

Cambio Climático y Energía: antecedentes y debates en torno a la adopción e implementación del Acuerdo de París

María del Pilar Bueno*
DUILIO LORENZO CALCAGNO**

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar algunos aspectos del debate relativo a la dída cambio climático-transición energética en el contexto de adopción e implementación del Acuerdo de París. En tal sentido, primero se identifican tres posturas características en la bibliografía respecto a dicho binomio: optimista, transnacionalista y tecnocrático; pesimista; y realista, gradualista. Luego, y a partir de una breve caracterización del proceso multilateral en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, se estudian las contribuciones nacionales presentadas por los diez países que generan mayor cantidad de emisiones totales de GEIs a nivel global con el fin de identificar en qué sentido los esfuerzos comprometidos se orientan hacia dicha transición.

Palabras claves: Cambio Climático - Energía - Sociedad - Acuerdo de París - Contribuciones Nacionalmente Determinadas

Climate Change and Energy: background and debates around the adoption and implementation of the Paris Agreement

Abstract

The objective of this article is to analyze some aspects of the debate regarding the climate change-energy transition in the context of the adoption and the implementation of the Paris Agreement. In this regard, firstly, three characteristic positions in the bibliography are identified with respect to the relation CC-Energy: optimistic, transnational and technocratic; pessimistic; and realistic, gradualist. Secondly, and from a brief characterization of the multilateral process in the United Nations Framework Convention on Climate Change, the national contributions presented by the ten countries that generate the greatest amount of total GHG emissions at a global level are studied in order to identify if the committed efforts are oriented towards this transition.

Key words: Climate Change - Energy - Society - Paris Agreement - Nationally Determined Contributions

TRABAJO RECIBIDO: 16/04/2018 TRABAJO ACEPTADO: 21/05/2018

* Doctora en Relaciones Internacionales. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Argentina (CONICET). Co-Presidente del Comité de Adaptación de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). Negociadora de cambio climático por Argentina. Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Nacional de Rosario (UNR, Argentina). Correo electrónico: mbueno@conicet.gov.ar

** Profesor de Grado Universitario en Historia. Becario doctoral Fundación YPF-CONICET, Facultad de Ingeniería (Instituto CEDIAC) y Facultad de Educación, Universidad Nacional de Cuyo (UNCU, Argentina). Correo electrónico: dcalcagno@cediac.uncu.edu.ar

Introducción

Los últimos tres siglos en la historia de la humanidad han presenciado una transformación sin precedentes en numerosos ámbitos de la vida social. Todos estos cambios, desde las revoluciones en las comunicaciones y el transporte, el crecimiento exponencial (y desigual) de la disponibilidad de bienes y servicios, así como las enormes modificaciones en las relaciones entre las sociedades y la naturaleza (se trate o no de un binomio dicotómico o integren un todo, tal como sostenemos), han estado signados por las posibilidades técnicas, económicas y políticas de explotar recursos energéticos y convertirlos en servicios energéticos.

La evolución en el modo a través del cual las sociedades han aprovechado estos recursos ha estado marcada por sucesivas transiciones, en las cuales los recursos naturales y su aprovechamiento han sufrido transformaciones más o menos radicales a través de cambios técnicos, económicos pero también sociales, motivo por el cual, se puede hablar de entramados socio-energéticos y de la necesidad del análisis sobre esta complejidad (Miller et.al., 2013; Miller et. al., 2015). Este enfoque implica poner atención sobre determinadas configuraciones espaciales, distributivas, políticas y económicas de la interrelación entre sociedades y energía. Asimismo, atender al problema de las escalas de los fenómenos, que van desde los efectos de la construcción de infraestructuras energéticas en comunidades locales hasta fenómenos de naturaleza nacional o internacional.

Si se considera una visión panorámica y global de las trayectorias socio-energéticas de la contemporaneidad, se observa que las sociedades han apelado de forma extensiva al uso del carbón mineral y de hidrocarburos (fundamentalmente al petróleo y en épocas más recientes al gas natural), para la satisfacción de las necesidades energéticas en las áreas de transporte, electricidad y calefacción. Asimismo, otras soluciones comparativamente menos significativas han incluido la energía nuclear, la hidroeléctrica y las renovables no convencionales, tales como el uso de bioenergía, el aprovechamiento de la energía solar y eólica, entre otras (Smil, 2004; Podobnik, 2006).

Los entramados socio-energéticos, como todo otro producto material e ideacional del ser humano (Nicholson, 2016), entrañan impactos ambientales concretos que se evidencian en las distintas escalas mencionadas. El cambio climático se relaciona con dichas escalas aunque en cada una se presenta con condiciones diferenciales (Cherp et. al., 2011). De hecho, el cambio climático, como asunto de la agenda ambiental internacional, está profundamente imbricado con otros dilemas ambientales y por ende con las construcciones sociales, políticas y económicas de las sociedades en un momento histórico determinado.

En tal sentido, existe una relación entre el cambio climático, como uno de los principales desafíos que enfrentan las sociedades contemporáneas, y los entramados socio-energéticos actuales. El carácter prácticamente omnipresente de las realidades energéticas en la vida de las sociedades y Estados lleva a considerar el impacto múltiple que implica la pervivencia de determinados tipos de producciones y usos energéticos. Además de sus consecuencias políticas y económicas internacionales y domésticas (Strange, 1994; Steven et. al., 2014; Jones y Steven: 2015), los actuales entramados socio-energéticos están asociados con el cambio climático por su carácter de sectores generadores de una cantidad de emisiones que, de seguir su curso ascendente, son consideradas insostenibles en el futuro¹.

Dicho vínculo es multidimensional y, según la perspectiva, puede o no considerarse necesario y natural. Esto significa que el debate sobre cambio climático no siempre tuvo como epicentro a los sistemas energéticos. Esta asociación se ha visto especialmente plasmada como producto de la asociación ciencia y política climática. En tal sentido, el reconocimiento de que

¹ Tal y como sucede con la responsabilidad de las emisiones en sentido amplio, también las contribuciones del sector energético muestran una profunda heterogeneidad a nivel internacional, con el liderazgo indiscutible de las sociedades con alto consumo de combustibles fósiles (International Energy Agency, 2015).

el cambio climático tiene orígenes antropogénicos, por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), desde sus informes de 1990, ha sido clave. Desde dicho momento, aunque con distintas intensidades y propuestas, la energía fue puesta sobre la mesa como principal sector generador de emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs).

El debate ha tenido distintos hilos conductores. Uno de los más significativos ha girado en torno a proteger el soporte natural de las sociedades y, a la vez, sostener el crecimiento económico. De este modo, las recetas se han concentrado en sostener el crecimiento económico, a la vez que apostar por soluciones que no lleven a una catástrofe climática a través del desarrollo de economías hipocarbónicas. Esto ha implicado promover el desacople entre crecimiento económico y emisiones de GEIs. Para ello se ha apostado por una solución tecnocrática que no implique cambios sustantivos en los modos de vida, especialmente de las sociedades altamente urbanizadas de países centrales, las que han alcanzado altos niveles de producción y consumo energéticos.

Sin embargo, el problema central de este desacople reside en la relativa urgencia con que se deben tomar medidas de adaptación y mitigación para enfrentar el cambio climático global junto con el carácter inercial característico de los entramados energéticos. De acuerdo con Smil (2010), las infraestructuras energéticas son las más complejas e intensivas, en términos de capital, que poseen las sociedades modernas. Los cambios sustanciales en dichas infraestructuras, también denominados transiciones por la literatura especializada, involucran y desafían importantes intereses espaciales, políticos y económicos multinivel.

La relación cambio climático-transiciones energéticas se ha manifestado en el contexto multilateral de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), en cuyo seno se adoptó, en diciembre de 2015, el Acuerdo de París. Dicho Acuerdo constituye el segundo intento de implementación de la Convención y sus provisiones, luego del Protocolo de Kioto. El modelo que supone el Acuerdo, *bottom up*, implica que cada Parte establece cuál será su contribución con la lucha internacional contra el cambio climático. Las contribuciones nacionalmente determinadas (NDCs, por sus siglas en inglés), como nuevo vehículo de la acción climática, suponen una amplitud de alcance dado por el artículo 3 del Acuerdo, y el componente de mitigación se rige por los aspectos incluidos en el artículo 4. Los mismos incluyen, que no puede haber regresión en los esfuerzos, que los países desarrollados deben continuar teniendo el liderazgo de la acción climática y que se alcanzará un pico de emisiones pero que los países en desarrollo requerirán más tiempo para lograrlo, entre otros. Sin embargo, por su naturaleza nacionalmente determinada, las NDCs suponen un desafío político y metodológico que deriva de los distintos tipos de metas que han asumido los países. Mientras algunos se han puesto metas focalizadas en reducciones en base a un escenario de emisiones proyectadas, otros han apostado por la eficiencia energética y/o la mejora de la participación de las energías renovables en sus matrices.

Por lo expuesto, el presente artículo tiene como objetivo analizar algunos aspectos de los debates relativos a la dñada cambio climático-transición energética en el contexto de adopción e implementación del Acuerdo de París. Para ello, se identifican las posturas salientes de la bibliografía respecto al binomio, que se han expresado en el ámbito político de la Convención. Asimismo, se estudian las contribuciones nacionales presentadas a la CMNUCC por los diez países que generan mayor cantidad de emisiones totales de GEIs a nivel global con el fin de identificar en qué sentido los esfuerzos se orientan hacia dicha transición.

En tal sentido afirmamos, a manera de hipótesis, que las negociaciones multilaterales de cambio climático por el fallido Acuerdo de Copenhague y hasta que se alcanzó un nuevo mandato de negociación hacia París (2007-2011), estuvieron impregnadas por una visión optimista, transnacionalista y tecnocrática que encontraron en el liderazgo europeo un catalizador particular. Sin embargo, a medida que se negoció y adoptó el sistema de

contribuciones nacionales donde cada país debe aportar su esfuerzo en la lucha contra el cambio climático, especialmente desde Varsovia (2013), los países encontraron en la postura realista, gradualista una posición más acorde con sus circunstancias nacionales y el contexto internacional. Esto es, con la información provista por el IPCC en términos de efectos del cambio climático, tanto como las indagaciones de distintos actores sobre los costos crecientes de hacer frente a la acción de mitigación y de adaptación.

La metodología del trabajo propone, primeramente, una categorización de las posturas sobre la interrelación entre cambio climático y transiciones energéticas en el marco de los momentos fundamentales de la constitución del tema cambio climático-clima en la esfera internacional y acordes con la literatura (enfoque no exhaustivo). El método aplicado aquí es el de análisis documental de fuentes primarias y literatura especializada. La segunda instancia metodológica recurre a la descripción detallada de la trayectoria histórica que antecedió al Acuerdo de París, a partir de la consideración de los puntos de inflexión fundamentales y el método consiguiente es el histórico-descriptivo. Finalmente, la tercera etapa apela a un estudio de casos para identificar de qué manera las contribuciones nacionales en el contexto del Acuerdo de París se identifican con una o más de las posturas de la literatura, según un análisis de contenido de las mismas y de fuentes secundarias y según las estrategias e intereses de cada país.

Según la propuesta metodológica, el artículo se estructura en tres secciones además de la presente Introducción. En la primera se incluyen los antecedentes y notas principales de la trayectoria histórica del análisis sobre la interrelación cambio climático-energía a partir de la contextualización de hitos fundamentales que han marcado cambios y continuidades en el debate, así como se identifican las principales posturas referidas al binomio analizado de acuerdo a la literatura disponible. La segunda sección procura dar cuenta del proceso histórico que da lugar al Acuerdo de París y las contribuciones nacionales particulares en la dñada expuesta en torno a las propuestas de reducción de emisiones, eficiencia y otros aspectos relacionados con el sector energético. Finalmente, la tercera parte del artículo se enfoca en algunas de dichas contribuciones nacionales en los casos de países emisores de GEIs principales y en qué medida éstas recogen aspectos ligados al sector energético.

Además de la contribución científica que implica el análisis de la trayectoria de los principales debates sobre la interrelación energía-cambio climático (particularmente en Relaciones internacionales y Estudios Ambientales), cabe destacar la importancia social de este tópico. Esto se debe a que las transiciones socio-energéticas requeridas por el desafío del cambio climático no tienen precedentes (y por lo tanto son altamente desafiantes) en dos sentidos. En primer lugar, el cambio tecnológico hacia fuentes bajas en emisiones de GEIs debe alcanzar aceptación y consenso en la sociedad internacional. Al mismo tiempo, las transiciones históricas se dieron particularmente en los ámbitos nacionales, donde las decisiones sobre políticas energéticas encuentran su principal radicación (CHERP et. al., 2018). En segundo lugar, por la posibilidad de que los cambios necesarios impliquen transformaciones en los estilos de vida poco compatibles con los estilos de consumo contemporáneos.

1. Antecedentes y posturas del cambio de paradigma en la transición energética con relación al cambio climático

Hemos dicho que la promoción del desacople de las emisiones de GEIs con relación al crecimiento económico supuso un cambio de la relación clima-energía. En tal sentido, algunos documentos internacionales como el Informe Stern (2007) y los reportes del IPCC constituyen antecedentes significativos en dicha trayectoria.

Partiendo de la base de que el cambio climático es una de las amenazas más significativas de nuestro tiempo, el equipo dirigido por Nicholas Stern que informó al gobierno

de Reino Unido respecto a la economía del cambio climático y la estabilización de la concentración de GEIs se focalizó en la receta para alcanzar dicha disociación. Para ello apuntó un conjunto de instrumentos económicos basados en el precio al carbono, la política tecnológica y la importancia de derribar barreras ligadas al cambio comportamental. Para convencer a la sociedad y a su gobierno de que el dinero invertido en la transición era una inversión a futuro, sostuvo una baja tasa de descuento que le ha supuesto un conjunto de críticas contundentes de otros académicos (Maddison, 2006; Tol y Yohe, 2006; Mendelsohn, 2007; Nordhaus, 2007; Weitzman, 2007). Es así que argumentó que los costos de la adaptación al cambio climático serían en el futuro mayores si se tiene en cuenta el impacto en el acceso y suministro de agua, la producción de alimentos, la salud y el uso de la tierra, entre otros. En este sentido, Stern afirmó que la estabilización de la concentración de GEIs en la atmósfera era viable y compatible con el crecimiento económico, por lo cual el mundo no tenía que elegir en la medida en la cual las tecnologías energéticas habían cambiado la correlación de las estructuras económicas.

Las afirmaciones sobre la economía del cambio climático se han visto favorecidas por una serie de factores ligados a la relación entre oferta y demanda internacional de energías renovables, incluyendo la estructura de costos. Cabe mencionar el incremento de la demanda internacional de renovables especialmente vinculado al transporte y a la industria, acompañado por un contexto internacional que requirió recetas basadas en la seguridad energética. Esto abarca el impulso de reducir los efectos económicos que derivan de la alta volatilidad de los precios internacionales de las energías convencionales. A esto es posible adicionar la estabilización de los precios de las renovables con una notable reducción de costos e incremento de la competitividad económica, junto con la sostenibilidad social y ambiental de dichas energías, favoreciendo la descarbonización del sector. Del mismo modo, la creación de empleo y el desarrollo de cadenas de valor locales en torno a dichas energías, incluyendo la autogeneración (IRENA, 2018a; 2018b)

La ciencia climática, y en particular los informes del IPCC han avanzado en el mismo sentido. El informe especial del IPCC realizado en 2011 sobre energías renovables y mitigación del cambio climático dio cuenta de la creciente demanda de servicios energéticos, del incremento de las emisiones derivadas de dicho sector, de la posibilidad de considerar a las energías renovables y a la eficiencia energética como modos de promover soluciones frente al cambio climático, la potencialidad de las energías renovables a pesar de constituir en 2008 solo el 13% de la matriz energética mundial y la tendencia a la baja de los costos que había sido otrora un obstáculo significativo para la transformación energética.

Del mismo modo, el último informe de evaluación del IPCC (AR5, 2014), en su capítulo destinado al sector energético, mostró que este sigue constituyendo el mayor contribuyente a las emisiones de GEIs con un valor cercano al 35% de las emisiones totales globales, a valores 2010. Este porcentaje se relaciona con el incremento de la demanda asociada al rápido crecimiento económico y la mayor participación del carbón en las combinaciones energéticas a nivel global.

En cuanto a las soluciones, el Panel ha apostado por la eficiencia energética y el cambio en los sistemas energéticos que involucra la inclusión de energías de fuentes renovables, así como la captura y almacenamiento de dióxido de carbono, a pesar de las incertezas científicas ligadas a los métodos actuales en este campo y la necesidad de mayor investigación. El informe de evaluación de 2014 también hace hincapié en que debe alcanzarse imperiosamente un pico de emisiones a nivel internacional y una posterior reducción paulatina de emisiones hasta llegar a cero. Estos aspectos fueron especialmente recogidos en el Acuerdo de París, en la medida que incluye la importancia de alcanzar un pico de emisiones, partiendo del liderazgo de los países desarrollados a tal efecto.

Uno de los puntos de mayor relevancia que el IPCC pone en evidencia en su informe de 2011 se vincula con el cambio que significó, no solo la apuesta por las energías renovables, sino

especialmente, la necesidad de desacoplar la díada crecimiento económico-emisiones de GEIs. Esta idea atraviesa el debate ambiental transversalmente si se tiene en cuenta que el concepto de desarrollo sostenible fue diseñado para responder a la brecha conservación-desarrollo económico, que en los años ochenta fue evidente y que tuvo a los países en desarrollo como protagonistas. Especialmente fueron estos países los que pusieron el segundo componente como condición para el abordaje de los entonces nuevos temas ambientales en los marcos multilaterales. De este modo, se discutió la impronta de los modelos económicos y estilos de desarrollo y su impacto en la base ecológica (Guimarães, 2001).

En este sentido, las dinámicas de vinculación entre el cambio climático y las tecnologías energéticas responden a un cambio de paradigma, lo que no quita que tenga raíces históricas y habilite posturas distintas respecto a cómo se articula la relación. Cada una de estas posturas ha presentado momentos de mayor o menor auge en el debate internacional y se ha desarrollado con distinta suerte según cada país, región y los diversos sectores y actores públicos y privados involucrados. Cada posición ha desarrollado distintos argumentos y una gran variedad de literatura ha sido producida por investigadores y ensayistas, quienes promueven sus posturas en el debate internacional.

De acuerdo con un análisis no exhaustivo de la literatura disponible, es posible identificar tres posturas referidas a dicho binomio. Cada una de ellas abriga una importante variedad de líneas de análisis. En primer lugar, una postura **optimista, transnacionalista y tecnocrática** basada en la fe en la posibilidad de fomentar transiciones hacia el uso extensivo de energías renovables a nivel global. Dicha posición está estrechamente ligada con la infraestructura institucional y los objetivos multilaterales ligados con la crisis climática desarrollados desde la década de 1990. Esta visión generalmente reconoce la existencia de dificultades para enfrentar el cambio climático, aunque tiende a resaltar los logros alcanzados en tal sentido (Hewitt, 2012). Esos obstáculos pueden ser superados a través de la coordinación e integración de los distintos niveles del Estado y los organismos internacionales en las áreas de contaminación, cambio climático y energía (Bryner; Duffy, 2012).

DeMarco (2017) presenta un ejemplo en esta postura. Su propuesta está orientada a un futuro en el cual los sistemas energéticos, entre otros, sean libres de carbono, es decir que no emitan GEIs o cuyas emisiones sean compensadas por la captura de los mismos en otros sectores. Esta autora considera que para alcanzar esa meta, la humanidad deberá emprender esfuerzos similares a los de la preparación para una guerra en defensa de la Tierra.

La posibilidad y necesidad de la promoción de mecanismos de mercado tales como incentivos al sector privado y el intercambio de bonos por emisiones de dióxido de carbono (Stewart et. al., 2009) es una de las notas principales de esta concepción. Es más, se afirma que la transición hacia una economía verde dará como resultado la creación de empleos y el crecimiento económico (Pollin, 2015). Otro asunto central es la apuesta por innovaciones tecnológicas en distintas áreas y la relativa certeza de que éstas podrán mitigar los efectos adversos del cambio climático o, al menos, adaptarse exitosamente a algunos de sus efectos atenuados (Hewitt, 2012).

Además de la promoción de las energías renovables no convencionales, en este ámbito se encuentran también quienes apuestan por un resurgimiento de la energía nuclear a través del aumento de su aporte relativo en el total de la oferta energética y de las constantes mejoras tecnológicas en el sector y con la argumentación del carácter no emisor de dicha fuente de energía (Freed, 2014). De cualquier modo, el debate en torno a la gestión y disposición final de los residuos nucleares permanece vigente y es todavía controversial (Sinn, 2012).

Uno de los puntos centrales en el contenido ético de esta postura es la noción de justicia intergeneracional, según la cual las medidas y “restricciones” asumidas en el presente son necesarias para garantizar niveles razonables para las sociedades futuras (Curren, 2017).

Esta postura encontró en la ciencia climática, los análisis sobre economía del cambio climático y las organizaciones internacionales, un terreno fértil para su desarrollo y expansión. En particular, en el contexto de la CMNUCC cabe resaltar que la Hoja de Ruta de Bali (COP13), como mandato para un nuevo acuerdo internacional vinculante a alcanzar en Copenhague (COP15), seguía en gran medida imbuido del liderazgo climático europeo tras la salida de Estados Unidos del Protocolo de Kioto. Este liderazgo supuso que la Unión Europea modelara el régimen lo que incluyó su unión del paquete climático energético en el plano comunitario. Para ello, se diseñaron documentos desde 2006, comenzando por el “Libro Verde: Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura”, y siguiendo por una serie de documentos presentados por la Comisión al Consejo y al Parlamento que derivaron en las metas de 2007. En las metas 2007 la Unión Europea se trazó como objetivos para 2020 reducir sus emisiones de GEIs un 20% a niveles de 1990, obtener un 20% de energía de fuentes renovables y una mejora del 20% en la eficiencia energética, objetivo denominado 20/20/20. De hecho, estos compromisos concurren con la determinación de la Hoja de Ruta de Bali en la CMNUCC.

Asimismo, a partir de 2008 se unieron definitivamente ambas agendas, lo cual se vio apuntalado por el Tratado de Lisboa de 2009 donde por primera vez se dio competencia europea a cuestiones energéticas. Ello no obsta a que los Estados retengan competencias específicas, como las condiciones de explotación de los recursos energéticos, la elección de fuentes de energía y la estructura del abastecimiento energético (Urrea Corres, 2011; Bueno, 2014a; 2017a).

Esta alianza se ha sostenido en el tiempo con un nuevo compromiso 40/27/27 para 2030, así como un 15% de interconexión eléctrica, objetivos asumidos en 2014. Para 2050, la Unión se ha propuesto una reducción del 80 al 95% de sus emisiones de GEIs a niveles de 1990.

Esta política climático-energética europea tuvo como correlato un liderazgo del proceso negociador multilateral en la Convención, al menos hasta el arribo del Presidente Barack Obama a la Presidencia de Estados Unidos.

Esto demuestra que existe una correlación entre las acciones comunitarias emprendidas y las características del liderazgo europeo en el plano multilateral de la Convención (Bueno, 2014a, 2017a), que siguen vinculadas a lo que la Canciller Angela Merkel describió en la COP 23 de 2017 celebrada en Bonn, cuando afirmó que “la política climática está también orientada hacia el futuro de la política económica”. De este modo se observa que el sendero evidenciado en el Informe Stern, donde la acción por el cambio climático tiene su inicio en la economía del cambio climático y por ende, en la transición energética, tiene plena vigencia y los instrumentos promovidos siguen siendo parte de la estrategia europea.

Es posible mencionar también que gran parte de la receta de Stern fue recogida por el concepto de economía verde que tuvo al Nuevo Acuerdo Verde Global (UNEP, 2009) y a numerosos documentos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) desde 2008 a 2012 como espacio vital de construcción. Sin embargo, el objetivo primario (que dicho concepto alcance consenso internacional en la Cumbre Rio + 20 de 2012) no vio la luz, puesto que el documento final solamente lo incluyó como un camino para alcanzar el desarrollo sostenible sin involucrar las recetas ensayadas en los documentos del PNUMA y que en gran parte provenían del Informe Stern (Bueno, 2014b). Sin embargo, el concepto de economía verde y las medidas asociadas continúan siendo recogidos por diversas agencias de Naciones Unidas, así como por documentos de provenientes especialmente de Europa.

Sin embargo, el fracaso de la Conferencia de Copenhague supuso una revisión interna e internacional del liderazgo europeo, así como del rol de las potencias del BASIC (Brasil, China, India y Sudáfrica) quienes junto con Estados Unidos tendrían un rol significativo para alcanzar un nuevo acuerdo internacional en 2015.

En segundo lugar, emerge una postura **pesimista** que, en ciertas instancias y ámbitos ha llegado inclusive a renegar de la ciencia climática y descrea del rol que puedan tener las transiciones energéticas² hacia una economía de bajo carbono a nivel global. En otros casos, este pesimismo se manifiesta en la aceptación del fenómeno del cambio climático pero se afirma su irreversibilidad (Lawson, 2008). En este sentido, Friedrichs (2013) incluso expone la tesis de que el cambio climático y la escasez de energía, tal y como la concebimos en el presente, son fenómenos emergentes e inevitables de las sociedades industriales y ante ello la única respuesta es la adaptación y un drástico cambio en el estilo de vida futuro. Asimismo, Harm Benson y Kundis Craig (2017) analizan el fin de la vigencia del concepto de sostenibilidad dado el nivel de daño ambiental que la humanidad ha generado y abren espacio a la consideración de la resiliencia como una narrativa que puede estructurar la gobernanza ambiental futura.

Como muestra Bradley (2011), muchas veces los escépticos que adhieren a posturas pesimistas han sido políticos que responden a distintos intereses sectoriales y electorales y que enfrentan en distintos ámbitos a científicos, lo cual se observa particularmente en el caso de Estados Unidos.

Cabe mencionar que el caso norteamericano es particular en este sentido, dado que el surgimiento y evolución del cambio climático en la agenda política de este país estuvo tradicionalmente imbuido de la postura escéptica (Pettenger, 2007). Lo que significa que escépticos y optimistas han convivido aunque los ritmos del poder han llevado a unos y a otros a roles de liderazgo que modificaron sustantivamente las posiciones internacionales en la CMNUCC. Tal es el caso de la posición de George W. Bush quien anunció el retiro de su país del Protocolo de Kioto, tal como Donald Trump lo hizo del Acuerdo de París en 2017. Sin embargo, Barack Obama fue un actor clave en el cambio de liderazgos en la Convención desde 2009 como fue evidente en las salas de negociación de Copenhague y hasta 2015 que se adoptó el Acuerdo. Esta postura por parte de Estados Unidos conllevó un desplazamiento del liderazgo europeo y un acercamiento bilateral con China manifiesto en diversos documentos (Bueno, 2017a).

En tercer y último lugar, una postura **realista, gradualista** (Smil, 2010) que sostiene que los hidrocarburos e inclusive el carbón mineral tienen y seguirán teniendo un rol significativo como fuentes energéticas en una transición que llevará décadas³ y que, por ende, las acciones y políticas contra los efectos adversos del cambio climático en todos los planos deben incluir otras soluciones además de la opción por energías renovables. Estas opciones deberán combinar la mitigación con la adaptación aunque esto no alcance para evitar todos los efectos del cambio climático (Denny, 2017).

Esta posición moderada no solo pondera las limitaciones tecnológicas, sino también las políticas y de gestión. Para Young (2017), los desafíos futuros requerirán de mecanismos de gobernanza que puedan hacer frente a emergentes de sistemas complejos aunque de modo adaptativo y que hagan participar de modo colaborativo a políticos y científicos.

² Para la definición de este concepto seguimos a Grubler et al (2016), quienes, desde un enfoque integral, definen las transiciones energéticas como “un cambio en el estado los sistemas energéticos más que un cambio en una tecnología individual o en una fuente energética particular”. Como afirma Melosi (1982), “el concepto puede ayudar a comprender la evolución de la cultura material humana, el crecimiento y el desarrollo económico [...]. Como mecanismo de cambio, la transición energética influencia y es influenciada por las fuerzas técnicas, económicas, políticas, medioambientales, y sociales que también marcan la sociedad”.

³ Benjamin Sovacool (2016) plantea que la literatura especializada se ha enfocado preferentemente en las transiciones energéticas de largo plazo, aunque también existen casos, a nivel nacional y regional, de transformaciones estructurales en este ámbito que han durado solo algunos años o pocas décadas. Sin embargo, cuando en este trabajo nos referimos a transiciones energéticas, adoptamos la consideración de largo plazo debido particularmente al carácter transnacional y multinivel de los cambios necesarios para enfrentar las consecuencias del cambio climático global.

Tras un fuerte apoyo de la ciencia climática y los organismos internacionales a la postura optimista y tecnocrática que sirvió como un impulso a las negociaciones políticamente estancadas tras el anuncio de salida de Estados Unidos del Protocolo de Kioto, las posturas se moderaron. Esto significa que el optimismo fue importante para apalancar el proceso multilateral y dar una sensación de progreso posible, especialmente desde Bali hasta Copenhague. Para ello, el rol de la Unión Europea fue clave como movilizador de apoyos, mostrando un liderazgo climático-energético manifiesto en la unión de ambas políticas y en la construcción de compromisos en ambos escenarios. Sin embargo, tras el acuerdo fallido de Copenhague y el creciente liderazgo sino-norteamericano del proceso en la Convención, la moderación y el gradualismo fueron necesarios y luego se evidenciaron en las contribuciones nacionales de los principales emisores totales de GEIs a nivel internacional.

La moderación en la CMNUCC no tenía que ver con renunciar al rol significativo de las energías renovables y la transición energética para el Acuerdo de París. Sino que un modelo *bottom up* basado en lo que cada Parte decide que puede hacer en la lucha internacional contra el cambio climático no podía estar obligatoriamente vinculado con un sector específico. Con un enfoque de esta naturaleza, algunos actores como los del Grupo Árabe no habrían prestado su consenso. Éste es tan solo un ejemplo de cómo la moderación es necesaria para alcanzar un acuerdo internacional tan controvertido como el de cambio climático.

Estas posiciones, que atraviesan posturas científicas y académicas, así como políticas públicas multinivel, son el resultado de configuraciones materiales e ideacionales y reflejan diversos niveles de confianza en las trayectorias históricas de los sistemas socio-energéticos, así como los relevantes intereses económicos y políticos asociados al cambio y al *statu quo*. A partir de la posibilidad que ha otorgado el Acuerdo de París de 2015, como se explica a continuación, es posible analizar la presencia de cada posición en las propuestas y políticas nacionales, así como los matices existentes.

2. El Acuerdo de París y la transición hacia las renovables

Dada la lógica *bottom up* del documento, el Acuerdo de París formalmente no involucra ningún sector económico concreto sino que ubica las contribuciones nacionales (NDCs, por sus siglas en inglés)⁴ como el principal vehículo de la acción climática. De este modo, se universalizan las acciones, especialmente de mitigación, aunque sosteniendo la diferenciación y el liderazgo de los países desarrollados. El Acuerdo tampoco incluye un compromiso concreto de reducción de emisiones derivadas del sector energético, ni promueve ciertas tecnologías o una transición. Sin embargo, uno de los presupuestos para que el documento fuera posible es el modelo de negocios derivado de la transición hacia el uso de energías renovables, como quedó demostrado en los eventos paralelos a la COP 21 en París donde las principales soluciones climáticas avizoradas estuvieron orientadas a este tema y sus potencialidades.

Asimismo, esto no implica que exista un pensamiento único respecto de la transición energética y su relación con el cambio climático, como se ha evidenciado en las distintas visiones sobre esa relación. De este modo, se comprende que el gobierno de Estados Unidos puede permitirse abogar por la transición energética bajo el mandato de Obama y luego volver atrás gran parte de los compromisos federales en referencia a las energías renovables con la gestión Trump. Se evidencia así la relevancia de los grupos de interés en la configuración de las posturas nacionales en las negociaciones multinivel, en este último caso con la evidente influencia de negacionistas y pesimistas en términos de la lucha contra el cambio climático.

De cualquier modo, el proceso subnacional a favor de la ciencia climática y especialmente del modelo de negocios de las renovables puede llevar al cumplimiento de las

⁴ Las contribuciones nacionales fueron adoptadas en la Decisión 1/CP.19 de Varsovia de 2013 y en la 1/CP.20 de Lima adquirieron una fecha concreta para su presentación previa a las negociaciones de París.

metas internacionales de Estados Unidos, aún con disconformidad de Washington. Para esto, el rol que juegan Estados como Texas y California es neurálgico, en la medida que sus emisiones equivalen a las de algunos de los principales emisores globales.

Persisten, entonces, distintas perspectivas respecto a la relación cambio climático-energía que encarnan gobiernos nacionales, actores subnacionales y *stakeholders* de diversa naturaleza. Pero, para que sea convincente la receta, las NDCs como parte del engranaje de París deberían ser suficientes o al menos echar luz respecto del desafío del cambio climático.

Como se mencionó, a partir de reflexiones teóricas y limitaciones prácticas que le dieron tintes moderados, el modelo de contribuciones del Acuerdo de París permite que cada Estado realice sus esfuerzos climáticos de modo nacionalmente determinado con o sin apoyo externo (diversos países en desarrollo incluyeron metas con recursos propios y con apoyo externo). Esto implicó salir del conflicto que suponía la interpretación y operacionalización del concepto de justicia climática⁵ que ha sido tan costoso a los debates multilaterales. De este modo, no fue necesario basarse en el reparto del presupuesto de carbono (enfoque favorecido por el IPCC en su informe AR5) que los países desarrollados no apoyaban. De cualquier modo, el Acuerdo efectivamente sostiene la diferenciación plasmada en todos los elementos (mitigación, adaptación y medios de implementación), aunque todas las Partes deben contribuir con la mitigación y sus acciones ser progresivas de acuerdo a un ciclo global quinquenal que tendrá al *global stocktake* o balance mundial como escenario.

Para cerrar estos ciclos de contribuciones ambiciosas se requiere aportar un objetivo global a los esfuerzos nacionales; es por eso que el Acuerdo incluyó un propósito de no traspasar el incremento de la temperatura más allá de los 2 grados centígrados a niveles pre-industriales y realizar esfuerzos para no traspasar el incremento de 1.5 grados. Asimismo, emulando los componentes del objetivo de la CMNUCC, el propósito involucra componentes de adaptación, la producción de alimentos y el desarrollo económico.

Otro elemento que se empleó en 2015 y 2016 como modo de analizar la ambición colectiva de los esfuerzos y contribuciones son los informes de efecto agregado de las entonces contribuciones nacionales pretendidas (INDCs, por sus siglas en inglés). El informe realizado en octubre de 2015 por la Secretaría de la CMNUCC, previo a las negociaciones de París, evidencia 119 INDCs presentadas por 147 Partes, cubriendo el 86% de las emisiones globales de GEIs, donde 100 INDCs incluyeron componentes de adaptación. El informe asume que el efecto agregado está dado por 55 Gt de CO₂ equivalente para el año 2025 y 57 Gt para el año 2030. Estos valores connotan que las emisiones seguirán subiendo hasta 2030 aunque el aumento de 2010 a 2030 es comparativamente menor que el alza 1990 a 2010. De cualquier modo, las contribuciones no son suficientes ni para revertir la tendencia alcista ni para alcanzar el nivel de 2° C establecido posteriormente como propósito del Acuerdo.

El informe de efecto agregado actualizado a abril de 2016 incluye 161 INDCs. Cubre el 99% de las emisiones globales y muestra que 137 INDCs incluyen componentes de adaptación. Las tendencias referidas siguen siendo las mismas que en el informe anterior.

Ahora bien, con relación al sector energético, el informe de abril de 2016 aporta dos elementos llamativos. El primero es que en el análisis de todas las INDCs, el sector energético es el único que ha sido cubierto en un 99%, mientras que otros sectores tienen una cobertura significativamente menor, como el 75% del sector residuos; 74% agricultura; 73% uso de la tierra; 65% procesos industriales y 44% otros sectores. Esto significa que a pesar de no ser obligatorio para los países en desarrollo incluir todos los sectores económicos, el sector energético es el que casi todas las Partes han decidido agregar. Esto pone en evidencia que las

⁵ La justicia climática fue incluida en el preámbulo del Acuerdo de París a instancia de la posición de India pero no ha sido operacionalizada de modo directo en el documento.

Partes tácitamente han reconocido la importancia de contribuir en este sector que es el que mayores emisiones genera a nivel global.

El segundo aspecto, está dado por la identificación de las potencialidades de implementación. Los sistemas energéticos constituyen el sector más destacado en las potencialidades, especialmente de las acciones de mitigación. Algunas de dichas acciones se vinculan con la transición hacia las energías renovables; la eficiencia energética; la modernización de las redes; la incorporación de estándares internacionales; la sanción de normativas específicas; los impuestos y subsidios; los mercados energéticos; la seguridad energética, la intensidad y la cuestión de acceso y provisión.

Además, diversas INDCs incluyeron el sector energético en lo referido a las acciones de adaptación aunque el mismo se encuentra en séptimo lugar. Los primeros seis sectores reconocidos para el caso de la adaptación son: agua, agricultura, salud, ecosistemas, infraestructura y bosques.

Con lo cual, los sistemas energéticos son los más cubiertos por las contribuciones nacionales pretendidas y se encuentran especialmente enfocados en las acciones de mitigación de las emisiones de GEIs. Esta afirmación vale tanto para los países desarrollados, que debían incluir todos los sectores económicos porque no pueden presentar contribuciones con menor ambición que sus compromisos previamente adquiridos, como para los países en desarrollo.

En esta misma línea se encuentra el informe presentado por la *International Renewable Energy Agency* (IRENA) en noviembre de 2017 en el contexto de la COP 23 en Bonn titulado “*Untapped potential for climate action: Renewable energy in NDCs*”. El informe se concentra en la información incluida en las NDCs respecto al sector energético y las potencialidades del mismo para cumplir con las metas del Acuerdo de París, teniendo en cuenta la segunda ronda de NDCs que las Partes de la CMNUCC deberán presentar en 2020. En tal sentido, este informe evidencia que las actuales contribuciones incluyen la generación de 80 GW de energías renovables por año entre 2015 y 2030. Asimismo, que África puede mejorar su meta hasta llegar a la generación de al menos 310 GW de renovables para 2030 con relación a las contribuciones actuales. De los países del G20, solo 10 han incluido metas cuantificadas respecto al sector energético⁶ y, en conjunto, el grupo podría alcanzar una capacidad instalada de 4.6 TW de renovables para 2030 (60% más de lo incorporado en las NDCs). Otro aspecto central referido al financiamiento es que para alcanzar las metas actuales se requieren 1.7 billones de dólares americanos de los cuales, 1.2 billones aluden a las metas incondicionales y el remanente a las condicionales.

3. Las contribuciones nacionales de los principales emisores globales: su aporte a la transición energética y al esfuerzo climático multilateral

La tabla 1 incluida en el Anexo I contiene la información publicada en las contribuciones nacionales presentadas por los 10 países con mayor cantidad de emisiones totales de GEIs a nivel global, a valores CAIT⁷. La información se concentra en la contribución de mitigación a 2025 y 2030 e incluye aquellos casos en los que hay especificaciones concretas para el sector energético. Asimismo, están presentes los esfuerzos planificados a 2025 y 2030 en materia energética respecto a eficiencia y participación de fuentes renovables en las respectivas matrices. Finalmente, una última columna incluye información general sobre marco de políticas y aspectos específicos que cada país haya apuntado en su NDC.

⁶ Vale tener en cuenta que son los países del Anexo I de la CMNUCC quienes deben presentar metas cuantificadas en todos los sectores de la economía. No así los países en desarrollo.

⁷ CAIT Climate Explorer Data. Disponible en <http://cait.wri.org/>. Consulta: febrero de 2018

Cabe mencionar que dada la naturaleza nacionalmente determinada de los documentos, cada Parte ha decidido el tipo de contribución a presentar. Esto tiene como correlato la dificultad de la agregación de los esfuerzos como ha sido relevado en los informes de efecto agregado preparados por la Secretaría de la CMNUCC, mencionados en el apartado anterior. No obstante, se ha decidido utilizarlos como base para el análisis dado que son los únicos instrumentos con valor internacional vinculante a partir del esfuerzo multilateral en el ámbito de la Convención.

El análisis de la Tabla 1 permite realizar algunas observaciones como resultado de la información en las NDCs con relación al objetivo de investigación propuesto. Es decir, buscamos comprender cómo las NDCs, en su primera ronda, contribuyen en la transición energética y en qué medida significan o no un desacople de las emisiones con relación al crecimiento económico. De este análisis emerge la presencia de las posturas explicitadas anteriormente, las cuales adquieren características específicas en cada contexto. Esto se explica a partir de vinculaciones de las NDCs con las circunstancias nacionales de cada país en el marco de las negociaciones multilaterales en la CMNUCC.

El caso de China es distintivo, primeramente porque es el principal emisor total de GEIs a nivel en la actualidad, con una participación del 25 al 27% aproximadamente de las emisiones globales a valores CAIT. Este valor se encuentra en estrecha relación con el hecho de que el país se ha convertido en el terreno de radicación de multinacionales que provienen de diversos países desarrollados y cuyas emisiones fugitivas son sólo analizadas en la legislación europea aunque no en el caso de Estados Unidos. China actualmente emite más del 21% de las emisiones globales sólo como resultado de su sector energético.

La NDC de China incluye alcanzar un pico en sus emisiones para 2030 y desacoplar las emisiones con relación al crecimiento económico lo cual es consistente con la transición energética e incluye una metas concreta a 2030 respecto al sector energético de llevar al 20% la participación de renovables. De cualquier modo, distintas organizaciones que analizan condiciones de equidad, justicia y ambición, tal como fue acordado en Lima en la Decisión 1/CP.20, han catalogado a la NDC china de distintos modos. *Climate Action Tracker* la considera altamente insuficiente puesto que China ha alcanzado el pico de emisiones hace una década. Además, afirman que las metas de intensidad se alcanzarían automáticamente en caso de que las metas vinculadas con los combustibles no fósiles fueran alcanzadas respectivamente⁸. En un contexto más amplio, es indudable que la contribución de China se encuentra en estrecha relación con la NDC de Estados Unidos, en la medida que las conversaciones y comunicados bilaterales especialmente de 2014 y 2015 dieron forma al Acuerdo de París.

Por su parte, la NDC de Estados Unidos, es escueta en la información asociada que incluye. La misma involucra una contribución de reducir 26 al 28% de sus emisiones a niveles de 2005 para el año 2025, sin incluir una meta para 2030 ni especificar metas por sector. Tampoco contiene metas concretas en el sector energético en términos de participación de renovables ni eficiencia energética. No se puede olvidar que Estados Unidos sigue siendo el segundo emisor global responsable por más del 14% de las emisiones globales a valores del CAIT y por el 13% de las emisiones globales del sector energético. Es decir que entre China y Estados Unidos cubren un tercio de las emisiones globales del sector.

El *Climate Action Tracker*⁹ ha calificado a la NDC de Estados Unidos como altamente crítica, lo que representa la peor calificación del seguimiento realizado. Es innegable que Estados Unidos bajo la administración Obama jugó un rol muy significativo para alcanzar el Acuerdo de París, moldeando junto con China, y en segundo lugar con la UE, la arquitectura del nuevo documento (Bueno, 2017a). Sin embargo, el anuncio de la administración Trump de

⁸ Información disponible en <https://climateactiontracker.org/countries/china/>. Consulta: febrero de 2018

⁹ Información disponible en <https://climateactiontracker.org/countries/usa/>. Consulta: febrero de 2018

retirarse del Acuerdo mencionado anteriormente junto con el abandono de la política climático-energética del gobierno que lo precedió, ha puesto en jaque no solo el cumplimiento del compromiso de Estados Unidos a la CMNUCC sino alcanzar la meta global y sostener el inestable equilibrio logrado en 2015.

En el caso de la Unión Europea (en su composición de 28 miembros y hasta que se resuelva la instancia del Brexit) ha presentado una NDC consistente con el compromiso alcanzado en términos comunitarios, aunque llamen la atención que la contribución en sí misma se enfoca sólo en la reducción del 40% de las emisiones a niveles de 1990 para el año 2030, pero no incluye los compromisos de llevar la participación de renovables al 27% e incrementar la eficiencia energética en el mismo número. Estos valores involucran un esfuerzo solidario entre sus miembros que puede comprenderse como una diferenciación comunitaria (Bueno, 2017b). Si bien la Unión Europea ha sido pionera en la vinculación climático-energética, tal como hemos afirmado, los desafíos actuales siguen anclados en la autonomía energética respecto a Rusia, especialmente en lo referido al gas, la interconexión intra-comunitaria, las diferencias entre los miembros respecto a los esfuerzos donde actores como República Checa y Polonia siguen constituyendo ralentizadores de los esfuerzos (a partir de la presencia de recursos fósiles en sus territorios), tanto como los desafíos del Brexit que tienen implicancias en todos los frentes de la cooperación. Es posible mencionar también, que a valores CAIT, la Unión Europea 28 representa un 10% de las emisiones globales de GEIs y sólo su sector energético genera 8% de las emisiones globales.

Climate Action Tracker catalogó a la NDC como insuficiente, el tercer nivel luego de críticamente insuficiente (Estados Unidos) y altamente insuficiente (China)¹⁰. Entre los argumentos se encuentran la necesidad de incrementar la eficiencia del mercado europeo ETS, así como modificar las políticas climático-energéticas comunitarias, caso contrario ni siquiera se alcanzará la reducción propuesta. Además, ha habido una pausa en el crecimiento de la participación e inversión en energías renovables que hace peligrar también las metas del 27%. Con esto se percibe que la original iniciativa europea marcada por las posturas optimistas ha dado paso a pretensiones más moderadas en el sentido de la posición gradualista.

India y Japón presentan las NDCs más detalladas respecto a la transición energética y su relación con los efectos del cambio climático. Esto aplica tanto a la reducción de emisiones en este sector como a la participación de renovables en sus matrices y metas de eficiencia energética. Pero es interesante analizar cómo los motivos por los cuales esto sucede en términos de circunstancias nacionales son muy distintos. De su lado, Japón atravesó la situación de Fukushima y esto llevó al país a abandonar la energía nuclear refugiándose, en parte, en el carbón. De cualquier modo, Japón se comprometió a reducir sus emisiones en todos los sectores en un 25,4%, a niveles de 2005 y, particularmente en el sector energético, anunció la intención de reducir el 24% de sus emisiones. De cualquier modo, *Climate Action Tracker* ha catalogado a la NDC japonesa como altamente insuficiente¹¹.

La situación de India es muy distinta porque se ha comprometido a reducir sus emisiones y a desacoplarlas del crecimiento económico. Además, se trata de una contribución anclada en la opción de la transición energética hacia las renovables y el incremento en la eficiencia. Es el primer país del ranking de los principales emisores que el *Climate Action Tracker* ha catalogado como suficiente y acorde con el propósito del Acuerdo de París referido a no traspasar el incremento de temperatura más allá de 2°C de acuerdo a los niveles pre-industriales¹². De acuerdo a sus circunstancias nacionales, la NDC de India refiere a la importancia que asigna el país al acceso y suministro energético y la prioridad de alcanzar el desarrollo, la reducción de la pobreza y la desigualdad. En tal sentido, no debe perderse de vista

¹⁰ Información disponible en <https://climateactiontracker.org/countries/eu/>. Consulta: febrero de 2018

¹¹ Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/japan>. Consulta: febrero de 2018

¹² Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/india>. Consulta: febrero de 2018

que el acceso a la energía constituye el séptimo objetivo de desarrollo sustentable acordado en la Agenda 2030.

El caso de Rusia no sobresale debido a su tradicional política contraria a los objetivos multilaterales sobre cambio climático vinculada estrechamente con la relevancia de los hidrocarburos en su economía política doméstica y su proyección internacional. Esto está acorde con que es el único país del ranking que no ha presentado su NDC a la CMNUCC. Este país representa el 5% de las emisiones totales globales a niveles CAIT, valor que equivale en un 90% al sector energético. Sin embargo, la INDC presentada en 2015 constituye la contribución pretendida, la cual anunció una limitación de los GEIs del 70 al 75% a niveles de 1990 hacia 2030, acorde con la capacidad de absorción del sector de bosques. Anunció, además, que la medida implica un desacople del crecimiento económico y las emisiones, así como un incremento de la eficiencia energética y del balance energético nacional.

Brasil es el séptimo emisor global y el primero de América Latina, pero su matriz de emisiones es muy diferente a la de otros países en la región como producto de su mix energético donde el 40% está basado en energías renovables, cuyo 75% se concentra en el sector eléctrico. Esto no quita que los desafíos de Brasil no sean significativos, especialmente respecto a las emisiones relacionadas con el cambio en el uso de la tierra generado por deforestación, sector en el cual ha habido un conjunto de reveses en el último lustro, con relación a la normativa sancionada durante la gestión del presidente Lula y la Ministra Marina Silva (Viola y Franchini, 2014).

Por otra parte, Brasil se reserva la opción de utilizar mecanismos de mercado para alcanzar su contribución. Si bien los mecanismos de mercado derivados del Acuerdo de París, en su artículo 6, aún no están suficientemente maduros, Brasil es uno de los países con posiciones más definidas en esta materia. Uno de los puntos de discordia que Brasil aclara en su NDC tiene que ver con que el país no reconocerá el uso de unidades provenientes de resultados de mitigación alcanzados en territorio brasileño por otros países a través de ningún mecanismo por fuera del marco de la Convención. *Climate Action Tracker* cataloga la NDC de Brasil como insuficiente, especialmente como resultado de la retracción de las políticas contra la deforestación y la reducción del presupuesto ambiental, entre otras¹³.

Indonesia hace uso del modelo de contribución de México y otros países que tienen metas condicionales e incondicionales. Esto significa asumir un conjunto de esfuerzos que se harán con recursos propios y sostener que un cierto nivel mayor de ambición sería posible con apoyo externo en base a lo establecido en la CMNUCC y el Acuerdo de París en sus artículos 9 al 11 referidos a los medios de implementación.

Además, Indonesia explica en su NDC que el mayor esfuerzo está radicado en la reducción de la deforestación, especialmente a través del programa REDD plus. Esto se manifiesta en el desagregado del esfuerzo por sector que, mientras el sector energético involucra una meta incondicional de reducir 11% a 2030 y 14% de modo condicional, en el caso del sector de bosques el número se eleva a 17,2% y 23% (incondicional y condicional respectivamente). Indonesia también realiza una contribución específica respecto a la participación de renovables en la oferta de energía primaria y apuesta por un mix energético. Cabe notar que en términos de circunstancias nacionales el país manifiesta que su prioridad es reducir el nivel de personas por debajo de la línea de pobreza, que en este momento ronda en torno del 11%.

Climate Action Tracker considera que la NDC de Indonesia es insuficiente en la medida que considera su política climática una contradicción entre el plan de renovables y la supuesta

¹³ Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/brazil>. Consulta: febrero de 2018

apuesta fuerte por un mix energético y, por otra parte, el incremento del rol del carbón y su incremento de emisiones al respecto, incluyendo las nuevas plantas de carbón planificadas¹⁴.

El caso de Canadá es paradigmático en la medida que se trata de un país con un discurso ambiental y especialmente climático de muy alto nivel, especialmente bajo la actual gestión de Justin Trudeau. Sin embargo, los compromisos efectivos multilaterales no son del mismo nivel. Esta tendencia tuvo como una de sus máximas manifestaciones la salida del país del Protocolo de Kioto en 2012, y por ende, su limitación del segundo período de compromisos.

La NDC presentada por Canadá involucra una reducción concreta de emisiones para el año 2030 pero no incluye metas específicas respecto al sector energético. Lo que sí menciona es la relevancia de reducir las emisiones del sector industrial y mejorar la eficiencia energética pero no involucra un objetivo concreto. Tal y como se observó en el caso ruso, el caso de los compromisos canadienses evidencian estar fuertemente condicionados por su situación de gran exportador de hidrocarburos a Estados Unidos.

El *Climate Action Tracker* considera la NDC como altamente insuficiente no solo porque existen dudas respecto al cumplimiento de lo asumido en la contribución, sino porque la contribución no es acorde con su “*fair share*” en el cumplimiento del propósito del Acuerdo¹⁵.

Finalmente, México es el décimo emisor a nivel global y el segundo de América Latina y el Caribe. Su NDC incluye metas condicionales e incondicionales siendo el primer país en desarrollo que en su INDC de febrero de 2015 utilizó esta estrategia. La NDC usa como tipo de contribución el BAU, que ha sido seguido por diversos países y no incluye metas específicas respecto al sector energético a pesar de que el 70% de sus emisiones provienen del mismo de acuerdo a datos del CAIT. Cabe notar que, al igual que Canadá, incluye metas respecto al carbono negro de acuerdo a su condición geográfica y la preocupación por el efecto del mismo sobre el Ártico. Asimismo, México presenta una meta de intensidad por unidad de GDP y el desacople del crecimiento económico de las emisiones. Para el *Climate Action Tracker* la NDC es insuficiente dado que consideran que con las políticas y trayectoria actuales el país no podrá cumplir su meta, aunque se le reconoce los pasos importantes que ha dado respecto a la cuestión de las energías renovables¹⁶.

Conclusión

En el presente artículo se han identificado y ponderado de modo no exhaustivo las diversas posiciones acerca de la interrelación y condicionamiento mutuo entre energía y cambio climático, haciendo énfasis en la transición energética y su lazo con los efectos del cambio climático. Para ello se han considerado las posturas con relación a los liderazgos en el contexto de adopción e implementación del Acuerdo de París de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Ya que se trata de un fenómeno del máximo alcance espacial, político, económico y temporal, las medidas emprendidas para hacerle frente tienen el mismo alcance y, por lo mismo, altos niveles de complejidad y dificultad.

A partir de la consideración de los entramados energéticos de la época actual y el nivel de integración de los sistemas que proveen de servicios energéticos para la vida moderna, se comprueba que de esta interacción no pueden resultar iniciativas simples ni lineales. Probablemente, las mismas afecten prácticas sociales e inclusive lleguen a constituir problemas de seguridad para muchos países. Esto se debe a que no se trataría solamente de la necesidad de incrementar (exponencialmente, por otro lado) el aprovechamiento de la energía solar y eólica,

¹⁴ Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/indonesia>. Consulta: febrero de 2018

¹⁵ Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/canada>. Consulta: febrero de 2018

¹⁶ Información disponible en <http://climateactiontracker.org/countries/mexico>. Consulta: febrero de 2018

entre otras, sino también de la modificación de estilos de vida y modos de producción en sentido amplio.

Estos hechos son el fundamento de la gran variedad de posiciones a nivel internacional tanto a nivel de *stakeholders*, como de científicos y expertos. A pesar de ello, es perceptible a partir del análisis histórico expuesto que la postura moderada sobre la dñada en cuestión ha ganado espacio. Lo cual no necesariamente implica llegar a todos los resultados necesarios para evitar consecuencias futuras de cambio climático irreparables e insostenibles, aunque sí avanzar de modo realista y con mayor nivel de consenso hacia algunas estrategias concretas. Es evidente que se ha difundido con fuerza la lógica de una transición hacia una economía hipocarbónica, aunque los esfuerzos tecnológicos no alcancen y sea necesario complementarlos con nuevas estrategias de cooperación y consenso.

Dentro de esas estrategias de cooperación se ha alcanzado un acuerdo multilateral largamente esperado y disputado que otorga un paraguas y una nueva visión acerca de la acción climática de los países desarrollados y en desarrollo. Este acuerdo, si bien no incluye abiertamente aspectos relativos a la transición energética, no podría haberse alcanzado sin las contribuciones expresas de las Partes respecto a cómo participar en el esfuerzo colectivo para luchar contra el cambio climático, de acuerdo a la diferenciación y los compromisos previamente adquiridos.

En el análisis de las contribuciones nacionales puede evidenciarse que todos los países incluyen metas de reducción o limitación de emisiones que en casi todos los casos involucran al sector energético, ya sea que se facilite la información para conocer el valor exacto de reducción o no. Además, la gran mayoría de estos países incluyen metas sobre eficiencia energética y participación de renovables en las matrices nacionales. Sin embargo, los informes de efecto agregado de la Secretaría de la Convención han puesto en evidencia que los esfuerzos agregados siguen siendo insuficientes. Por lo cual, el proceso de ciclos que tendrá lugar cada cinco años tendrá un rol significativo para incrementar la ambición para lograr el propósito del Acuerdo.

Además, gran parte del enfoque de este artículo y de las NDCs ha estado concentrado en el rol del sector energético en la mitigación del cambio climático. No obstante, para los países en desarrollo el sector también tiene un rol central en la adaptación, lo cual ha sido solo tangencialmente mencionado en las NDCs, donde usualmente en adaptación se refiere a otros sectores como recursos hídricos, infraestructura y ecosistemas, entre otros.

Esto no significa que las tres posturas reseñadas hayan perdido vigencia, más bien siguen teniendo lógica y anclaje en distintos ámbitos públicos y privados. En el espacio multilateral, la visión optimista, transnacionalista y tecnocrática permitió apalancar un momento político de estancamiento, especialmente ligada al liderazgo europeo. Sin embargo, la ciencia climática y las propias realidades de implementación de los países, así como los cambios en los liderazgos han favorecido la gradualidad en los esfuerzos.

La ciencia climática ha aportado realidad a los efectos del cambio climático en el presente y los por venir en distintos escenarios. Mientras que las contribuciones nacionales tienden a mostrar esta situación donde si bien los países apuestan por la transición energética, lo hacen bajo la opción gradualista, connotando que los combustibles fósiles seguirán teniendo un rol significativo por décadas.

Con lo cual, los resultados de este trabajo han sido el fruto del contraste entre las posturas identificadas en torno al binomio en la literatura analizada, con la evolución del proceso negociador multilateral de cambio climático a partir del estudio de fuentes primarias y secundarias. En este sentido, el análisis de las NDCs, como vehículo de la acción climática a la luz del Acuerdo de París permite evidenciar las estrategias de las Partes -en este caso hemos estudiado las contribuciones de los principales emisores-, de modo de contrastarlas con las posturas existentes. De este modo, hemos sostenido como hipótesis que la postura optimista,

transnacionalista y tecnocrática fue clave para impulsar los mandatos hacia el Acuerdo, especialmente teniendo en cuenta las dificultades que supuso y la constante percepción colectiva de estancamiento. Sin embargo, ya en los albores de la negociación de París, las Partes mostraron un mayor gradualismo y si bien hay una apuesta clara a la transición energética que puede evidenciarse en las contribuciones y en otros documentos analizados a nivel nacional e internacional, la fe en que puede ser la única o principal salida se ha visto menoscabada.

Bibliografía

- BRADLEY, R. S. (2011). *Global Warming and Political Intimidation. How Politicians Cracked Down on Scientists as the Earth Heated Up*, University of Massachusetts Press, Amherst
- BRYNER, G.; DUFFY, R. J. (2012). *Integrating Climate, Energy, and Air Pollution Policies*, MIT Press, Cambridge
- BUENO, M. P. (2014a). La respuesta de la economía verde a la crisis ecológica global, en *Economía Internacional: Claves teórico-prácticas sobre la inserción de Latinoamérica en el mundo*, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, pp. 327-348
- BUENO, M. P. (2014b). La construcción de políticas climáticas europeas y su Internacionalización: desafíos pasados, actuales y futuros hacia 2020, en *Cuadernos Europeos de Deusto*, 51, pp.123-153. DOI: <http://dx.doi.org/10.18543/ced-51-2014>, pp. 123-153
- BUENO, M. P. (2017a). El Acuerdo de París: ¿una nueva idea sobre la arquitectura climática internacional?, en *Revista Relaciones Internacionales*, Universidad Autónoma de Madrid, 33, pp. 75-95
- BUENO, M. P. (2017b). Modelos de desarrollo y políticas climáticas: los casos de la Unión Europea, Argentina y Brasil, GIL-ROBLES, J. M.; VELO, D. (eds.). *Economía Social de Mercado. El enlace entre Europa y América Latina*, Cacucci Editore, Bari, Colección Economía Social de Mercado, pp.169-215
- CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. (2015). *Informe de síntesis sobre el efecto agregado de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional*. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/07s.pdf>
- CHERP, A., JEWELL, J.; GOLDTHAU, A. (2011). Governing Global Energy: Systems, Transitions, Complexity, en *Global Policy*, 2 (1), pp. 75-88. DOI: 10.1111/j.1758-5899.2010.00059.x
- CHERP, A. et.al. (2018). Integrating Techno-Economic, Socio-Technical and Political Perspectives on National Energy Transitions: a Meta-Theoretical Framework, en *Energy Research & Social Science*, 37, pp.175–90. DOI: 10.1016/j.erss.2017.09.015
- CURREN, R. (2017). *Living Well Now and in the Future. Why Sustainability Matters*, MIT Press, Cambridge
- DENNY, M. (2017). *Making the Most of the Anthropocene. Facing the Future*, Johns Hopkins University Press, Baltimore
- DEMARCO, P. (2017). *Pathways to Our Sustainable Future: A Global Perspective from Pittsburgh*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh
- FREED, J. (2014). *Back to the Future. Advanced Nuclear Energy and the Battle Against Climate Change*, Brookings Institution Press, Washington
- FRIEDRICH, J. (2013). *The Future Is Not What It Used to Be. Climate Change and Energy Scarcity*, MIT Press, Cambridge
- GUIMARÃES, R. (2001). La sostenibilidad del desarrollo entre Rio-92 y Johannesburgo 2002: éramos felices y no sabíamos, en *Ambiente e Sociedade*, 4(9), pp.5-24. DOI: 10.1590/S1414-753X2001000900002

- GRUBLER A., WILSON, C.; NEMET, G.(2016). Apples, oranges, and consistent comparisons of the temporal dynamics of energy transitions, en *Energy Research & Social Science*, 22, pp. 18-25. DOI: 10.1016/j.erss.2016.08.015
- HARM BENSON, M.; KUNDIS CRAIG, R. (2017). *The End of Sustainability. Resilience and the Future of Environmental Governance in the Anthropocene*, University Press of Kansas, Lawrence
- HEWITT, W. (2012). *A Newer World: Politics, Money, Technology, and What's Really Being Done to Solve the Climate Crisis*. University of New Hampshire Press, Durham
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2015). *Energy and Climate Change, World Energy Special Report*, International Energy Agency, Paris
- IRENA. (2017). *Untapped potential for climate action: Renewable energy in NDCs*. Disponible en http://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Nov/IRENA_Untapped_potential_NDCs_2017.pdf
- IRENA (2018a). *Corporate Sourcing of Renewable Energy: Market and Industry Trends*. Disponible en <http://www.irena.org/publications/2018/May/Corporate-Sourcing-of-Renewable-Energy>
- IRENA (2018b). *Innovation Priorities to Transform the Energy System: An overview for policy makers*. Disponible en <http://www.irena.org/publications/2018/May/Innovation-priorities-to-transform-the-energy-system>
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report (AR5)*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponible en: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf
- JONES, B.; STEVEN, D. (2015). *The risk pivot. Great powers, International Security and the Energy Revolution*, Brookings Institution Press, Washington
- MADDISON, D. (2006). Further Comments on the Stern Review. Mimeo, University of Birmingham, Birmingham. Disponible en: <http://www.economics.bham.ac.uk/maddison/Stern%20Comments.pdf>
- MENDELSON, R. (2007). A Critique of the Stern Report, en *Regulation*, 29 (4), pp. 40-47
- MILLER, C.; ILES, A.; JONES, C. (2013). The Social Dimensions of Energy Transitions, en *Science as Culture*, 22 (2), pp.135-148
- MILLER, C.; RICHTER, J.; O'LEARY, J. (2014). Socio-energy systems design: A policy framework for energy transitions, en *Energy Research and Social Science*, 6 (12), pp. 29-40
- NICHOLSON, S. (2016). *New Earth Politics. Essays from the Anthropocene*, MIT Press, Cambridge
- NORDHAUS, W. (2007). A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change, en *Journal of Economic Literature*, 45 (3), pp. 686-702, DOI: 10.1257/jel.45.3.686
- PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. (2011). *Renewable Energy Sources and Climate Mitigation*, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York
- PETTENGER, M.(2007). *The social construction of climate change*, Routledge, London
- PODOBNIK, B. (2006). *Global Energy Shifts*, Temple University Press, Philadelphia
- POLLIN, R. (2015). *Greening the Global Economy*, MIT Press, Cambridge
- SCHAEFFER, R. et al. (2012). Energy sector vulnerability to climate change: a review, en *Energy*, 38 (1), pp.1-12. DOI: 10.1016/j.energy.2011.11.056
- SINN, H. (2012). *The Green Paradox. A Supply-Side Approach to Global Warming*, MIT Press, Cambridge
- SMIL, V. (2004). World History and Energy, en CLEVELAND, C. (ed.), *Encyclopedia of Energy*, Vol. 5, Elsevier, Amsterdam, pp.549-561

- SMIL, V. (2010). *Energy Myths and Realities. Bringing Science to the Energy Policy Debate*, AEI Press, Washington
- STERN, N. (2008). The Economics of Climate Change, *American Economic Review*, 98 (2), pp.1-37, DOI: 10.1257/aer.98.2.1
- SOVACOOOL, B. (2016). How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions, en *Energy Research & Social Science*, 13, pp.202-215, DOI: 10.1016/j.erss.2015.12.020
- STEVEN, D.; O'BRIEN, E.; JONES, B. (2014). *The new politics of strategic resources: Energy and Food Security Challenges in the 21st century*, Brookings Institution Press, Washington
- STEWART, R.; KINGSBURY, B.; RUDYK, B. (2009). *Climate change. Regulatory and Funding Strategies for Climate Change and Global Development*, NYU Press, New York
- STRANGE, S. (1994). *States and markets*, Continuum, London-New York
- TOL, R.; YOHE, G. (2006). A Review of the Stern Review, en *World Economics*, 7 (4), pp. 233-250
- UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. (2016). Aggregated effect of INDCs: an update. Disponible en <https://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>
- URREA CORRES, M. (2011). La política energética de la Unión Europea a la luz del Tratado de Lisboa, en *Seguridad, modelo energético y cambio climático*, Ministerio de Defensa, Madrid, pp. 115-144. Disponible en http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/118405/Politica+energetica_Urrea+Corres_2011.pdf?sequence=1
- VIOLA, E. ; FRANCHINI, M. (2014). Brazilian climate politics 2005-2012: ambivalence and paradox, en *WIREs Clim Change*, 1, pp. 677-688. DOI: 10.1002/wcc.289
- WEITZMAN, M. (2007). A review of the Stern Review on the economics of climate change, en *Journal of economic literature*, 45 (3), pp.703-724
- YOUNG, O. (2017). *Governing Complex Systems. Social Capital for the Anthropocene*, MIT Press, Cambridge

Anexo I

Tabla 1: Contribuciones Nacionales presentadas a la CMNUCC por los 10 principales emisores de GEIs

Países	Meta de reducción de emisiones en el sector energético 2025	Meta de reducción de emisiones en el sector energético 2030	Meta de eficiencia energética 2025	Meta de eficiencia energética 2030	Otros aspectos/metás en la NDC sobre el sector energético
CHINA	- No se incluye en tanto China tiene una meta a 2020 establecida en 2009	- Alcanzar pico en emisiones de CO ₂ , sin especificar el sector - Reducir las emisiones de CO ₂ en todos los sectores de 60 a 65% por unidad de GDP a niveles de 2005	- No se incluye en tanto China tiene una meta a 2020 establecida en 2009	-Incrementar la participación de energías de fuentes no fósiles en 20%	- Construir un sistema energético de bajas emisiones incluyendo medidas detalladas para lograrlo
ESTADOS UNIDOS	- Reducir 26-28% de las emisiones en todos los sectores de la economía a niveles de 2005	- No incluye	- No incluye	- No incluye	- Clean Air Act - Energy Policy Act - Energy Independence and Security Act
UE28	- No incluye	- Reducir 40% emisiones en todos los sectores de la economía a niveles de 1990 -No está especificado en la NDC pero es compromiso comunitario obtener un 27% de cobertura de fuentes renovables	- No Incluye	- No está especificado en la NDC pero es compromiso comunitario la mejora del 27% en la eficiencia energética	- La cobertura del sector energético involucra la combustión de fósiles en las industrias energéticas, manufactureras, construcción y transporte. Incluye emisiones fugitivas de los combustibles fósiles y el transporte y almacenamiento de CO ₂
INDIA	-No incluye	-Reducir la intensidad de emisiones por unidad de GDP en 33/35% a niveles de 2005	-Alcanzar 60 GW de energía eólica para 2022. -Alcanzar 100 GW de energía solar para 2022. -Alcanzar 10Gw de energía de la	-Alcanzar 40% de capacidad instalada de energía eléctrica proveniente de fuentes no fósiles. -Alcanzar 63 GW de la energía	-Energy Conservation Act -National Electricity Policy -Integrated Energy Policy -National Mission for

			biomasa para 2022	nuclear para 2032	Enhanced Energy Efficiency - Instrumentos fiscales: impuestos a los combustibles fósiles, mecanismos de mercado y certificados energéticos
RUSIA	- No presentó su primera NDC				
JAPÓN	- No incluye	- Reducir emisiones 25,4% a niveles de 2005 en todos los sectores - Reducir 24% emisiones del sector energético a niveles 2005	- No incluye	- Mix energético basado en distintas fuentes alcanzando 22 a 24% de fuentes renovables - Eficiencia energética especialmente en sector de cemento y producción de hierro, pero hay metas específicas de eficiencia por sector y actividad	- Long term energy supply and Demand Outlook for 2030 - Advising Committee for National Resources and Energy
BRASIL	- Reducir emisiones 37% a niveles 2005 en todos los sectores	- Reducir emisiones 43% a niveles de 2005 en todos los sectores		- Aumentar la participación de renovables en 18% - Alcanzar 45% renovables en el sector energético	- Política Nacional de Cambio Climático - Reserva el derecho de usar mecanismos de mercado
INDONESIA	- No incluye	- Reducir 29% emisiones respecto a un escenario BAU de modo incondicional y reducir 41% emisiones respecto a BAU de modo condicionado al apoyo internacional - Reducir 11% emisiones del sector energético de modo incondicional y 14% de modo	- La NDC incluye un mix energético - Alcanzar 23% de participación de energías renovables - La participación del petróleo en el mix de oferta de energía primaria debe ser menor al 25%; menor del 30% para el carbón y 22% para el gas	- La NDC incluye un mix energético - Alcanzar una participación del 31% de energías renovables para 2050 - La participación del petróleo en el mix de oferta de energía primaria debe ser menor al 20% para 2050; menor del 25% para el carbón y 20% para el gas	- Plan de Acción Nacional para las reducciones de GEIs - Política Energética Nacional

		condicional respecto a un escenario BAU			
CANADÁ	- No incluye	- Reducir el 30% de las emisiones a niveles de 2005 en todos los sectores - Incluye compromiso del país por el carbono negro y su impacto en el Ártico	- No incluye	-No incluye	- Pan Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change - Precio al carbono como iniciativa para alcanzar los objetivos
MÉXICO	- Alcanzar un pico neto para 2026 - Desacoplar las emisiones del crecimiento económico reduciendo las emisiones 40% por unidad de GDP entre 2013 y 2030	- Reducir 50% de las emisiones respecto a un escenario BAU para 2050 a niveles de 2000 - Meta incondicional: reducir 25% emisiones para 2050 - Meta condicional: reducir 40% emisiones consistentes con un acuerdo internacional sobre el precio al carbono, cooperación técnica y apoyo, respecto a un escenario BAU	- No incluye	- No incluye	- Estrategia Nacional de Cambio Climático 2013 - Programa Especial en Cambio Climático 2014-2018 - Ley general de Cambio Climático 2012 - Impuesto al carbono 2014 - Reforma energética 2014

Fuente: Bueno y Calcagno (2018) con base en la información del Registro Interino de NDCs en la CMNUCC Disponible en <http://www4.unfccc.int/ndcregistry/Pages/All.aspx>