

## Revisión de la realidad climática

### Mensajes clave del quinto informe de evaluación del IPCC

Informe de Greenpeace

29/10/2014

---

**El cambio climático ya está aquí y está empeorando rápidamente. Pero ¿cómo de grave es realmente? ¿Qué podemos hacer todavía al respecto? ¿Qué pasa si no lo hacemos? El Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC)<sup>1</sup> ofrece una desalentadora visión. Pero como las soluciones son más fáciles de alcanzar que nunca, hay también una esperanza renovada. En este documento Greenpeace resume las principales conclusiones del AR5 y las complementa con otros hallazgos científicos recientes, junto con las líneas de acción que propone la organización ecologista.**

#### **El cambio climático está aquí, allí y en todas partes**

El cambio climático ya se puede detectar en todos los continentes y en todos los océanos. Los impactos se han generalizado y son sustanciales. Nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, resultantes principalmente del uso de los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), la deforestación y la agricultura, han provocado el calentamiento de la atmósfera y los océanos, el derretimiento de los glaciares, el aumento del nivel del mar, el cambio en los ciclos del agua y el aumento de la frecuencia de los eventos climáticos extremos. Los arrecifes de coral están muriendo, las especies se están extinguiendo y el Ártico se está derritiendo más rápido de lo que predecían los modelos<sup>2</sup>.

#### **2001-2010 fue una "década de extremos climáticos"**

De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial, el mundo experimentó extremos climáticos sin precedentes, de alto impacto durante 2001- 2010, la década más cálida desde que comenzaron las mediciones modernas en 1850<sup>3</sup>. Episodios recientes de las olas de calor, las sequías, las inundaciones y los incendios forestales han demostrado cuán vulnerables son los ecosistemas y las personas a tales eventos<sup>4</sup>.

#### **El hielo polar se está derritiendo mucho más rápido**

En el periodo 2002-2011, la capa de hielo de Groenlandia se estaba derritiendo de media alrededor de seis veces más rápido que durante la década anterior<sup>5</sup>. La capa de hielo de la Antártida, también, fue perdiendo masa cinco veces más rápido<sup>6</sup>. Desde entonces, la pérdida de hielo parece haberse acelerado aún más<sup>7</sup>. El hielo marino del Ártico que cubre el Polo Norte ha disminuido significativamente más rápido de lo previsto<sup>8</sup>. La extensión mínima del hielo marino en 2012 fue sólo la mitad de la media del periodo 1979-2000<sup>9</sup>.

## **La acidificación de los océanos está ocurriendo a un ritmo sin precedentes, amenazando la vida marina**

Las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) están causando que el océano se acidifique a un ritmo que es probablemente el más rápido en 300 millones años<sup>10</sup>. La combinación con el calentamiento de las aguas y la sobrepesca, plantean una grave amenaza para la vida marina y podría suponer una extinción masiva.<sup>11</sup> En general, niveles relativamente bajos de calentamiento (2 °C) ya tienen un alto riesgo para la biodiversidad marina<sup>12</sup>.

## **Los científicos advierten del hambre, las migraciones forzosas, los conflictos, la violencia**

El cambio climático amenaza los recursos fundamentales para la seguridad humana; vivienda, alimentación, agua, renta, salud y medios de vida.<sup>13</sup> El IPCC incluso advierte que el cambio climático puede incrementar el riesgo de conflictos violentos en forma de guerra civil y la violencia entre los grupos<sup>14</sup>.

## **Los gobiernos debían limitar el aumento de temperatura global a menos de 2 °C, pero nos dirigimos a 4-5 °C**

La temperatura media mundial ha aumentado alrededor de 0,85 °C por encima de los niveles pre-industriales<sup>15</sup>. Los gobiernos se han comprometido a limitar el calentamiento a menos de 2 °C mediante la reducción de las emisiones, pero no han actuado en consecuencia. Con las recientes tendencias de las emisiones, nos dirigimos hacia un aumento de 4-5 °C de temperatura.<sup>16</sup> Esta subida ocurre en un cortísimo periodo de tiempo, en lugar de los milenios que tardó en subir la temperatura desde la última edad de hielo hasta la actualidad<sup>17</sup>.

## **Todavía podemos evitar un calentamiento catastrófico**

Limitar el calentamiento por debajo de 2 °C, a aproximadamente 1,6 °C para el año 2100, es todavía posible si reducimos las emisiones rápidamente<sup>18</sup>. Y deberíamos, pues un calentamiento de 2 °C ya implicaría graves problemas para muchas regiones, las especies y los ecosistemas<sup>19</sup>. Incluso podría ser suficiente para alcanzar los puntos de no retorno en el sistema de la Tierra, más allá de los cuales los impactos pueden ser severos, abruptos e irreversibles. El hecho de que seis glaciares clave en la zona oeste de la Antártida ya están registrados por la NASA como que otros han pasado a un punto de no retorno en fusión (la pérdida de hielo por el deshielo es mayor que la acumulación), es una seria advertencia y una motivación de para trabajar muy duro para mantenernos tan por debajo como sea posible de un aumento de 2 °C<sup>20</sup>. Durante el último período interglacial, cuando la temperatura no estaba por encima de 2 °C sobre los niveles pre-industriales, el nivel del mar era unos 5 - 10 metros más alto, debido a la fusión sustancial de las capas de hielo<sup>21</sup>.

## **Llevar las emisiones a cero lleva muchos *co-beneficios* consigo**

No es suficiente gestionar las emisiones. El objetivo final debe ser llevarlas a cero<sup>22</sup>. Para cuándo, depende de los riesgos que estemos dispuestos a aceptar. De acuerdo con el IPCC, las emisiones de gases de efecto invernadero tendrían que disminuir alrededor del 70-95% para el año 2050, de acuerdo con los limitados estudios que apuntan a una posibilidad probable de mantenernos por debajo de 1,5 °C de calentamiento<sup>23</sup> (seguido por las emisiones negativas), y sobre el 40-70% para los escenarios que probablemente nos mantendrían por debajo de 2 °C.<sup>24</sup> Los combustibles fósiles y las emisiones industriales deben llegar a cero más rápido. En el sector eléctrico, donde el carbón representa el 73% de las emisiones<sup>25</sup>, el cero debe alcanzarse alrededor de 2050<sup>26</sup>. Tal acción aportaría importantes beneficios para la calidad del aire, la salud humana y los ecosistemas<sup>27</sup>.

## **Los sistemas energéticos deben experimentar un cambio fundamental**

Más de dos terceras partes de las emisiones provocadas por el hombre son el resultado de la quema de combustibles fósiles<sup>28</sup>. Por lo tanto, el IPCC dice que necesitamos una "transformación fundamental del sector de la energía", incluyendo una "eliminación gradual de las tecnologías de conversión de combustibles fósiles"<sup>29</sup>. Las tecnologías basadas en petróleo, carbón y gas deben abandonarse, a menos que estuviesen equipadas con captura y almacenamiento de carbono (CAC). Pero de esta tecnología, por otra parte, "se habla mucho pero se hace poco"<sup>30</sup>. En el sector eléctrico, sólo hay un proyecto de implementación a gran escala hasta el momento que ha comenzado este año en Canadá. El CO<sub>2</sub> capturado se utilizará para aumentar la producción de petróleo (lo que provocará más emisiones). Desde el anterior informe del IPCC en 2007, "los estudios han puesto de manifiesto una cantidad creciente de desafíos para la inversión comercial en CAC"<sup>31</sup>. Las barreras a la implementación a gran escala de CAC incluyen las preocupaciones sobre la seguridad de funcionamiento y la integridad a largo plazo del almacenamiento de CO<sub>2</sub>, así como los riesgos relacionados con el transporte y la ampliación de las infraestructuras requeridas<sup>32</sup>. En la medida en que la CAC es más teórica que práctica, mantener el calentamiento por debajo de 2 °C significa que es necesaria la eliminación gradual de los combustibles fósiles en unas pocas décadas<sup>33</sup>. (En el sector eléctrico, el primer proyecto de escala comercial de captura y almacenamiento de carbono es el que entró en funcionamiento este año en Canadá, por lo que no está contemplado en el AR5 del IPCC. La CAC se utilizará para aumentar la producción de petróleo<sup>34</sup>).

## **Hay muy poco espacio para nuevas inversiones en infraestructuras de carbón, petróleo y gas**

Tenemos un presupuesto de carbono estricto. De acuerdo con el IPCC, menos de 1.000 millones de toneladas (Gt) de dióxido de carbono pueden ser liberadas a la atmósfera a partir de ahora, para mantenernos por debajo de 2 °C<sup>35</sup>. Esto significa que la mayoría<sup>36</sup> de las reservas de combustibles fósiles deben permanecer en el subsuelo y su uso debe comenzar a bajar pronto. Un estudio reciente estima que las centrales térmicas existentes pueden llegar a gastar más de 300 Gt de este presupuesto durante su vida útil<sup>37</sup>. Otras infraestructuras existentes, tales como edificios, coches y aviones gastan una gran parte del presupuesto también. Esto significa, que hay muy poco espacio para cualquier nueva infraestructura con altas emisiones de CO<sub>2</sub>. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) estimó en su informe del año 2012 que después de 2017 toda nueva construcción de producción de energía debe estar libre de emisiones<sup>38</sup>. Aquellos propietarios con activos de altas emisiones de CO<sub>2</sub>, deben prepararse para costes hundidos, e incluso las reservas de combustibles fósiles tendrán que permanecer en el subsuelo y las centrales térmicas quedar fuera de uso antes del fin de su vida útil.

## **Invertir en eficiencia con beneficios ahora o enfrentar mayores riesgos y opciones limitadas en el futuro**

Cuantas más medidas tomemos ahora, con las tecnologías que ya están disponibles, asequibles y con poco riesgo y muchos beneficios colaterales, como la eficiencia energética, menos atrapados por las altas emisiones, los altos costos y las tecnologías de riesgo estaremos en el futuro. En los próximos quince años, se necesitan grandes cambios en las tendencias de inversión en energía. Las inversiones en eficiencia energética en todos los sectores tendrán que aumentar hasta 650 mil millones de dólares al año, mientras que las inversiones en extracción de combustibles fósiles y en centrales térmicas tienen que disminuir en cientos de miles de millones de dólares al año<sup>39</sup>. Las inversiones en eficiencia energética en los edificios, el transporte y la industria ofrecen un gran potencial para la reducción de emisiones y por lo general vienen con beneficios económicos y muchos *co-beneficios*<sup>40</sup>. Lo siguiente en el orden de magnitud de nuevas inversiones necesarias está en las energías renovables<sup>41</sup>.

### **La energía renovable brilla como la opción con tendencias más prometedoras**

Para 2025 las energías de bajas y de cero emisiones de CO<sub>2</sub> tendrían que triplicarse o hasta cuadruplicarse, dice el IPCC<sup>42</sup>. Dentro de las opciones descritas (energías renovables, nuclear, CAC y biomasa + CAC), las energías renovables son las que brillan con las tendencias más prometedoras<sup>43</sup> y las que presentan mayores *co-beneficios* o beneficios cosustanciales<sup>44</sup>. Las energías renovables han avanzado sustancialmente en su rendimiento y en eficiencia en costes desde el último informe del IPCC en 2007 y muchas de las tecnologías ahora están listas para ser desplegadas a una escala significativa<sup>45</sup>. En general, el potencial técnico mundial agregado para las energías renovables en su conjunto es significativamente mayor que la demanda de energía mundial<sup>46</sup>. El IPCC afirma que la energía nuclear está madura, pero está en declive y supone diversos obstáculos y grandes riesgos<sup>47</sup>. Excluirla en las opciones del futuro, no supondrá una gran diferencia en los costos de mitigación<sup>48</sup>. La captura y almacenamiento de carbono (CAC) es esencial en muchos escenarios, pero se enfrenta a los problemas y las barreras descritas anteriormente. Mantenerse por debajo de 2 °C y sin CAC sigue siendo posible también. Esto implicaría reducciones más rápidas de las emisiones en el uso de la energía (edificios, transporte e industria), almacenamiento de carbono en los sistemas terrestres (por ejemplo, a través de la forestación) y mayores costes en general<sup>49</sup>.

### **Acabar con la deforestación y caminar hacia la agricultura ecológica**

El cambio de uso de suelo destinado a la industria agroganadera es responsable de una cuarta parte de las emisiones emitidas por el ser humano<sup>50</sup>. El sector agropecuario tiene la clave para las soluciones también. Son fundamentales políticas que restauren y que aumenten la capacidad de almacenamiento de carbono en el suelo y en la vegetación, de manera que nuestros bosques estén mejor adaptados al cambio climático superando más rápidamente sus impactos (resiliencia)<sup>51</sup>.

### **Los costes de las medidas de acción son insignificantes frente a lo que serían los inimaginables costes de la inacción**

El IPCC estima, con muchas salvedades, que mantenerse por debajo de 2 °C podría reducir el crecimiento del consumo en alrededor de 0,06 puntos porcentuales por debajo de la línea de base. La cifra no tiene en cuenta los beneficios de los impactos del clima que se evitarían, así como los beneficios que lo acompañarían por la reducción de la contaminación que por sí sola puede compensarlo fácilmente o incluso superar los costos de mitigación<sup>52</sup>. En comparación, el informe de Nueva Economía Climática estima que la mortalidad por la contaminación del aire en China se valora ahora en el 10% del PIB<sup>53</sup>. Cualquier evaluación de costes relacionados con la acción climática debe ser tratado con cautela, ya que muchas estimaciones económicas de los riesgos climáticos no tienen en cuenta la posibilidad de los grandes eventos singulares y la irreversibilidad, puntos de inflexión y otros factores importantes, especialmente aquellos que son difíciles de obtener beneficios económicos, tales como la pérdida de la diversidad biológica o la pérdida de vidas, hogares y culturas. En otras palabras, lo que más valoramos se excluye la mayoría de las veces en las comparaciones de coste-beneficio<sup>54</sup>.

### **Tanto los países ricos como los países en rápida vía de desarrollo deben reducir las emisiones más deprisa**

En los países con altos ingresos, las emisiones colectivamente siguen siendo altas, mientras que los países de renta media-alta las emisiones han crecido rápido desde el año 2000<sup>55</sup>. La mayor parte del aumento se ha producido por el desarrollo de Asia, donde la quema de carbón ha aumentado muy rápido<sup>56</sup>. Un porcentaje cada vez mayor de estas emisiones se debe a la producción de bienes y servicios exportados a países de altos ingresos<sup>57</sup>.

En los países de bajos ingresos «las emisiones se han mantenido bajas. La mayoría de las emisiones son causadas por un pequeño grupo de países: tan sólo diez países representaron aproximadamente el 70% de las emisiones de CO<sub>2</sub> por los combustibles fósiles y los procesos industriales en 2010<sup>58</sup>.

### **En la cooperación global ayudaría el reparto equitativo de los esfuerzos**

El aumento del enfoque tanto hacia la equidad y justicia distributiva como en la cooperación global podría ayudar para avanzar en las negociaciones internacionales sobre el clima hacia adelante<sup>59</sup>. A menudo los que han contaminado menos, asumen los mayores riesgos de impactos con poca capacidad de adaptación.

### **La adaptación es necesaria, pero tiene límites**

Independientemente de lo que hayamos hecho, un mayor calentamiento e impactos son inevitables. Prepararse para lo que viene, reducir los riesgos y crear resiliencia (resistencia y refuerzo) de manera que apoye a los más vulnerables, será crucial. Sin embargo, a medida que sean peores los impactos, más difícil, o imposible, será adaptarse.

### **Las líneas de acción de Greenpeace**

#### **Tenemos que actuar más rápido**

Conocemos el problema, tenemos la solución. El abandono de los combustibles fósiles hacia las energías renovables ya está en marcha, pero tenemos que acelerar<sup>60</sup>.

#### **No hay espacio para nuevos combustibles fósiles**

Limitar las emisiones no será suficiente. Tenemos que eliminar las tecnologías de los combustibles fósiles por completo. Las inversiones en nuevas infraestructuras de altas emisiones en CO<sub>2</sub> deben cesar y migrar a inversiones para la eficiencia energética y el aumento de las energías renovables.

#### **Prepararse para los activos hundidos**

Alrededor del 80% de las reservas de combustibles fósiles conocidas deben permanecer intactas. Los gobiernos, la industria de la energía y los inversionistas deben respetar esto y planificar en consecuencia.

#### **La acción climática es la mejor inversión**

Ver la acción climática como una carga es irracional. La carga real es la inacción. La eficiencia energética, la conservación de los bosques y la agricultura resiliente al clima son inversiones económicas sólidas a largo plazo con muchos beneficios asociados para la salud, los medios de subsistencia, la seguridad y el bienestar.

#### **Los objetivos a corto plazo definen las emisiones a largo plazo**

Marzo de 2015 es la fecha límite para que cada país entregue sus compromisos nacionales de reducción de emisiones. Estos objetivos deben reflejar un cambio fundamental en las tendencias de emisión.

#### **Proteger lo que tenemos. Construir resiliencia**

Los ecosistemas saludables son más resistentes frente a los cambios climáticos inevitables. Debemos proteger el Ártico, crear más reservas marinas, acabar con la deforestación tropical y adoptar prácticas agrícolas sostenibles.

**Prepararse para lo inevitable**

El cambio climático es una realidad. Todos los planes de desarrollo y de gestión del agua, los futuros proyectos de infraestructura y programas de seguridad alimentaria deben tener en cuenta la adaptación. El principio de "el que contamina paga" debe estar en el centro de los esfuerzos de adaptación y compensación entre y dentro de los países.

- <sup>1</sup> El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas es el organismo líder para la evaluación científica del cambio climático del mundo . Es más conocido por sus detallados informes de evaluación, publicados cada seis años desde 1990, el quinto Informe de Evaluación (AR5) ha sido publicado durante 2013 y 2014 en tres piezas que se mencionan en este informe. El 2 de noviembre, la historia completa se reunirá en un informe de síntesis, publicado en Copenhague.
- <sup>2</sup> IPCC AR5. WGI. SPM. Páginas 4-11 e IPCC AR5. WGII. SPM. Páginas 6-8. Para los corales, WGII, TS página 9.
- <sup>3</sup> "2001-2010, Una década de extremos climáticos" Organización Meteorológica Mundial. Comunicado de prensa. 3.7.2013. Press Release No. 976. Online: [http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/pr\\_976\\_en.html](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_976_en.html)
- <sup>4</sup> IPCC AR5. WGII.S SPM. Página 7
- <sup>5</sup> IPCC AR5. WGI. SPM. Página 9
- <sup>6</sup> IPCC AR5. WGI. SPM. Página 9
- <sup>7</sup> "Record decline of ice sheets: For the first time scientists map elevation changes of Greenlandic and Antarctic glaciers" Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research (AWI) comunicado de prensa 20 Agosto 2014.
- <sup>8</sup> IPCC AR5. WGI. Ch1. Página 137.
- <sup>9</sup> IPCC AR5. WGI. Ch1. Página 136.
- <sup>10</sup> "Niveles sin precedentes de gases de efecto invernadero tienen consecuencias en la atmósfera y en los océanos". Organización Meteorológica Mundial Comunicado de Prensa No. 1002. 9 Septiembre 2014. Online: [http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press\\_releases/pr\\_1002\\_es.html](http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_1002_es.html)
- <sup>11</sup> "Informe del IPCC confirma que el océano recibe los mayores impactos por las emisiones de carbono". Programa Internacional sobre el Estado del océano. Comunicado de prensa. 27 de septiembre de 2013. Y IPSO Informe del estado del Océano 2013 web: <http://stateoftheocean.org/threats.cfm>
- <sup>12</sup> IPCC AR5. WGII. Tabla TS.4.
- <sup>13</sup> IPCC AR5. WGII. SPM. Página 11-13.
- <sup>14</sup> IPCC AR5. WGII. SPM. Página 20
- <sup>15</sup> IPCC AR5. WGI. SPM. Página 5
- <sup>16</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Página 9
- <sup>17</sup> Banco Mundial (2012) Turning Down the Heat. Resumen ejecutivo XIV
- <sup>18</sup> Escenario más bajo de emisiones del IPCC, RCP2.6, conduciría a un aumento de T de cerca de 1,6 °C para 2100.
- <sup>19</sup> IPCC AR5. WGII. SPM. Assessment Box SPM.2 Tabla 1
- <sup>20</sup> [http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/12may\\_noturningback/](http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/12may_noturningback/)
- <sup>21</sup> IPCC AR5. WGI. SPM. Página 11
- <sup>22</sup> En el AR5, la trayectoria de concentraciones representativas RCP2.6, refleja los escenarios que conducen a bajos niveles de concentración y es probable mantener el calentamiento por debajo de 2 °C. Se caracterizan por las concentraciones atmosféricas de alrededor de 450 ppm de CO<sub>2</sub> eq. (partes por millón de dióxido de carbono equivalente) para 2100. Los escenarios en el RCP2.6 implican que todas las emisiones de gases de efecto invernadero tendrían que llegar a cero antes de 2100 (véase la Figura SPM.4 en el WGIII SPM). Las emisiones de los combustibles fósiles tendrían que llegar a cero más rápido. La Figura TS.19 en el Resumen Técnico del WGI ilustra cómo todas las emisiones de combustibles fósiles tienen que llegar a cero en torno a 2070, suponiendo que las emisiones comenzaran a disminuir alrededor del año 2020 y seguido de emisiones negativas después de 2070. Por lo tanto, si las emisiones alcanzan su punto máximo después de 2020 o CAC no estuviesen disponibles, el cero de las emisiones tendría que alcanzarse antes de lo 2070. El sector eléctrico tendrá que llegar a cero más rápido: en la mayoría de los escenarios de modelado más integrados, la decarbonización sucede más rápidamente en la generación eléctrica que en la industria, los edificios y los transportes (véase p .21 de la WGIII SPM). La Figura SPM.7 en el WGIII SPM ilustra cómo en los escenarios de 450 ppm de CO<sub>2</sub> eq. **las emisiones del sector de la electricidad tendría que ser alrededor de cero para el año 2050**. Para los escenarios que tienen como objetivo el aumento de temperatura por debajo de 1,5 °C (objetivo con el apoyo de más de los 100 países más vulnerables ) el cero tendría que ser alcanzado antes en todos los sectores.
- <sup>23</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Página 20 (incl. Nota al pie).
- <sup>24</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Página 13.
- <sup>25</sup> *Comisión Mundial sobre la Economía y el Clima* (2014) Mejor crecimiento, mejor clima: La nueva economía climática. Capítulo 4, página 3. Resumen ejecutivo web: <http://newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/MEJOR-CRECIMIENTO-MEJOR-CLIMA-Resumen-Ejecutivo.pdf>
- <sup>26</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen Técnico. Figura TS.17
- <sup>27</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen Técnico. Página 38
- <sup>28</sup> Ver: IPCC AR5. WGIII. SPM. Figura SPM.1. Y Ecofys (2013) Diagrama de flujo de emisiones Mundiales 2010
- <sup>29</sup> IPCC AR5. WGIII. TS. Página 46

<sup>30</sup> IPCC AR5. WGIII. Cap1. Página 12

<sup>31</sup> IPCC AR5. WGIII. Cap1. Página 12

<sup>32</sup> IPCC AR5. WGIII. TS. Página 49

<sup>33</sup> Ver: [http://e360.yale.edu/feature/can\\_carbon\\_capture\\_technology\\_be\\_part\\_of\\_the\\_climate\\_solution/2800/](http://e360.yale.edu/feature/can_carbon_capture_technology_be_part_of_the_climate_solution/2800/)  
Donde el informe del Grupo de Trabajo III del IPCC co-presidido por Ottmar Edenhofer ,subraya las opciones: O se usa la CAC a gran escala o se abandonan completamente los combustibles fósiles en la próxima década:

"Dependemos de la eliminación de grandes cantidades de CO<sub>2</sub> de la atmósfera con el fin de lograr concentraciones muy por debajo de 450 [partes por millón] en 2100", ha declarado Ottmar Edenhofer, economista del Instituto Potsdam para la Investigación del Impacto Climático y co-presidente de tercer grupo de trabajo del IPCC, que se encarga de descubrir formas de mitigar el cambio climático. En última instancia, dijo, mantener un aumento de la temperatura global de 2 grados sin CAC requeriría la eliminación gradual de los combustibles fósiles por completo dentro de "las próximas décadas."

<sup>34</sup>"En un primer lugar, la térmica de carbón, entierra su CO<sub>2</sub>. Una térmica de carbón en Saskatchewan capturará la mayor parte de su contaminación de CO<sub>2</sub> y lo usará para extraer petróleo de la tierra". Reportaje en "MIT Technology Review, por David Talbot. 3 de octubre de 2014. <http://www.technologyreview.com/news/531321/in-a-first-commercial-coal-plant-buries-its-co2/>

<sup>35</sup> Escenario del IPCC del presupuesto de carbono RCP2.6 , que mantiene por debajo de los 2 °C con más del 66% de probabilidad , se simplifica por el ex copresidente del IPCC-Mitigación Bert Metz aquí:

<http://controllingclimatechange.net/co2budgett>

<sup>36</sup> Para mantener las temperaturas por debajo de 2 °C de aumento con una probabilidad mayor del 66%, podemos emitir menos de 990 Gt de CO<sub>2</sub> a partir de ahora, o alrededor de 270 GtC cuando se expresa en toneladas de carbono. De acuerdo con el GTIII del IPCC AR5, Capítulo 7, tabla 7.2 las reservas totales estimadas de combustibles fósiles son 1002-1940 GtC. En otras palabras, hay entre 4-7 veces más carbono en las reservas de lo que podemos permitirnos quemar y mucho más aún en los recursos de los combustibles fósiles. 270 Gt es menos de un quinto de la media de 1002-1940 Gt, así que sin CAP, alrededor del 80% de las reservas tendría que permanecer en el suelo.

<sup>37</sup> Universidad de California - Irvine. "Las centrales eléctricas emitirán más de 300 mil millones de CO<sub>2</sub> durante su funcionamiento" ScienceDaily, 26 de agosto de 2014.

[www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140826142443.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140826142443.htm)

<sup>38</sup> World Energy Outlook 2012

<sup>39</sup> Ver figura SPM 9 en el AR5. WGIII del IPCC,. Página 28

<sup>40</sup> IPCC AR5 WGIII. SPM. Páginas 21-25

<sup>41</sup> IPCC AR5 WG III. SPM. Figure SPM.9

<sup>42</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Página 13.

<sup>43</sup> IPCC AR5. WG III. SPM.4.2.2. Páginas 21-22. Ver también WGIII, Captílo 1, Página 12

<sup>44</sup> IPCC AR5. WGIII. TS. Página 47 and Tabla TS.3

<sup>45</sup> IPCC AR5. WGIII. TS Páginas 46-47 and SPM Página 21

<sup>46</sup> IPCC AR5. WGIII. Capítulo 7. Página 28

<sup>47</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Páginas 21-22

<sup>48</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Tabla SPM.2

<sup>49</sup> IPCC AR5. WGIII. TS. Páginas 43.

<sup>50</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Figura SPM.2

<sup>51</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Páginas 25-26

<sup>52</sup> IPCC AR5. WGIII. SPM. Página 15. y Cap 6, p73< y Cap5, p 59.

<sup>53</sup> Comisión Mundial sobre la Economía y el Clima (2014) Mejor crecimiento, mejor clima: La nueva economía climática.

Capítulo 4, página 13. Resumen ejecutivo web: <http://newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/MEJOR-CRECIMIENTO-MEJOR-CLIMA-Resumen-Ejecutivo.pdf>.

Completo: <http://newclimateeconomy.report>

<sup>54</sup> Para las limitaciones en las herramientas de evaluación económica, ver AR5. WGIII. 2.4 and 3.5

<sup>55</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen técnico. Figura TS.4.

<sup>56</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen técnico. Figura TS.2.y página 19

<sup>57</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen técnico. TS.5

<sup>58</sup> IPCC AR5. WGIII. Resumen técnico. Página 15

<sup>59</sup> IPCC AR5. WGIII. TS. Página 5

<sup>60</sup> Informe de Greenpeace. Octubre 2014. La recuperación económica con renovables .Creación de empleo y ahorro en los hogares para un modelo sostenible. web: <http://www.greenpeace.org/espana/es/Informes-2014/Octubre/La-recuperacion-economica-con-renovables/>