figura 4. Consumo de energía eléctrica a nivel mundial (kWh *per cápita* consumidos en centrales eléctricas y plantas de cogeneración) y su tendencia. Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Si bien las discusiones ponen en tela de juicio la pertinencia de actuar sobre uno o más de estos factores y sobre cuál de ellos deben dirigirse los mayores esfuerzos, de todos modos, las recomendaciones de los expertos se orientan en general hacia una acción contundente y urgente por parte de los hacedores de política.

Sin embargo, a pesar de la necesidad de la adopción de acciones inmediatas para mitigar el fenómeno del cambio climático, muchos gobiernos, firmas y ciudadanos han venido actuando durante años como si desconociera *a priori* las previsiones futuras de los modelos científicos. Si bien existen argumentos sólidos a favor de la actuación, las alarmantes circunstancias no han logrado motivar acciones que hayan alcanzado resultados significativos por parte de todos los países a través de los años en cuanto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Incluso, las emisiones han seguido creciendo.

Resulta un paso importante el acuerdo recientemente logrado en la Conferencia de las Partes número 21 (COP 21), en diciembre de 2015, en París (United Nations, 2015a; United Nations, 2015b; FARN, 2015b). Sin embargo, los acotados resultados de los compromisos parciales logrados hasta el momento, el fracaso de múltiples cumbres internacionales, y la consecuente demora en la adopción de un acuerdo con alta incidencia a nivel mundial —cuando a la par existe información disponible desde hace larga data acerca de los riesgos de la inacción—, probablemente responda a intereses particulares y a una dinámica del conjunto que es necesario explicar para prever, en cierta medida, la marcha futura de los acontecimientos y los riesgos asociados a ello.

4. Actores, percepciones, escenarios posibles y decisiones

En el escenario descrito cabe analizar qué factores y procesos han venido restringiendo la acción a lo largo de años y, a la vez, son potenciales generadores de nuevos problemas.

4.1. Incertidumbre

la conciencia de la complejidad nos hace comprender que no podremos escapar jamás a la incertidumbre y que jamás podremos tener un saber total (Morin, 1994, p. 101).

La incertidumbre es un tema con peso en el campo de lo ambiental y la misma se juega en múltiples planos. Hoy en día, se sabe muy poco acerca del funcionamiento de la biósfera. “El ciudadano común de ahora supone que la ciencia sabe cómo funciona el reloj de la comunidad; el científico está convencido de lo contrario. Sabe que el mecanismo biótico es tan complejo que su funcionamiento nunca puede ser comprendido del todo” (Leopold, 2000, p. 136).

En el caso del cambio climático en particular, existen distintos tipos de incertidumbres significativas a considerar. Por un lado, si bien hay evidencia que permite corroborar la generación antropogénica de cambio climático, las estimaciones de tal incidencia no son estrictamente perfectas, es decir, hay cierto margen de incertidumbre. Al respecto, los modelos climáticos globales

alcanzan enorme complejidad al simular matemáticamente gran parte de los procesos físicos del mar, de la atmósfera, del suelo, de la criosfera y recientemente de la biósfera [...] y cuanto más pequeño es el paso del tiempo y mayor el detalle espacial, mejores son los resultados. [...] Sin embargo, esto no implica que, con computadoras suficientemente grandes y veloces, la simulación del clima vaya a ser perfecta (Barros, 2004, p. 102).

Estos modelos climáticos prevén retroalimentaciones, acontecimientos extremos, irreversibilidades y efectos amplificadores cuando se superan ciertos límites de temperatura. Sin embargo, existen imprecisiones respecto de los niveles deseados de concentración de gases de efecto invernadero, en función de que es incierto exactamente en qué punto las concentraciones podrían desencadenar estos fenómenos. Incluso, se prevé que el impacto del cambio climático sea disímil en distintas zonas, siendo que la ubicación exacta de los fenómenos no se conoce con exactitud.

Asimismo, si bien la dirección de muchos fenómenos puede preverse, en algunos casos es incierta la incidencia final del cambio climático por la previsión de efectos contrapuestos —por ejemplo, de un

aumento del caudal de ciertos ríos por deshielos y, a la vez, la reducción del caudal por altas temperaturas.

Pero, por otro lado, se asume aquí que el campo de lo ambiental no se remite únicamente a lo natural: lo ambiental involucra una dinámica permanente entre biósfera y sociedad. En este sentido, se ponen en juego también otro tipo de incertidumbres. Por ejemplo, no hay datos exactos respecto de la tendencia de las concentraciones esperadas, de acuerdo con el desenvolvimiento futuro de la economía global que es también incierto. En dirección contraria, también existe incertidumbre sobre los daños que pueda generar el cambio climático en términos económico-sociales. Para analizar tal incidencia, se han venido desarrollando modelos que han buscado capturar diversas incertidumbres mediante la representación estocástica de funciones de daños (incluyendo cambios en los sistemas climáticos y distintos grados de adaptación). En sus estimaciones, estos modelos prevén un importante aumento de los costos marginales al aumentar la temperatura. Empero, los costos del cambio climático se modelan a través de una función también incierta que depende de varios factores, entre ellos, del aumento de la temperatura (Stern, 2007).

Por otra parte, cabe considerar que, si se desconocen los daños, más aún, son inciertos los costos de reparación de los mismos como opción de política posible. Esto tiene como contrapartida que, también, se desconocen con exactitud los costos de la mitigación, incluso sobre un objetivo específico de estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. En este sentido, si bien la mitigación podría consistir en invertir en tecnologías (de eficiencia y ahorro energético, por ejemplo); si bien existe disponible mucho *know-how*, también hay cierto margen de incertidumbre acerca de las posibilidades de innovación tecnológica en algunos aspectos; específicamente en cuanto a sus potencialidades, efectividad y costos.

A su vez, la ausencia de adopción de medidas concretas por parte de los gobiernos también genera horizontes poco previsibles para quienes invierten en nuevas tecnologías potencialmente mitigadoras, los que requerirán amortizar su capital a través de unos cuantos años de vida útil. En este sentido, las dudas sobre la evolución de los acuerdos inter-

nacionales, por lo menos hasta fines del 2015 cuando se llegó a cierta base de consenso global, ha venido generando poca certeza para el sector productivo —posible inversor en nuevas tecnologías— respecto de la atribución de responsabilidades aún no resueltas o acerca de nueva normativa que pueda cambiar las reglas de juego. Los nuevos descubrimientos tecnológicos implican la inversión de grandes capitales y, por tanto, requieren de ciertas garantías y estabilidad en cuanto a las medidas a adoptar.

Asimismo, otra fuente de incertidumbre está asociada a que la mitigación supone la puesta en marcha de programas públicos cuyo éxito se desconoce. Por ejemplo, no se puede prever la posible aceptación social y la disponibilidad a cooperar por parte de la sociedad civil respecto de la implementación de ciertos instrumentos de política.

A esto se agrega la dinámica futura de las economías nacionales, que también es algo incierta. Por ello, los decisores, *a priori*, desconocen la pertinencia de dedicar esfuerzos a realizar mejoras en materia ambiental y, asociado a ello, descuidar otras variables con una incidencia potencialmente inmediata en materia económica.

Considerando las múltiples fuentes de incertidumbre mencionadas, se suele asumir que, como se sabrá más acerca del futuro a medida que pase el tiempo, entonces, muchas veces las decisiones se posponen. En este sentido, la incertidumbre se agrava cuando el horizonte temporal no es corto, como ocurre en el caso del cambio climático; lo cual tendería a inhibir la adopción de decisiones.

Ahora bien, incluso considerando la incertidumbre (en todas las dimensiones que se fueron mencionando), las previsiones científicas indican los intervalos entre los que se debería mover su estudio. Al respecto, se esgrimen argumentos contundentes a favor de la actuación (o mitigación) con medidas exigentes de paliación —reducir el nivel de estabilización deseado— para gestionar los riesgos de gran amplitud. Esto, debido a que existe una asimetría entre resultados inesperados deseados y los indeseados, pues las consecuencias negativas (naturales y económicas) de los incrementos de las temperaturas aumentan a un ritmo acelerado. Esta asimetría se acentúa, al considerar cada vez mayores dificultades, en términos de esfuerzos orientados a reducir la concentra-

ción de gases de efecto invernadero. En efecto, los estudios desarrollados por diversos científicos indican que, con buenas políticas, los costos de actuar serían menores a los correspondientes a problemas evitados. En consecuencia, desde el punto de vista de los expertos, es generalmente bien ponderado el *principio precautorio* que propone actuar con miras a prevenir daños potenciales que, además de resultar ambientalmente no deseables, serían altamente costosos en términos económicos (Stern, 2007).

4.2. Interacción entre actores e incentivos

Algunas explicaciones que refieren al escaso éxito de las medidas adoptadas en materia climática (en cuanto a resultados obtenidos) aluden a controversias relativas a la explicación del propio fenómeno del cambio climático, otras a los intereses e incentivos individuales (tanto para actores privados, como públicos). Sin embargo, otras interpretaciones posibles y complementarias se orientan a examinar los posicionamientos, las acciones y las actitudes de diversos actores ante problemáticas ambientales y fenómenos que se generan en el agregado (en la sociedad como un todo y a partir de sus interrelaciones).

Considerando esa última variante, teniendo en cuenta cómo los agentes toman decisiones dentro de un todo que también involucra a otros actores, se puede contemplar una explicación en la cual se argumenta que la calidad ambiental puede ser catalogada como bien público, siendo que no existe incentivo racional para colaborar voluntariamente o contribuir con ella (*i.e.* Callan y Thomas, 2010). En este sentido, una vez que la calidad ambiental es provista, está disponible para todos. Además, como no es excluyente, se puede disfrutar de su consumo aún cuando es adquirida (o preservada) por alguien más. En consecuencia, los sujetos tendrían un fuerte incentivo a no contribuir y a beneficiarse del bien provisto por otros (*i.e.* Arkesteijn y Oerlemans, 2005). En línea con esto, en el clásico trabajo *The Logic of Collective Action*, Olson (1965) analizó este tipo de problema de acción colectiva, argumentando que los actores, tomando decisiones de manera individual y racionalmente; no llevan a una provisión eficiente de bienes públicos. Es decir, si los propios agentes no cooperan voluntariamente con la generación de beneficios conjuntos,

el nivel de la calidad ambiental generada podría ser menor al deseado socialmente. En este sentido, específicamente, puede considerarse al clima como un bien público, dado que no existe rivalidad en el consumo de mejores condiciones atmosféricas, ni exclusión de las mismas. De este modo, si cada gobierno tomara decisiones individualmente, podría tener incentivos a beneficiarse del esfuerzo que hagan otros países y a no contribuir con la reducción de emisiones (a nivel global). Así, estas características del fenómeno —atribuibles a los bienes públicos— generarán un incentivo a la existencia de *free riders* o *polizones* (Vergara *et al.*, 2009). En este caso (del cambio climático), por tratarse de un fenómeno global, el papel del polizón sería asumido por los gobiernos nacionales. En consecuencia, este rasgo de bien público atribuible al clima podría conducir a la inacción generalizada de los estados.

En cuanto a esto, cabe considerar el antecedente del *Protocolo de Kyoto* en esta materia. Este acuerdo ha sido el primer intento de crear un mecanismo global de mitigación, estableciendo una meta global de reducción de emisiones y metas individuales por países, con ciertos “mecanismos de flexibilidad”⁸. Sin embargo, varios gobiernos argumentaban que les resultaba imposible asumir tales compromisos, considerando los impactos negativos en términos económicos que esto habría implicado y, a su vez, sostenían que sus compromisos se supeditaban a que otros países también se comprometieran (Gutman, 2009), lo cual refleja claramente la presencia de *dilemas de acción colectiva*, a pesar, incluso, de la existencia de una política global.

Al respecto, diferentes estudiosos han examinado mecanismos a través de los cuales podrían evitarse los *dilemas de acción colectiva*. Una recomendación común derivada de estos trabajos es la implementación de regulaciones coercitivas que fuercen a cooperar (Ophuls y Boyan, 1992). Sin embargo, tales soluciones implican costos de monitoreo, otros derivados de la medición de daños ambientales —que, además, generalmente son difíciles de cuantificar—, costos políticos si la medida no es bien recibida, entre otros. Otro asunto de relevancia es que las condiciones precarias en las que viven distintos sectores de la población de algunos países implican que, muchas veces, resulte muy complicada para las autoridades la posibilidad de imponer obligaciones vinculadas

a cuestiones ambientales, cuando otras garantías de índole económico-social no están dadas. En este orden de ideas, existen trabajos que, analizan la Lógica de la Acción Colectiva de Olson y argumentan que la misma falla al no considerar factores no coercitivos y en no brindar la suficiente atención al contexto social (Rich, 1988). Otras medidas sugeridas usualmente se orientan a establecer incentivos económicos —que induzcan comportamientos a través de premios o castigos (i.e. Hong, Adams y Love, 1993; Miranda *et al.*, 1994; Hong, 1999). Asimismo, se argumenta que podría resultar efectivo el desarrollo de programas generales que viabilicen la cooperación (Derksen y Gartrell, 1993); así como es recomendable la estabilidad de las medidas y de los procesos (Jenkins *et al.* 2003; Raymond, 2006). Al respecto, si bien son viables, y se advierten mecanismos de cooperación voluntaria con el cambio climático (Engel, 2005), las posibles y potenciales urgencias en materia económica de los sectores productivos y de los propios estados puede llevar a adoptar nuevamente conductas de *free rider*.

Con todo lo dicho, sin embargo, lo que queda claro es la mencionada necesidad de intervención contundente por parte de los gobiernos nacionales y alguna instancia de, al menos, coordinación internacional para evitar la inacción.

En este sentido, es interesante destacar los múltiples esfuerzos recientes realizados por distintos líderes mundiales, así como por parte de algunas organizaciones ambientalistas, gobiernos y distintos actores del sector privado en *pos* de arribar a un pacto que limite la incidencia del hombre sobre el clima. Incluso, en la COP 21, hacia fines de 2015 se llegó a un acuerdo con carácter legal y vinculante, si bien no se han previsto sanciones respecto de su falta de cumplimiento. Las distintas partes arribaron a la cumbre con propuestas nacionales de mitigación de emisiones que, en términos globales superarían a las propuestas realizadas en el pasado. Incluso, el gobierno de los Estados Unidos, por ejemplo —que históricamente se resistió a asumir compromisos—, expresó su voluntad de realizar acciones contundentes y de liderar el proceso de cambio. En este marco, más de 450 ciudades que abarcan a una población de casi 1.000 millones de habitantes se comprometieron a reducir el 50 % de sus emisiones en un período de 15 años. Incluso, este acuerdo establece

que los países *desarrollados* deben contribuir a financiar la mitigación y adaptación de los países *en desarrollo*. Para ello, cada parte deberá comunicar una contribución determinada a nivel nacional cada cinco años, rendir cuentas de sus contribuciones y formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones. El mecanismo para facilitar la aplicación y el cumplimiento de las disposiciones del acuerdo se basa en un comité compuesto por expertos y de carácter facilitador, que, según se expresa en el documento, prestará atención a las circunstancias y capacidades nacionales de las partes. Asimismo, la conferencia de las partes, se dispuso, examinará regularmente la aplicación del acuerdo, tomará las decisiones necesarias para promover su aplicación efectiva y hará periódicamente un balance para determinar el avance colectivo en el cumplimiento de su propósito y de sus objetivos a largo plazo (“el balance mundial”); examinando la mitigación, la adaptación, los medios de aplicación y el apoyo, y a la luz de la equidad y de la información científica disponible. Para que entre en vigor el acuerdo, aún resta que no menos de 55 partes en la convención, cuyas emisiones estimadas representen globalmente un 55 % del total de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, hayan depositado sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión (United Nations, 2015a; United Nations, 2015b; Banco Mundial, 2015; FARN, 2015b).

4.3. La dinámica entre incertidumbre y dilemas de acción colectiva

Diversos autores explican que la información imperfecta y la incertidumbre magnifican el problema de los bienes públicos como la calidad ambiental (*i.e.* Callan y Thomas, 2010). En el caso del cambio climático en particular, también los *dilemas de acción colectiva* a nivel internacional se ven agravados por las múltiples incertidumbres examinadas previamente. Es decir, como los países no conocen exactamente cuáles serán las consecuencias físicas y socio-económicas sobre sus propios territorios, disminuye la probabilidad de que adopten decisiones contundentes al respecto, en una situación ya caracterizada por la no exclusión y la no rivalidad.

Por otra parte, los *dilemas de acción colectiva* parecen incrementar la incertidumbre frente al cambio climático. Las decisiones que toma

cada actor para definir su accionar frente a lo ambiental (por ejemplo, si actuar como *polizón* o no), considerando el posible accionar de otros actores, están caracterizadas por cierta distribución de probabilidades de los resultados de los factores que inciden en este tipo de decisiones. De este modo, en el caso del cambio climático, para cada gobernante resultan inciertos los compromisos que estarían dispuestos a asumir otros gobiernos a los efectos de negociar y asumir responsabilidades, de manera que el mundo se comporta como un juego bajo incertidumbre. Así, los agentes tienden a actuar haciendo supuestos sobre el posible accionar del otro. Esto genera una serie de eventos probables sobre la presunción de otros probables eventos. En consecuencia, la certeza respecto de los resultados finales de esta serie de acciones posibles es menor, respecto de la que existiría si no existieran *dilemas de acción colectiva*.

Por esta vía, en el marco de los posibles acuerdos para detener el cambio climático, puede establecerse, entonces, un “diálogo” entre *dilemas de acción colectiva* y la cuestión de la incertidumbre, en el que se propone pensar que los *dilemas de acción colectiva* y los derivados de la incertidumbre podrían estar retroalimentándose mutuamente, incrementando las posibilidades de no cooperación por parte de los diversos actores en *pos* del bien común.

Así, en el plano internacional, se advierten mecanismos endógenos por los cuales la incertidumbre y los *dilemas de acción colectiva* podrían estar generando mayor incertidumbre y ampliando la probabilidad de la inacción. Estas situaciones resultan de que, muchas veces, la coordinación en la toma de decisiones se da de manera inter-temporal, es decir, se lleva a cabo en condiciones de incertidumbre sobre el futuro, en donde los actores dependen de las opiniones de otros para formular su propia opinión sobre el futuro y en donde el largo plazo se planifica de manera inconsistente (Ros, 2012). Así, las situaciones adversas generadas por estas fallas de información sobre el futuro y de coordinación presente pueden ser involuntarias y no deseables desde el punto de vista económico-social.

¿Cómo explicar entonces, en línea con este enfoque, el acuerdo alcanzado en la COP 21 de París y su alcance? El mismo podría ser el resultado del consenso generalizado en la comunidad científica acerca

de las causas y efectos del cambio climático. Un mayor consenso, probablemente, reduce la incertidumbre, lo cual ha promovido nuevas inversiones —en energía renovable, por ejemplo— y nueva legislación (FARN, 2015a). Todo esto, a su vez, parece estar generando un círculo virtuoso en el que la reducción de la incertidumbre genera acciones que producen mayores certezas, como por ejemplo, la inversión en nuevas investigaciones y proyectos para el desarrollo de nuevas tecnologías. Bajo el mismo enfoque con el que se abordó este trabajo, es de esperar que a la vez que la certidumbre se retroalimenta de manera virtuosa, revierta cierta tendencia hacia la interacción negativa entre *dilemas de acción colectiva* e incertidumbre y los resultados esperados puedan tener un horizonte más auspicioso en términos ambientales.

Por otra parte, más allá de estos fenómenos (*dilemas de acción colectiva* e incertidumbre) que según lo propuesto aquí resultan cruciales para explicar los sucesos ocurridos y presentes, no deben desestimarse otro tipo de factores promotores del acuerdo. Por ejemplo, algunos medios han destacado el apoyo a la generación de negociaciones y a la implementación de acciones concretas por parte de diversos actores, como líderes religiosos provenientes de distintos ámbitos, movimientos ciudadanos, iniciativas empresariales, entre otras cuestiones (FARN, 2015b). Aquí, el contexto social cobra relevancia. A su vez, el desarrollo de programas que viabilicen mejor la cooperación puede haber sido importante para arribar a un acuerdo.

5. Conclusiones

Este trabajo propuso un marco analítico para reflexionar sobre las percepciones, fenómenos y procesos que restringen la toma de decisiones a la hora de adoptar medidas urgentes y de la envergadura de la gravedad de un problema como el cambio climático de origen antropogénico. El análisis hizo foco en la interrelación de factores que operan en el agregado y que, muchas veces —más allá de aquellos asociados a intereses individuales contrapuestos, controversias o posibilidades disímiles en términos de poder, son poco visibles.

El tema del cambio climático está rodeado de incertidumbres. Algunas de ellas se presentan vinculadas a la dinámica propia de la biósfera. Otras, a las decisiones potenciales de los decisores, las cuales están sujetas a las posibles decisiones de otros actores y a distintas visiones respecto del (también incierto) vínculo sociedad-biósfera. Por otra parte, se adujo que la calidad ambiental puede tratarse como un bien público, en donde los agentes tienen incentivos a no cooperar, esperando que otros asuman el costo de hacerlo. En este sentido, la incertidumbre resulta un factor crucial, que interactúa con los *dilemas de acción colectiva*, amplificando las adversidades de manera endógena y, entonces, dificultando la tarea de alcanzar soluciones ambientalmente deseables desde el punto de vista económico-social. Así, la falta de información completa, junto con las fallas de coordinación entre actores, suele derivar en la postergación de decisiones adoptar, lo cual genera presiones que tienden alejar al mundo de una posibilidad de resolución del conflicto. Esto se da en un contexto en el que la ciencia está recomendando reorientar la visión de progreso hacia el principio precautorio y hacia la moderación.

Así, si bien las previsiones científicas han venido indicando de manera creciente la necesidad de modificar el curso de la incidencia del hombre sobre el clima, no se han venido observando modificaciones sustantivas en cuanto a cómo el modelo socio-económico vigente se relaciona con la biósfera en esta materia. Tanto intereses particulares, como las políticas gubernamentales que parecen tener como prioridad garantizar ciertas condiciones macroeconómicas (de empleo, estabilidad de precios y equilibrio en las cuentas externas), hasta el momento, no han operado con acciones importantes sobre la cantidad de emisiones que se acumulan en la atmósfera, las cuales generan alternaciones no deseables en el clima. Incluso, el fenómeno se ha venido agravando a lo largo del tiempo.

Es pertinente que a la hora de actuar y tomar decisiones, los hacedores de política no pierdan de vista los *dilemas de acción colectiva* y las fallas de coordinación que se amplifican con la incertidumbre (y la amplifican a la vez). De otra manera, podrían arribar a decisiones cortoplacistas y no deseables en términos económico-sociales.

Al respecto, las soluciones coordinadas y coercitivas parecerían resolver tales problemas. Sin embargo, un punto relevante a considerar frente a la adopción de nuevas políticas es que, por tratarse el cambio climático de un problema ambiental a nivel global, cualquier decisión y generación de compromisos a nivel supra-nacional, podría quitar soberanía a cada gobierno (y magnifica la incertidumbre respecto de la necesidad futura de autonomía por parte de cada país para tomar decisiones propias), generando nuevos conflictos de índole política, lo cual actúa como otro factor limitante para llegar a posibles acuerdos que eviten el problema del *polizón*.

Con relación a los acuerdos alcanzados recientemente, los mismos muestran una mayor voluntad por parte de distintos actores respecto del pasado para dar impulso a nuevas acciones que pongan freno a la incidencia antropogénica negativa sobre el clima. Sin embargo, estos acuerdos dejan una brecha libre que podría ser cooptada por los *dilemas de acción colectiva* y la incertidumbre. ¿Será más fuerte este efecto que tiende a limitar los resultados (derivados de la emergencia de *dilemas de acción colectiva*, nuevos focos de incertidumbre y la interrelación entre ambos aspectos) o las propuestas nacionales que responden a la voluntad de distintos actores, a la presión ciudadana, al consenso social y a la existencia de programas que viabilicen las acciones?

Este trabajo propuso pensar que la reflexión y las propuestas para la acción, en esta carrera contra el deterioro ambiental acelerado, no deben perder de vista tanto intereses y posibilidades, así como percepciones, incentivos y motivaciones propias de las interrelaciones que se dan en los agregados económico-sociales. En este sentido, los acuerdos generados recientemente en materia climática dan cuenta de una mayor certeza a nivel internacional acerca del vínculo prevaleciente y no deseable entre economía y clima; también parecen ser el corolario de una mayor movilización por parte de movimientos sociales, ciudadanos y líderes relevantes; de la voluntad de cambio y de una instancia de coordinación internacional. Esto es sin duda fundamental para lograr que se adopten medidas concretas. Sin embargo, el resultado final (sobre las emisiones que finalmente se generen) depende del peso relativo de estas fuerzas, por sobre las incertidumbres remanentes y la vigencia

de fenómenos agregados no deseables que operan —ambos— en dirección contraria y se retroalimentan. La falta de sanciones, de una entidad supra nacional, la existencia de contribuciones nacionales que son solo voluntarias, la posible insuficiencia de incentivos económicos, así como la necesidad de presentar instrumentos de ratificación y aprobación por parte de las naciones; si bien permiten cierto margen de flexibilidad para que cada país adecúe las medidas de mitigación a sus circunstancias particulares, deja un margen para que existan dudas sobre el éxito futuro de los acuerdos vigentes.

6. Notas

1. Este trabajo se realizó gracias al apoyo financiero del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la Argentina.
2. En este trabajo se define “calidad ambiental” como el conjunto de atributos naturales y sociales (incluyendo las dimensiones culturales y económicas) que configuran la disponibilidad y el acceso a bienes y servicios ambientales que afectan las condiciones, derechos y capacidades de la población.
3. Los paradigmas de *eco-eficiencia* refieren a criterios de preservación del ambiente incorporando un enfoque de “prevención de la contaminación” (“*pollution prevention*”) en la etapa de diseño de los productos y los procesos productivos; en lugar de uno abocado al *control* de la misma.
4. El *cambio climático antropogénico* alude a las alteraciones en el clima que son producto de la actividad humana (producción en fábricas, quema de combustibles para la utilización de transportes, deforestación, entre otros usos).
5. Las emisiones de dióxido de carbono provienen de la quema de combustibles fósiles y de la fabricación de cemento. Incluyen el dióxido de carbono producido durante el consumo de combustibles sólidos, líquidos y gases combustibles y la quema de gas.
6. Se entiende por *servicios ambientales* a aquellos que proporciona la naturaleza al hombre (polinización, control del ciclo del agua, control de plagas, etc.).
7. Este tema merece una discusión aparte (que está por fuera de los objetivos de este trabajo), que examine, desde una perspectiva ética, los derechos de

los países *en desarrollo*, respecto de que su población iguale los estándares de consumo y comodidad de los habitantes de los *países desarrollados*.

8. Los *mecanismos de flexibilidad* promueven la reducción de emisiones dando cierto margen a los países industrializados (Anexo 1) para elegir la forma de alcanzar sus metas.

7. Referencias

- Arkesteijn, Karlijn y Oerlemans, Leon (2005). "The early adoption of green power by Dutch households. An empirical exploration of factors influencing the early adoption of green electricity for domestic purposes." *Energy Policy*, 33: 183-196. DOI: 10.1016/s0140-6701(05)81158-0.
- Banco Mundial (2015). *Los próximos pasos en materia climática en las ciudades después de la COP21*. Consultado el 28/03/2016. Disponible (on line): <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/12/22/next-steps-for-climate-action-in-cities-after-cop21>.
- Barros, Vicente (2004). *El cambio climático global*. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 173 pp.
- Callan, Scott y Thomas, Janet (2010). *Environmental Economics and Management: Theory, Policy, and Applications*. Mason (OH): South-Western Cengage Learning, 576 pp.
- Derksen, Linda y Gartrell, John (1993). "The social context of recycling." *American Sociological Review*, 58: 434-442. DOI: 10.2307/2095910.
- Engel, Kirsten (2005). "Mitigating global climate change in the United States: a regional approach." *NYU Environmental Law Journal*, 14: 54-85.
- FARN (2015a). *Negociaciones 2015. La COP 21 de Cambio Climático*. Consultado el 28/03/2016. Disponible (on line): <http://esdocs.com/doc/1142539/negociaciones-cop21>.
- FARN (2015b). *La COP 21 de París finalizó con un acuerdo con más luces que sombras*. Consultado el 28/03/2016. Disponible (on line): <http://farn.org.ar/archives/20240>.
- Gutman, Verónica. (2009). "Cambio climático e incentivos a la innovación en tecnologías limpias: ¿Puede más el mercado corregir la mayor falla de de mercado de la historia?" *Economía*, 34 (enero-junio, 2009): 11-35.

- Hong, Seonghoon, Adams, Richard y Love, Alan (1993). "An economic analysis of household recycling of solid wastes: the case of Portland, Oregon." *Journal of Environmental Economics and Management*, 25, 2: 136-146. DOI: 10.1006/jeem.1993.1038.
- Hong, Seonghoon (1999). "The effects of unit pricing system upon household solid waste management: The Korean experience." *Journal of Environmental Management*, 57: 1-10. DOI: 10.1006/jema.1999.0286.
- Jenkins, Robín; Martínez, Salvador; Palmer, Karen y Podolsky, Michael (2003). "The determinants of household recycling: a material-specific analysis of recycling program features and unit pricing." *Journal of Environmental Economics and Management*, 45, 2: 294-318. DOI: 10.1016/S0095-0696(02)00054-2
- Latouche, Serge (2009). *La apuesta por el decrecimiento*. Barcelona: Icaria, 280 pp.
- Leopold, Aldo (2000). *Una ética de la tierra*. Madrid: Los Libros de la Catarata, 160 pp.
- Miranda, Marie; Everett, Jess; Blume, Daniel y Roy, Barbeau (1994). "Market-based incentives and residential municipal solid waste." *Journal of Policy Analysis and Management*, 13: 681-698. DOI: 10.2307/3325493.
- Morin, Edgar (1994). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa ed., 167 pp.
- Olson, Mancur (1965). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge: Harvard University Press, 176 pp.
- Ophuls, William y Boyan, Stephen (1992). *Ecology and the Politics of Scarcity Revisited: The Unraveling of the American Dream*. New York: W. H. Freeman & Co., 379 pp.
- Raymond, Leigh (2006). "Cooperation without Trust: Overcoming Collective Action Barriers to Endangered Species Protection." *The Policy Studies Journal*, 34, 1: 37-57. DOI: 10.1111/j.1541-0072.2006.00144.x.
- Rich, Richard (1988). "A Cooperative Approach to the Logic of Collective Action: Voluntary Organizations and the Prisoners' Dilemma." *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 17: 5-18. DOI: 10.1177/089976408801700302.
- Ros, Jaime (2012). "La Teoría General de Keynes y la macroeconomía moderna." *Investigación Económica*, 71, 279 (ene-mar, 2012): 19-37.

- Saidón, Mariana (2011). "Lo ambiental como desafío de política económica: una deuda frente al Bicentenario," pp. 379-402, en Fernández Caso y Gurevich (eds.) Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Stern, Nicholas (2007). *El Informe Stern. La verdad sobre el cambio climático*. Buenos Aires: Ed. Paidós, 390 pp.
- Taibo, Carlos (2009). *En defensa del decrecimiento*. Madrid: Libros de la Catarata, Madrid, 163 pp.
- United Nations (2015a). *Cumbre del Clima. Declaración final y resultados*. Consultado el 28/03/2016. Disponible (on line): <http://newsroom.unfccc.int/es/bienvenida/cumbre-del-clima-resumen-principales-resultados/>.
- United Nations (2015b). *Aprobación del Acuerdo de París*. Consultado el 28/03/2016. Disponible (on line): <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>.
- Vergara, Josep; Busom, Isabel; Colldeforns, Montserrat; Guerra, Ana y Sancho, Ferran (2009). *El cambio climático: Análisis y Política Económica*. Barcelona: La Caixa, 181 pp.
- Wright, Ronald (2004). *A Short History of Progress*. Toronto: House of Anansi Press Inc., 211 pp.

