

El Acuerdo de París, un primer paso

José Manuel Moreno

Catedrático de Ecología. Universidad de Castilla-La Mancha
Exvicepresidente del Grupo II del IPCC. Toledo

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) se creó en la Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas de Río de Janeiro, en 1992. Su objetivo principal era, y es:

“... lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.”

La Convención entró en vigor en 1994 y ha sido ratificada por 195 países. Desde la primera Conferencia de las Partes (CP), celebrada en Berlín en 1995, hasta la 21 CP reunida en París, en diciembre del año pasado, habrán transcurrido veinte años llenos de negociaciones y acuerdos, ninguno de los cuales ha servido hasta ahora para estabilizar las emisiones. De hecho, durante todo este tiempo las emisiones no han dejado de crecer, a pesar del primer acuerdo importante en 1997, el Protocolo de Kioto. Si en 1990, fecha de inicio del periodo de referencia para el Protocolo, las emisiones globales sumaban 33,9 GtCO₂equiv. (Giga tonelada = 10⁹ toneladas), a finales de 2012, final del primer periodo de cumplimiento del mismo, las emisiones globales habían aumentado un 40%. Todo ello a pesar de que los países que lo ratificaron dis-

minuyeron sus emisiones en un 16,8%, fundamentalmente debido a los esfuerzos de las economías centrales de Europa. Otros grandes emisores que no ratificaron el acuerdo, entre ellos EE.UU., el primer emisor cuando se adoptó, han seguido aumentando sus emisiones, si bien a ritmo más moderado. Entre los países en desarrollo que no estaban comprometidos por el Protocolo, y que más han aumentado sus emisiones, destaca China, que durante este periodo pasó de emitir 3,2 a 10,7 GtCO₂equiv., un 232% de incremento, convirtiéndose con ello en el principal emisor. Otros países emergentes han aumentado también sus emisiones de manera espectacular. Por señalar algún país próximo, y signatario del Protocolo de Kioto, Turquía pasó de emitir 0,140 a 0,380 GtCO₂equiv. (un aumento del 163%), superando ya a España en un 23%. Esta senda de emisiones ha hecho que el aumento de la temperatura media de la superficie de la Tierra en 2015 superase 1°C, y que la concentración media de CO₂ en la atmósfera se encuentre ya por encima de 400 partes por millón (ppm), 120 ppm más de lo que teníamos cuando se inventó la máquina de vapor a mediados del siglo XVIII, y casi 50 más que el año inicial de referencia del Protocolo. Como se ve, el aumento es creciente, y tiene sus consecuencias sobre el calentamiento, además de impactos que ya hemos detectado a lo largo y ancho del planeta.



DE EMISIONES A TEMPERATURA GLOBAL COMO OBJETIVO DE LA NEGOCIACIÓN

El objetivo último de la Convención es conseguir estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero para evitar un calentamiento peligroso. Consecuente con ello, las primeras negociaciones, que luego se plasmarían en el Protocolo de Kioto, se centran en el control de las mismas. Está claro que reduciendo las emisiones se conseguirá detener el calentamiento. No obstante, la pregunta que ha estado siempre en el aire es, ¿qué calentamiento consideramos peligroso? Una vez que lo establezcamos, posteriormente podríamos calcular las emisiones permisibles para no excederlo. Contestar a esta pregunta no es sencillo pues, en el fondo, su respuesta no es científica: lo que es peligroso para unos, seguro que no lo es para otros. No obstante, la carta fundacional de la CMNUCC hace unas precisiones que son importantes a la hora de delimitar lo que puede ser o no calentamiento peligroso:

“...Ese nivel [de calentamiento] debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la

producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.”

Desde finales de los años 1980 aparecen publicaciones científicas que intentaron precisar cuál sería ese nivel de calentamiento, siendo 2°C de incremento medio global de la temperatura en la superficie sobre el nivel preindustrial la cifra que emergió desde el principio con más apoyo, por más que voces autorizadas hayan seguido considerando cifras menores. Fijar un nivel de calentamiento como meta no es trivial, pues de ello se derivarán consecuencias, ya que los impactos del cambio climático ocurren a prácticamente todos los niveles de calentamiento. La peligrosidad de los impactos aumenta con la temperatura, y la probabilidad de causar impactos globales de cierta magnitud se hace tanto mayor cuanto más nos calentemos. Por otro lado, no todos los impactos son igualmente sensibles a un determinado calentamiento. Además, un aumento medio de temperatura global repercute de manera muy diferente en distintas regiones del globo. Por ejemplo, en la zona mediterránea, un incremento medio de 2°C en la temperatura media máxima diaria se obtiene con 1.4°C de aumento de la tem-

Durante todo este tiempo las emisiones no han dejado de crecer, a pesar del primer acuerdo importante en 1997, el Protocolo de Kioto. Foto: Álvaro López.

El objetivo de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático es reducir las emisiones. Desde la primera Conferencia de las Partes, celebrada en Berlín en 1995, hasta la 21 CP reunida en París, en diciembre del año pasado, habrán transcurrido veinte años llenos de negociaciones y acuerdos, ninguno de los cuales ha servido hasta ahora para estabilizar las emisiones

peratura media global. A mayor abundamiento, el grado de exposición o la vulnerabilidad, que junto con los peligros climáticos, son los factores que determinan los riesgos derivados del calentamiento, no son iguales para todos los países o áreas del planeta, o para todos los grupos sociales dentro de un mismo país, pues grupos vulnerables los hay en todos sitios.

La primera vez que se fija el límite de 2°C como calentamiento que no deberíamos sobrepasar, lo hace el Consejo de la Unión Europea en 2005. La CMNUCC hará suyo este límite en la 16 CP de Cancún, de 2010, si bien la cifra de 1,5°C siempre ha sido defendida por un numeroso grupo de países. Los distintos informes del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (conocido como IPCC por sus siglas en inglés), en particular el quinto y último de 2014, deja claro que los riesgos adicionales que se introducen sobre alguno de los llamados “motivos para la preocupación [por el calentamiento global]” comienzan a hacerse altos a partir de 2°C, si bien no son nulos en valores más bajos. En consonancia con ello, el Acuerdo de París establece como objetivo:

“Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales.”

Nótese que al hacer un nivel de calentamiento máximo el objetivo del Acuerdo, en París se da un giro radical a la negociación que se había llevado hasta entonces y cuyo exponente máximo,

como se ha dicho, fue el Protocolo de Kioto. Con ello se ha pasado de establecer objetivos centrados en emisiones, a otro en lo que se establece es el evitar un nivel de calentamiento. Establecido el nivel de calentamiento (máximo 2°C y a poder ser menos, incluso 1,5°C) que los países acuerdan que es peligroso, y por tanto a evitar, la pregunta que emerge es ¿cuánto van a ir reduciendo sus emisiones los diferentes países? ¿Hay un plan detallado en el tiempo que sea compatible con el logro dichos objetivos de calentamiento?

A diferencia de su predecesor Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París no establece metas específicas de reducción de gases de efecto invernadero por países y con un marco temporal dado para conseguir no sobrepasar el calentamiento fijado como objetivo. El Acuerdo de París se basa en compromisos nacionalmente establecidos por cada país (INDC, en la jerga de la Convención, siglas de *Intended Nationally Determined Contributions* – Contribuciones Previstas y Determinadas Nacionalmente), mediante los cuales todos y cada uno individualmente se comprometen a hacer lo que nacionalmente consideran posible para contribuir a lograr dicha meta. Se establece, además, que los compromisos de cada país deben revisarse cada cinco años, y estos deberán ser crecientes con cada revisión, si bien no hay requisito de cumplimiento de meta alguna para ningún país, salvo que la que se fije de manera autónoma. No obstante, el Acuerdo señala que a finales de este siglo el balance neto de emisiones debe ser nulo. En otras palabras, que no se podrá emitir más que lo que la naturaleza pueda absorber.



¿QUÉ SE NECESITA Y QUÉ HAN COMPROMETIDO LOS PAÍSES EN LA CUMBRE DE PARÍS?

Determinar cuánto podemos emitir para no sobrepasar un nivel de calentamiento no es sencillo. No obstante, en el último informe del IPCC se recogen diversos escenarios de estabilización de emisiones compatibles con la consecución de un objetivo de calentamiento, así como la probabilidad de conseguirlo. Sin ir más lejos, para no sobrepasar 2°C de calentamiento se calcula que las emisiones totales acumuladas no deberían exceder de unas 2900 GtCO₂equiv. Hasta el año 2010, cuando se hicieron estos cálculos, se habían emitido un total de unas 1900 GtCO₂equiv. En ese año, emitíamos anualmente algo menos de 50 GtCO₂equiv. (48,1 para ser exactos). Por tanto, como se puede calcular fácilmente, al ritmo de emisiones de ese año, bastarían dos décadas para emitir las 1000 GtCO₂equiv. que nos quedan. Aunque el cálculo exacto es más complejo que esto, esta simple aritmética nos da una buena idea del reto que tenemos antes nosotros. Las proyecciones que se hacen es que hacia mediados de siglo deberíamos haber reducido nuestras emisiones entre un 40 a un 70%, para no sobrepasar la meta de París de no calentarnos por encima de 2°C, y hacia finales de siglo las emisiones netas deberían ser nulas. Los diferentes escenarios analizados por el IPCC en

su V Informe indican también que lo más coste-efectivo es reducir cuanto antes lo más posible. Por el contrario, retrasar la reducción en el tiempo supondrá mayor coste, y nos llevaría al límite de lo que, al día de hoy, es técnicamente posible para reducir todo lo que sería necesario para mantenernos por debajo del nivel de calentamiento acordado.

Repasemos a continuación qué es lo que los países han comprometido hasta ahora en las INDC o Contribuciones Previstas y Determinadas Nacionalmente que los diferentes países han enviado con anterioridad a la cumbre de París. El análisis realizado por el propio Secretariado de la Convención arroja los siguientes resultados:

- La implantación de las medidas INDC de mitigación comunicadas por los países para los años 2025 y 2030, años de referencia para el futuro usados por la Convención, se estima que resulten en unas emisiones agregadas globales de 55,2 y 56,7 GtCO₂equiv./año, respectivamente.
- La reducción resultante de las INDC será de 2,8 y 3,6 GtCO₂equiv./año para 2025 y 2030, respectivamente, con respecto a la trayectoria calculada en ausencia de estas medidas de mitigación.

París hace una llamada particular también a esta necesidad, poniendo a disposición de los países menos favorecidos unos fondos importantes cuya materialización es necesaria para permitirles adaptarse a lo que está en camino. Foto: Álvaro López.

Las proyecciones que se hacen es que hacia mediados de siglo deberíamos haber reducido nuestras emisiones entre un 40 a un 70%, para no sobrepasar la meta de París de no calentarnos por encima de 2°C, y hacia finales de siglo las emisiones netas deberían ser nulas

- Puesto que en 1990 y 2010 las emisiones eran de 38,8 y 48,1 GtCO₂equiv./año, respectivamente, en 2030 habremos incrementado las emisiones globales anuales en un 46% con respecto a 1990, y en un 18% con respecto a 2010. Esto es, la tendencia al alza de las emisiones continuará, a menor ritmo que en décadas recientes, pero continuará.
- La estimación de las emisiones agregadas globales anuales resultantes de las INDC no se encuentran dentro de los escenarios de menor coste para no sobrepasar 2°C, tanto en 2025 como en 2030.
- Las emisiones globales acumuladas desde 2011 se espera que alcancen 541,7 y 748,2 GtCO₂equiv. en 2025 y 2030, respectivamente. Como se señaló más arriba, las emisiones acumuladas totales a partir de ese año que son compatibles con un nivel de probable (>66% de probabilidad) para un aumento de la temperatura de 2°C con respecto al nivel preindustrial son de unas 1000 GtCO₂equiv. Consiguientemente, para el año 2030 habremos utilizado ya el 75% del presupuesto de emisiones disponible para conseguir dicho objetivo.

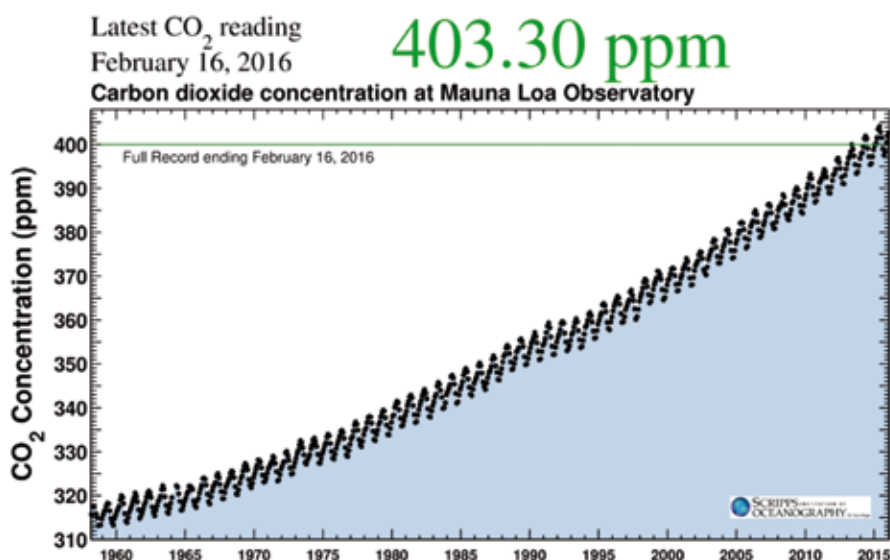
¿QUÉ CALENTAMIENTO SUPONE EL COMPROMISO ASUMIDO POR LOS PAÍSES EN PARÍS?

Dado que la variación de las temperaturas depende de las emisiones acumuladas en el

tiempo, y puesto que el Acuerdo de París se basa en compromisos hasta 2030, para calcular el calentamiento futuro necesitaríamos saber qué pasará después de esa fecha. Esto es, si mantendrán los países el nivel de compromiso. Por otro lado, los INDC tienen que ser revisados cada cinco años, con lo que puede haber cambios de aquí a entonces que habría que considerar. Asumiendo que todos los países cumplen el objetivo comprometido de aquí a 2030, y que el nivel de compromiso se mantiene constante desde esa fecha en adelante, hasta finales de este siglo, la probabilidad de no exceder 1,5°C sería nula, la de no exceder 2°C es de menos del 10%, y la de no sobrepasar 3°C es menor del 60% (Fawcett *et al.* 2015 *Science* 350:1668-1669). En otras palabras, el Acuerdo de París no nos pone en una senda compatible con una probabilidad mayor del 50% de conseguir no calentarnos por encima de 2°C. Consiguientemente, el nivel de ambición comprometido por los países deberá ser revisado al alza, muy al alza, preferentemente de aquí a 2030, o posteriormente, pero sabiendo que cuanto más tiempo retrasemos un mayor nivel de reducción, mayor será la dificultad de conseguirlo, mayores los costes de hacerlo y mayores los impactos que no se habrán evitado.

OBSERVACIONES FINALES

Cambiar la dependencia de la economía de los combustibles fósiles no va a ser una tarea fácil, y no lo está siendo. Atrás quedó el Protocolo de Kioto, aunque aún sigue vigente, el primer intento de hacerlo estableciendo metas tasadas. Sus resultados han sido positivos, pues algunos países han dejado de emitir lo que se comprometieron, y toda emisión no realizada habrá contribuido a disminuir la magnitud del problema. Además, hemos aprendido muchas cosas. La más importante quizás sea que la aproximación a la solución del problema debe implicar a todos los países, sin excepción. Las responsabilidades deben ser diferenciadas, mayores siempre en el caso de los países más desarrollados, pero todos han de estar sentados



Concentración de CO₂ en el observatorio de referencia de Mauna Loa, Hawaii.

en la mesa de negociación. Eso lo ha conseguido el Acuerdo de París. Pero, siendo esto importante, no se puede obviar lo imperativo del poco tiempo que tenemos antes de quedarnos sin opciones para detener el calentamiento en un nivel gestionable, que evite los peores impactos. Ciertamente, algunos impactos ya han ocurrido y otros muchos están en marcha. Por otro lado, hay cambios que ya no son reversibles, pues el CO₂ emitido seguirá ejerciendo su efecto durante siglos, calentándonos y cambiando la acidez del océano. Raro es el día en que no aparece una publicación más alarmante que la anterior. Por tanto, es importante reducir mucho y ya las emisiones de gases de efecto invernadero, de manera que a finales de este siglo hayamos descarbonizado la economía. Las energías renovables son nuestro mejor aliado, y el estudio realizado por el IPCC muestra que hay suficientes fuentes para colmar nuestras necesidades.

El Acuerdo de París tiene la virtud de haber comprometido a todos los actores principales. A partir de ahora, y conforme se pongan en marcha los mecanismos del mismo, será más fácil saber qué hace cada uno y cuánto emite, tarea no sencilla al día de hoy. Disponer de un marco acordado facilitará que, llegado un momento, no necesitemos décadas para incrementar el nivel de mitigación cuando surja la

necesidad, como ha ocurrido hasta ahora, pues simplemente ese tiempo ya no está disponible. Dado que, si no hay cambios sustanciales en los compromisos de los países, las emisiones de aquí a 2030 tienen ya un horizonte claro, eso quiere decir también que el clima de las próximas décadas empieza a ser predecible, pues el rango de opciones se ha reducido. Consecuentemente, podemos decir que el clima va a cambiar y que los impactos del cambio en ciernes están esperándonos. Por tanto, corresponde pensar en los años futuros asumiendo el nuevo clima, e iniciar ya con ritmo incrementado los planes de adaptación. París hace una llamada particular también a esta necesidad, poniendo a disposición de los países menos favorecidos unos fondos importantes cuya materialización es necesaria para permitirles adaptarse a lo que está en camino.

En resumen, el Acuerdo de París es un primer paso en el que todos comenzamos a andar con una meta claramente establecida: no calentarnos más de 2°C y, a poder ser, menos. Los ritmos fijados no se corresponden aún con el viaje que hay que hacer, pero estamos en marcha. Esperemos que sepamos acomodar el ritmo inicial a las necesidades que, creo que inexorablemente, se irán poniendo de manifiesto conforme avancemos en este viaje de no retorno hacia una economía baja en carbono. ♣