BOLETÍNECOS

FUHEM ecosocial

París 2015: el único margen, la emergencia mundial

Ferran P. Vilar[1]
Ingeniero Superior de Telecomunicación y periodista científico

Muchas personas conocedoras del problema climático saben, o intuyen, que la gravedad de la situación es muy superior, y sus consecuencias mucho peores, que lo que puede deducirse de las informaciones y humor de los medios de comunicación generalistas. Sospechan además, con fundamento, que el contenido de los informes del IPCC constituye una muestra de conservadurismo científico (1) favorecido por la supuesta necesidad de no alarmar y presionado por la influencia del negacionismo organizado (2).

Pero pongámonos institucionales por un momento y examinemos qué opciones dice creer el *establishment* de la UNFCCC [*United Nations Convention Framework on Climate Change*] que le quedan a esta civilización global para evitar su propia autodestrucción por la vía climática. Partamos, pues, de los datos 'oficiales" y veamos qué margen de maniobra ofrecerían si fueran ciertos.

La posición de partida, desde la cumbre de Durban de 2011, sugiere que la temperatura media de la Tierra no debe ser superior en +2°C al promedio preindustrial. Por su parte, los datos 'oficiales", sustanciados en los informes del IPCC, asumen que, con el fin de jugar a alcanzar esta meta con el 66% de probabilidades (que corresponden al literal *likely*, según la terminología del IPCC), la cantidad máxima de CO_2 vertido a la atmósfera entre 2011 y 2100 no debe ser superior a 1 Tt CO_2 (1 teratonelada de CO_2, o mil billones de kilos). Esto lleva a que, para no superar este (supuesto) máximo permitido, sólo nos sea posible verter 650 Gt CO_2 a contar desde 2015. Esta es la situación de partida de la COP21.

A partir del último Informe de Síntesis del IPCC se ha calculado con todo rigor que intentar esto requiere nada menos que comenzar a reducir las emisiones *inmediatamente* (ya vamos

[1] Es editor del blog Usted no se lo cree.

tarde), que el ritmo anual de reducción sea del 10% en 2025 (!), y que ese ritmo de reducción del 10% sea mantenido durante 25 años, de forma sostenida (!!), de manera que las emisiones sean virtualmente cero en el año 2050. Todo ello en referencia solamente a las emisiones originadas en el sistema energético mundial, alimentación y transporte incluidos. Otras fuentes, como la deforestación o la producción de cemento, deberían hacer esfuerzos equivalentes.

Eso es en promedio, de modo que los países más ricos o industrializados deberían hacer un esfuerzo todavía mayor, y no digamos aquellos individuos, comunidades o condominios con un nivel de vida superior al promedio de cada país. Todo ello contando con que estas contribuciones a la respuesta no tengan en cuenta las emisiones históricas, a saber, la responsabilidad real de cada uno al estropicio, también la del pasado. De ser así, muchos de nosotros tendríamos que estar ya en emisiones negativas.

Pero volvamos a la factibilidad global de la respuesta aparentemente necesaria. Reducir las emisiones un 10% anual, sólo del sistema energético, es una auténtica barbaridad. Reducciones de emisiones del orden del 5% sólo se han dado, en el pasado, en Francia entre 1980 y 1985, cuando sustituyó buena parte de la energía procedente del carbón por un parque nuclear monumental, acción que ahora sabemos ya inútil por la llegada del pico del uranio. En todo caso no supuso reducción alguna de la energía neta a disposición de la sociedad. O tras el colapso de la Unión Soviética durante unos cinco años, con las consabidas reducciones drásticas en la esperanza de vida de sus habitantes, pues, entonces sí, la energía disponible se redujo en gran medida. También vieron reducido su aporte energético los países denominados 'satélites", por ejemplo Cuba o Corea del Norte, pero con resultado desigual, como veremos.

Lo cierto es que una reducción de esta magnitud, si bien técnicamente necesaria según la UNFCCC, y sostenida durante tanto tiempo, produce un quebranto fundamental en toda sociedad que lo intente, sin que dispongamos, por ahora, de modelos de sociedades alternativas políticamente viables a gran escala. Por tanto, es de prever que eso no va a ocurrir, desde luego no voluntariamente. Es pues preciso explorar otras alternativas.

Si algo caracteriza el rumbo que ha tomado la modernidad es el imponente desarrollo de la tecnología. Así, muchas personas y todos los organismos e instituciones acuden a este terreno en busca de respuestas. Es bien legítimo sospechar que el recurso al mismo instrumento que ha causado el problema no vaya a hacer sino complicar las cosas todavía más. Pero también es posible explorar esta respuesta siempre que tengamos presente que, como decía el sabio, cuando sólo se tiene un martillo, todo parecen clavos. Veamos pues someramente qué puede aportarnos este camino.

Las respuestas tecnológicas que se manejan y las únicas que cuentan, al decir de algunos, con cierto grado de verosimilitud de cara al objetivo de los 2°C, son básicamente dos: 1) la generación de energía a partir de la biomasa (árboles y plantas) con captación y almacenamiento del CO_2 generado (geoingeniería *light*); y 2) la denominada 'gestión de la radiación solar" (geoingeniería *hard*), emulando el efecto de apantallamiento de los aerosoles de azufre emitidos por las erupciones volcánicas, singularmente las explosivas. Examinémoslas someramente.

Quemar y enterrar biosfera

Si no deseamos emplear el resultado de un proceso digamos *industrial* (aunque realizado por la propia naturaleza) de concentración de energía procedente de la fotosíntesis del pasado, a saber, los combustibles fósiles, para no añadir más carbono a la atmósfera, podemos usar la capacidad de fotosíntesis del presente para absorber el carbono de la atmósfera actualmente en exceso, mediante los seres ahora vivos o todavía por nacer. Pero ahora con la condición de que el CO_2 generado, inevitablemente, tras su incineración con fines energéticos sea confinado en algún sitio, en principio para toda la eternidad, un poco como ocurre con los residuos nucleares. Idealmente, lo mismo podríamos hacer con la combustión de cualquiera de los combustibles fósiles –carbón, petróleo o gas natural– con la única diferencia de que no estaríamos retirando previamente carbono de la atmósfera para después enterrarlo.

Pero la generación de energía eléctrica a partir de la biomasa con secuestro del CO_2 (BECCS, *BioEnergy with Carbon Capture and Sequestration*) presenta todos los problemas de la generación con biomasa y todos los problemas del CCS. Los de la biomasa tienen que ver con su coste excesivo, que no es otra cosa que la materialización de una tasa de retorno energética (TRE) bajísima, inferior a la unidad en muchos casos. Y es que suponer que podemos producir gratis lo que la Tierra ha necesitado millones de años en concentrar es de una arrogancia antropológica lamentable. Todo ello sin contar con que la competición de estas plantaciones energéticas con las destinadas a la alimentación iría sin duda en detrimento de estas últimas. Pero vamos a suponer que esto de la biomasa funciona, que ya es suponer, y que puede funcionar a escala masiva, lo que sin duda es suponer demasiado, para poder seguir con el razonamiento BECCS.

Preguntémonos ahora por el secuestro de CO_2, sobre el cual las limitaciones de espacio no permiten entrar en demasiados detalles. Bastará sin embargo con tener en cuenta dos cuestiones principales, que llevan a una conclusión. Una, que para ese proceso de almacenamiento se requiere desde luego una energía adicional, que puede llegar a ser del 80% de la energía de base, y que desde luego habrá que generar supongamos, por simplificar, que toda ella en la misma instalación. Luego ya vemos que el rendimiento de la planta va a disminuir porque para entregar la misma energía que antes al sistema eléctrico habré tenido

que producir más energía que sin todo el montaje necesario para el almacenamiento. La otra cuestión es que el porcentaje de gas carbónico captable, conducible y almacenable sin fisuras (o sea, permanentemente) está hoy muy lejos del 100%.

Nos damos cuenta aquí de un límite. ¿Qué ocurre si consigo enterrar una cantidad de CO_2 que no alcanza a ser la que corresponde a la generación en exceso que he tenido que realizar precisamente para almacenar el gas? Pues que mejor que no haga nada, porque estaré entregando la misma energía al sistema eléctrico y emitiendo más CO_2 que antes, entre otros inconvenientes no menos onerosos.

Pues bien, tras muchos años de investigación, plantas piloto y decenas de miles de millones de euros destinados a este campo CCS, este umbral no ha sido superado. Un poco como con la energía de fusión, donde no hay manera de obtener más energía que la que se emplea. Muchos proyectos han sido abandonados al haberse convertido en un sumidero inacabable de dinero, sin perspectivas de mejora suficiente. Algunos se mantienen todavía gracias a fondos públicos en grandes cantidades. Pero recuerde, si en algún momento ve que una instalación ha tenido cierto éxito tecnológico, no dé el problema por resuelto. El problema seguirá residiendo en la necesaria escalabilidad.

Gestionar la radiación solar

De la otra tecnología en la reserva, la 'gestión de la radiación solar" (SRM: Solar Radiation Management) ya ni le hablo, y no sólo por falta de espacio (traté este tema aquí). Muchos científicos se han referido, ya desde los años cincuenta, al vertido masivo de gases de efecto invernadero a la atmósfera como un *experimento*, sólo que a escala planetaria. Tal como ellos advirtieron, el invento ha salido mal, y ahora queremos arreglar el estropicio con experimentos de calado todavía mayor y para los que no disponemos, ni podremos disponer nunca, ni de prototipos para hacer pruebas, ni de margen de aprendizaje suficiente, ni tan sólo de un lugar adonde huir si sale mal.

De modo que con una tecnología (BECCS), en el mejor de los casos, o dejamos de cultivar alimentos o no le hacemos al sistema climático ni cosquillas, y con la otra (SRM) corremos el riesgo de arañarlo hasta tal punto que se nos desangre a ojos vista, no sin antes revolverse furiosamente contra todos nosotros.

Por lo demás, querido lector, le supongo mínimamente familiarizado con las limitaciones de las energías alternativas. Efectivamente, todas las energías llamadas *renovables* comienzan a presentar problemas a partir de cierto punto de su necesaria escalabilidad, en forma de interacciones excesivas entre sí y con el entorno, y de rendimientos decrecientes, cuando no de escasez de los materiales necesarios. No hay un acuerdo suficiente entre la comunidad

científica sobre cuál pueda ser la cantidad máxima de energía concentrable por unidad de tiempo con el uso de estos equipos, pero todo apunta a que no sólo es menor que la que actualmente nos suministran los combustibles fósiles, sino mucho menor. Cuando oiga hablar de 'un 100% renovable" frunza el ceño primero y pregúntese después a qué cantidad de watios corresponde ese 100%.

Lo que hay bajo la alfombra

Hasta aquí los caminos oficiales, los que serán venteados por los medios de comunicación sin matiz ni letra pequeña alguna. Nos hablarán de un *desacople* entre la actividad económica y la energía sólo posible cuando dejen de cumplirse las leyes de la termodinámica; nos hablarán de transiciones hacia energías verdes o bajas en carbono, y en ningún momento se cuestionará el crecimiento, auténtico tabú comunicativo de nuestros días y resultado del dominio totalizante del sistema financiero sobre todos los órdenes de la vida. Se querrá mantener la ilusión del 'incrementalismo escapista", pues la radicalidad de las acciones necesarias queda bien fuera de la conservadora agenda mediática y de unas instituciones internacionales pensadas sólo para cuando se creía que todo crecimiento era bueno.

En todo caso es fundamental saber que, para llegar a este escenario *oficial* y proponer estas *soluciones oficiales* ha habido que realizar distintas suposiciones, muchas de ellas heroicas, o sea, rayan en lo inverosímil.

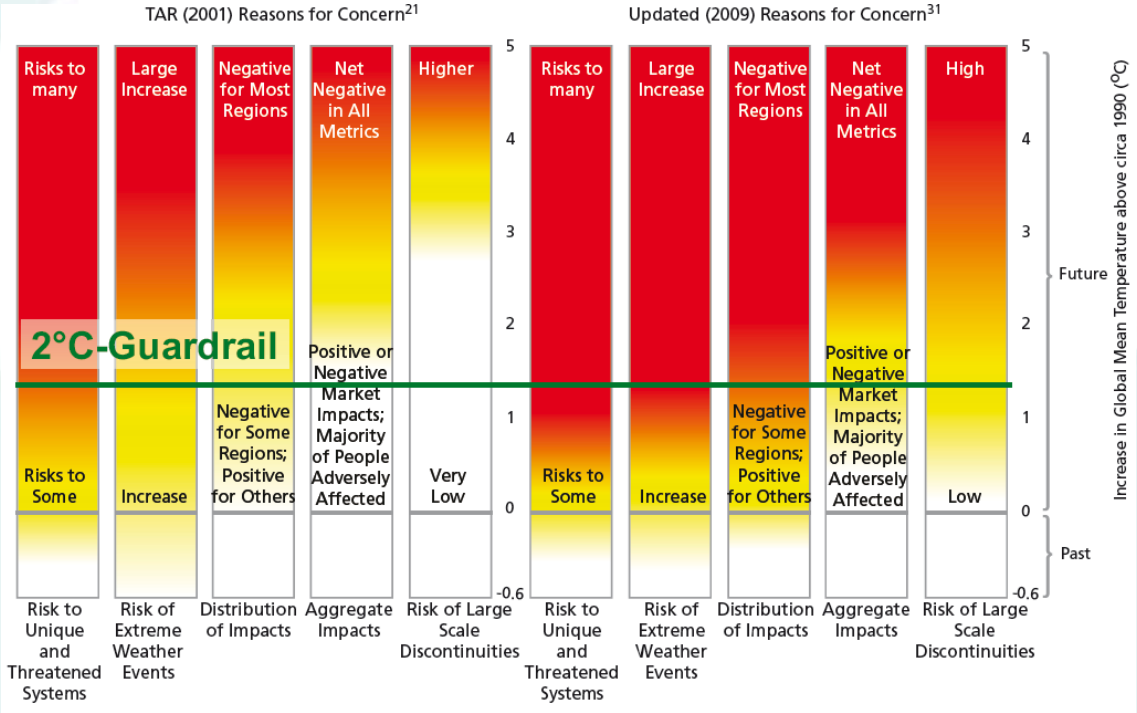
La primera suposición consiste en creer que lo que es técnicamente viable lo es también política, social y económicamente. En principio, mañana mismo podríamos dejar de verter todo gas a la atmósfera salvo nuestra propia respiración. Pero, sin más preámbulos, moriríamos (casi) todos de sed o de hambre en pocas semanas. Reducir las emisiones al 10% anual supone en todo caso reducir también en gran medida la cantidad de energía neta a disposición de la sociedad. Lo cual, sin más preámbulos, produciría asimismo una importante reducción de la población. Pero cuidado, porque hay maneras distintas de hacer las cosas, en función del criterio ético que se priorice y de la importancia que se le otorgue. El caso de Cuba es paradigmático a este respecto: su 'periodo especial" –consecutivo a la caída de la URSS y, por tanto, a la drástica reducción de sus suministros energéticos– evitó los decesos al máximo y concluyó con una reducción promedio de la masa corporal de la población de 7 kg. En los demás lugares murieron millones de personas, también en Corea del Norte.

Hay una segunda suposición, y es que en todo lo anterior no se han considerado otros gases de efecto invernadero distintos del CO_2 ni tampoco la pérdida de apantallamiento (efecto de enfriamiento) resultante de la reducción de los aerosoles de azufre que origina la combustión del carbón. El forzamiento climático conjunto resultante de todos los gases de efecto invernadero distintos del CO_2 de origen antrópico es comparable en orden de magnitud al del

propio CO_2. Por otra parte, la reducción de la combustión del carbón produciría una disminución de los aerosoles de azufre capaz de provocar un aumento de la temperatura media de la Tierra entre 1 y 3°C.

La tercera suposición está relacionada con la afirmación de que 2°C más son 'soportables", 'seguros", o casi. Esto se lo he oído decir a personas relevantes, bien informadas, añadiendo que eso es «lo que dice la comunidad científica». Querido lector, esto es falso. Esto no sólo no lo dice la comunidad científica, sino que esta misma comunidad dice exactamente todo lo contrario. Contrariamente a lo que se suele creer, esta es una posición meramente política, sin respaldo científico alguno. Puede ver la historia económico-religiosa de los famosos 2°C aquí.

Gráfico 1. Los "cinco motivos de preocupación" como fueron establecidos en el informe del IPCC de 2001 y su revisión de 2009, que no llegó a ser incluida en el de 2009 – aunque si en el de 2014.



Fuente: IPCC

Lo que dice la comunidad científica es que una temperatura media de la Tierra 2°C superior a la preindustrial corresponde a un nivel del mar 15-25 metros superior al actual, una vez el planeta haya alcanzado un nuevo equilibrio, como ocurrió en los últimos interglaciares. Lo que dice la comunidad científica es que 2°C más respecto a la temperatura preindustrial hacen que la mayoría de los denominados 'cinco motivos de preocupación" de la figura entren en zona roja. Lo que en realidad dice la comunidad científica es que 2°C son en realidad la frontera entre el cambio climático *peligroso* y el *muy peligroso*, y que son una «receta para el

desastre». De modo que, conocedores ya de las consecuencias, llevan años, décadas incluso, advirtiendo que plantear este objetivo como 'seguro" constituye un engaño masivo de proporciones bíblicas además de una irresponsabilidad de magnitud insuperable.

Todo esto lo dice la comunidad científica, pero hoy sabemos ya que esta comunidad, conservadora por naturaleza (y necesidad), está sometida a un conjunto de procesos inherentes y condicionantes externos que hacen que cuando se manifiesta lo haga siempre de forma moderada y casi siempre de forma excesivamente moderada. Son distintos los factores que influyen, y que fueron desgranados aquí antes de que hubiera sido analizado con rigor la influencia sobre el marcaje de la agenda científica por parte del negacionismo organizado, en el efecto denominado *seepage*, o 'filtración". Ya estamos acostumbrados a que cada informe del IPCC sea más alarmante que el anterior en casi todas sus previsiones, por lo que podemos preguntarnos cuántos empeoramientos serán necesarios para que la correspondencia entre lo afirmado y la realidad sea la correcta. Más acostumbrados estamos todavía a que, cuando se realizan medidas *in situ*, los resultados siempre sean 'peores que lo esperado", peores en todo caso que las peores situaciones imaginadas en los informes. No es el caso de la evolución de las emisiones, que se sitúa en el límite superior de todos los considerados escenarios, de modo que lo que no está todavía bien caracterizado es el propio sistema climático, aunque si sabemos hacia qué costado cojea.

Y no es un problema estrictamente científico: vale la pena a este respecto conocer la opinión de un *insider*, Kevin Anderson, del Tyndall Centre for Climate Change Research de la Universidad of Manchester, expresada en *Nature* el pasado octubre:

> «Simplemente, nosotros los científicos no estamos preparados para aceptar las implicaciones revolucionarias de nuestros propios hallazgos, e incluso cuando lo conseguimos somos reticentes a anunciar estos pensamientos abiertamente. En cambio, mi larga implicación con muchos colegas científicos hace que no tenga ninguna duda de que, aun cuando trabajan con diligencia, muchos eligen al final censurar su propia investigación».

La censuran, ajustando parámetros, sin otro fin que el de entregar resultados que sean asumibles por el paradigma económico-social dominante, cuando lo que en buena lid deberían hacer es mostrar que el problema es precisamente ese paradigma, dentro del cual no hay solución posible.

Por otra parte, recuerde siempre que los 2°C no son 2°C solamente. Este es el umbral a partir del cual se da ya por seguro que se activan, o se habrán activado, distintos bucles de realimentación positiva del sistema climático, algunos de los cuales sospechamos que en todo caso se han activado ya. Es decir, es la propia Tierra la que comienza a emitir CO_2 y metano en cantidades comparables a las nuestras. *Runaway climate change*, le llaman, en la medida de

que no se sabe cuándo se detendría el proceso o bien si acabaríamos como le sucedió a Venus hace algún tiempo.

La última suposición no se le habrá escapado, querido lector, porque no es tal. Ya la he mencionado. Todo ese montaje megalómano –que, suponiendo que fuera de posible implementación, estaría condicionado a que esas suposiciones ocultas no se aplicaran– presenta una probabilidad de *no* alcanzar el objetivo de los +2°C, que sabemos ya que no es seguro, nada menos que de 1 sobre 3. Es como jugar a la ruleta rusa con dos balas en el cargador. Añádale si quiere otra bala y media o dos si quiere contar con todos los efectos y suposiciones reseñadas hasta aquí. Este es el margen que nos queda y que, llegados a este punto, sólo podremos dejar al albur del azar. ¿Decide usted que vale la pena jugar?

Obviar todo esto, por conveniencia política o interés económico, o para no poner en peligro la financiación del departamento o la credibilidad frente al *establishment* es uno de los mayores crímenes imaginables, pues impide que la sociedad genere el *momentum* suficiente como para prepararse para el caso peor, que es lo que toda persona responsable debería estar promoviendo ya.[2]

Llegar hasta aquí

Nada de esto, en definitiva, debería extrañarnos demasiado. Una civilización que ha requerido de la violencia para iniciarse por la vía de los cercamientos y la desposesión generalizada de bienes comunales; una civilización que necesita, de forma inherente e inmanente, de la expansión geográfica continua y acelerada sólo para su mantenimiento, con o sin la aquiescencia de los invadidos; una civilización, una especie, que ha decidido despreciar al resto de la biosfera y tiene la arrogancia de querer dominarla para sus exclusivos fines; una civilización así de biocida, una especie y una civilización que permite todo esto, y que encima va de arrogante por la vida y no se quiere dar por enterada de este su lado oscuro, no debería extrañarse de que la realidad se revuelva contra ella y amenace con liquidarla o lo haya decidido ya.

Finalmente, la insistencia mediática en el peligro climático nos podría estar ocultando un peligro mucho más inminente: la reducción de la energía neta a disposición, no tanto voluntaria, como forzada por la propia naturaleza al haberse superado ya los picos del

[2] Hay cierto *establishment*, menguante, que no se cree todo esto o que cruza los dedos confiando en que no sea tan grave. Pero hay otro, creciente, que tiene suficiente acceso al conocimiento integrado como para saber que nos encontramos en un callejón sin salida, y que también a ellos se les han acabado los conejos en la chistera, aunque cobren por simular lo contrario. ¿Quiere usted un búnker? Los hay baratos, por sólo un millón de dólares. También los hay de lujo, que las diferencias hay que marcarlas hasta en el más allá, como los faraones egipcios. Pero yo, y probablemente usted, querido lector, no estaremos entre los elegidos que durarán vivos, ahí enterrados, solo unas pocas semanas o meses más que el resto de los mortales.

petróleo, del carbón, probablemente del uranio y estar en ciernes el del gas. ¿Sería posible que esta situación permitiera una reducción de emisiones que evitara el cambio climático peligroso? No, insisten los especialistas. Las 550 ppm de CO_2 están garantizadas con los combustibles extraíbles y los 2°C de más serían superados en cualquier caso, pues se alcanzarán como mínimo las 560 ppm. Y no sería de extrañar que, cuando los fósiles escaseen un poco más que ahora, nos dedicáramos a quemarlo todo para poder seguir alimentando nuestra sedienta megamáquina.

Con todo, todavía queda la *esperanza* de que el sistema económico se vaya al garete a corto plazo por insostenibilidad de la deuda y ya no quede disponibilidad económica suficiente para mantener no ya el sistema económico sino ni tan sólo la propia red eléctrica, y no digamos de la mayoría del transporte. El colapso en su máxima expresión. Esta es la situación sobre la que la economista estadounidense de análisis del riesgo Gail Tverberg nos alerta repetidamente en sus textos y que dan lugar a los gráficos de la figura. En este caso sí, (sólo) tal vez, la reducción de emisiones sería la necesaria… y ya se imagina usted a qué precio.

Gráfico 2. Interpretación de Gail Tverberg de las dinámicas de evolución de las civilizaciones a partir de Turchin & Nefedov (2009)

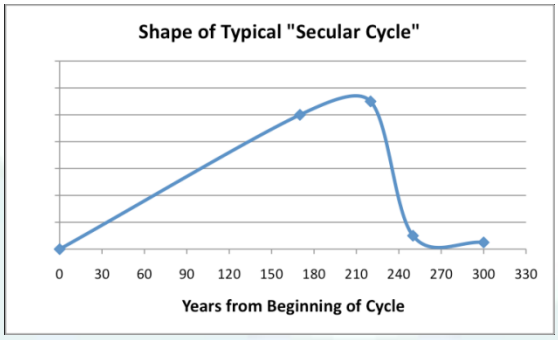
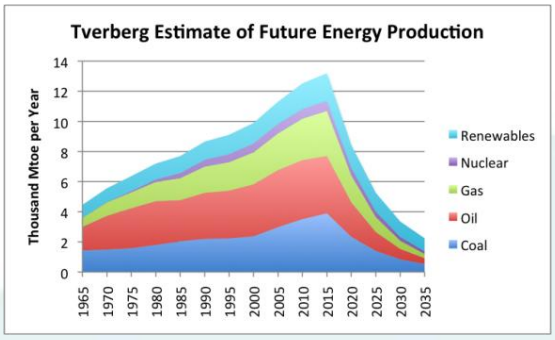


Gráfico 3. Evolución de la producción de energía según Gail Tverberg (2014). El efecto de la deuda provoca un colapso abrupto a partir de 2015.



Fuente: Gail Tverberg

Así que convendrá conmigo en que el único margen que en realidad nos queda es la declaración a corto plazo del *estado de emergencia mundial*. Condicionado, desde luego, al establecimiento de un programa de suficiencia nutricional y sanitaria para todos los habitantes de la Tierra, de modo que el sistema económico se oriente a estas dos funciones como las prioritarias y virtualmente únicas, al tiempo que se establece un sistema que garantice la confiabilidad de la información en los medios generalistas que queden, sin presiones corporativas ni posmodernismos *disolutores*. Basta de progreso, que ya tenemos bastante. Ya lo retomarán otros, cuando se pueda: ahora lo que toca es digerir el atracón.

Estamos, pues, frente a un objetivo irrealizable, y París 2015 debería ser el momento en que ya no sea posible disimular este hecho inobjetable por más tiempo. Una de las posibles salidas de la convención parisina consiste en establecer un objetivo menor pero más próximo, por ejemplo, 1,8 °C en 2050, aun a sabiendas de que los retardos del sistema climático harían que, inexorablemente, la temperatura siguiera aumentando. O permitir un *overshoot*, una extralimitación, haciendo ver esta vez que se podría volver hacia atrás en una nueva oleada de engaño masivo. La verdad es que las agencias de relaciones públicas contratadas para la ocasión lo tienen esta vez bastante más crudo que en Copenhague para penetrarnos con nuevos productos comunicativos. Ya les vamos viendo el plumero.

Deseemos pues que la convención de París constituya por lo menos una toma de conciencia de cara a la búsqueda de un camino transitable hacia el menor malestar posible para todos, o por lo menos para aquellos dispuestos a adelgazar y a compartir. Tal vez entonces hasta las armas callarían. Se podría producir un gran silencio, que podríamos aprovechar para la reflexión[3] serena de cómo hemos llegado hasta aquí. Para no volver a repetirlo nunca más.

[3] En palabras de Manuel Azaña, oído a Felipe González.