

Pseudociencias climáticas

Félix Ares de Blas

¿Viene el lobo o no pasa nada? Ni una cosa ni otra

Desde hace muchos años hay dos pseudociencias climáticas: los *que-viene-el-lobo* —que también podríamos llamar catastrofistas o alarmistas y en el caso de los más extremos, apocalípticos— y los negacionistas. Durante el año 2019 ambas pseudociencias se han visto fuertemente potenciadas, probablemente por la celebración en Madrid de la 25ª Cumbre del Clima.

No tengo ninguna constatación científica, pero me da la sensación de que el ascenso de los catastrofistas ha producido una gran reacción entre los negacionistas climáticos. Nunca hasta ahora había visto tantos vídeos en YouTube defendiendo el negacionismo. Lo que me ha parecido más grave es que en muchos de esos vídeos desprestigian no solo a algunos científicos del clima, sino a toda la ciencia. Y eso me parece tremendamente grave. Incluso me atrevo a establecer un cierto vínculo entre ese desprecio a la ciencia y los 140 000 muertos por sarampión que hubo en 2018 en todo el mundo (Jano.es, 2020).

Durante varios años estuve colaborando con Radio Nacional de España (RNE 1, RNE 5 y Radio Exterior),

y para mí fue muy grato cuando en 2005 me hice eco de la noticia de que el sarampión iba a ser la segunda enfermedad humana erradicada de la Tierra. La primera fue la viruela¹. La segunda enfermedad erradicada fue estrictamente la peste bovina (Microbio, 2015), pero no era una enfermedad humana.

Si no recuerdo mal, y estoy hablando de memoria, en la erradicación del sarampión iba a jugar un papel esencial esa magnífica emisora que es la BBC. Estudios sociológicos habían puesto de manifiesto que tan solo quedaban unas pocas aldeas donde se había refugiado el sarampión, la mayoría en India. Uno de los graves problemas detectados fue que en aquellas aldeas consideraban la enfermedad un castigo divino por los pecados cometidos en esta o en una vida anterior. Por lo tanto no acudían al médico. Simplemente lo aceptaban porque ese era el designio de los dioses (o de Dios). El gobierno de la India y la BBC habían decidido usar la radio y la televisión para cambiar esa percepción. Habían contratado a los mejores guionistas de India para hacer series en las que los protagonistas acudían al médico para curarse en vez de aceptar su designio.

La ciencia no es un dogma, y hoy decir una cosa y mañana otra distinta no demuestra debilidad sino fortaleza



Todo iba bien, pero entonces surgió en Occidente la idiotez de la moda antivacunas. Un artículo erróneo, un estudio mal hecho, disparó las alarmas. En su investigación, Andrew Wakefield relacionaba la vacuna triple vírica con el autismo. Y ese fue el origen de la locura antivacuna y de los 140 000 muertos de sarampión en 2018. Lo más triste es que se estima —todavía no tenemos los datos— que en 2019 han sido muchos más. También es muy triste que no solo haya resurgido el sarampión: también lo han hecho el tétanos y la difteria (Rojas, 2019). ¡La estupidez mata! Wakefield ha sido condenado y no puede ejercer de médico, pero el daño está hecho².

Al examinar vídeos de los negacionistas en YouTube, he visto que muchos de sus argumentos se basan en no entender que la ciencia cambia, que la ciencia no es un dogma y que hoy decir una cosa y mañana otra distinta no demuestra debilidad sino fortaleza: nuevos datos pueden implicar abandonar algunas hipótesis y plantear otras nuevas. Einstein corrigió a Newton, el flogisto fue abandonado y sustituido por la teoría moderna de la combustión... y nadie se rasga las vestiduras.

Consenso científico

Muchos de esos vídeos empiezan diciendo que en la década de los setenta el «consenso científico» decía que la Tierra se iba a enfriar y que hoy «el consenso científico» es que se calienta. Y así se mofan del «consenso científico».

Por suerte o por desgracia, tuve ocasión de leer aquellos titulares de los años setenta, en los que se decía que se aproximaba una glaciación. Hasta donde recuerdo, era la opinión de algunos científicos, no «el consenso científico», aunque casi nada cambiaría de

haberlo sido. La clave del enfriamiento, para ellos, estaba en los aerosoles, lo que no era descabellado. Los aerosoles reflejarían parte de la luz procedente del Sol y enfriarían el planeta. Pero el «consenso científico» no era tal. De hecho, Peterson (2008) demuestra que, de 68 estudios científicos en la época del «enfriamiento global», el 62% predecían calentamiento, no enfriamiento. Por lo tanto, los negacionistas abusan de la palabra «consenso».

De mención obligada por los negacionistas está Paul Erlich. Escribió junto con su esposa Anne, aunque no figuraba como autora, una obra que se hizo muy famosa, titulada en español *La bomba demográfica*. En ella se defendía que:

La batalla para alimentar a toda la humanidad se ha acabado [...] en la década de los 70 y 80, centenares de millones de personas se morirán de hambre a pesar de cualquier programa de choque que se emprenda ahora. A estas alturas nada puede impedir un sustancial incremento en la tasa de mortalidad mundial, aunque muchas vidas podrían ser salvadas mediante drásticos programas para ampliar la capacidad de la tierra incrementando la producción alimentaria y distribuyendo más equitativamente el alimento disponible. Pero estos programas solo proporcionarán un aplazamiento a menos que se acompañen con esfuerzos decididos y exitosos de control de la población.

(Erlich, 1968)

Nada de esto ha ocurrido y acusan al «consenso científico» del error. ¿De verdad había consenso científico? No, no lo había. De hecho a Paul Erlich casi nadie lo consideraba un experto en ese campo. Sí que es un científico, es entomólogo, lo que no tiene nada que ver con demografía o ciencias afines, por lo que

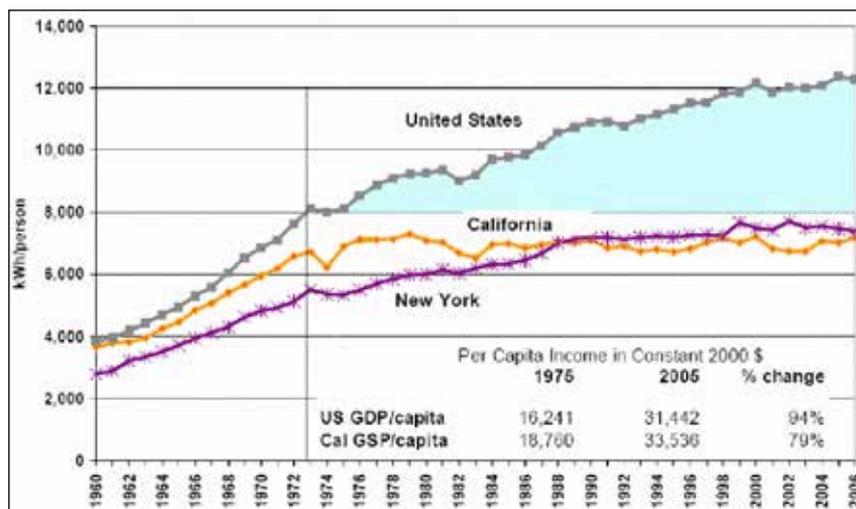


Fig.1
Consumo eléctrico per cápita en California, Nueva York y el conjunto de los EE.UU. (Lave, 2009)

su opinión sobre estos temas es la de un lego. Desde que apareció su libro se le acusó de un neomalthusianismo muy alejado de la ciencia, y en los vídeos de YouTube aparece como uno de los representantes de los científicos que cada vez que abren la boca se equivocan. Un ejemplo de ello podemos verlo en la página de holoceneclimate.com (Van Leeuwen, 2019), donde literalmente se dice:

Todos ellos son los llamados «expertos», todos predijeron, publicaron sus predicciones y fracasaron. Y no solo un poquito. En algunos casos ocurrió exactamente lo opuesto de la predicción. ¿Por qué no se les hace responsables de sus fracasos? Y la pregunta más importante es: ¿Cuándo aprenderemos a no escuchar a esos «científicos»? [...] Y lo peor de todo, nuestros gobiernos están basando su política en los mismos modelos defectuosos que produjeron estas predicciones.

Lo más curioso de Erlich es que cada una de sus predicciones iba fallando e iba retrasando la fecha de la catástrofe. Esos fracasos continuados no hicieron mella en sus ventas ni en su fama, y se hizo multimillonario con el catastrofismo.

Que viene el lobo

Verdaderamente Paul Erlich pertenece a los alarmistas, a los de «que viene el lobo». Y como el lobo no ha venido, ha creado legión de negacionistas. Ni que decir tiene que Paul Erlich no es el único. Otro de los santones del alarmismo es el ex vicepresidente de Estados Unidos de América y premio nobel Al Gore. Por poner una sola de sus profecías catastrofistas, en 2008 decía que en 2013 el Ártico estaría libre de hielo (Ebell, 2019). Realmente Al Gore no estaba demasiado equivocado, pues algunas fuentes consideran que en 2013 el Ártico estaba «funcionalmente» sin hielo (Melton, 2013). Pero el hecho es que, como hoy en día todavía se ve hielo en el Ártico, los negacionistas

han usado las palabras un poco exageradas de Al Gore para negar el calentamiento global. Lo que me hace reflexionar que quizá el anunciar permanentemente «que viene el lobo» a la larga puede ser contraproducente. Ni Paul Erlich ni Al Gore son los únicos que han hecho predicciones catastrofistas. Un interesante resumen de las mismas lo tienen en Ebell (2019). Y las consecuencias del alarmismo pueden verse en miles de publicaciones y en vídeos de YouTube. Por poner un solo ejemplo, véase Llamas (2019).

No todo el que niega es negacionista

No todos los negacionistas se basan en las predicciones fallidas o lo hacen por convencimiento político, sin basarse en datos. Algunos científicos que dicen que el calentamiento global no es debido al ser humano lo hacen con razones científicas. Son una minoría, apenas el 3 % de los especialistas (Cervera, 2015), pero son científicos competentes. No niegan el calentamiento, pero lo atribuyen a causas que no tienen que ver con la actividad humana; por ejemplo, a los ciclos solares. Algunos dicen que el CO₂ es consecuencia del calentamiento, y no al revés. Otros defienden que el vapor de agua, uno de los más importantes gases de efecto invernadero (GEI), no se ha tenido en cuenta en los modelos climáticos, o que no se han tenido en cuenta las nubes, etc.

Algunas de las ideas expuestas por los científicos que no están de acuerdo con el origen antropogénico pueden verse en Gómez (2015). También hay un vídeo en YouTube que expone alguno de esos argumentos. Es un vídeo antiguo, algunos de los argumentos ya han sido superados —por ejemplo, el de que la energía solar es más cara que la procedente de combustibles fósiles—; pero como podrá verse, hay argumentos científicos serios, sobre todo teniendo en cuenta los conocimientos que había cuando se hizo; quizá también hay que olvidarse de los aspectos po-

líticos que aparecen en el mismo (La gran estafa del calentamiento global, 2007).

La paradoja de Jevons y el decrecimiento

William S. Jevons fue un economista y filósofo inglés del siglo XIX, que se dio cuenta de que al aumentar la eficiencia de un recurso (en su caso era el carbón), el consumo aumentaba en vez de disminuir. Parece contradictorio, pero no lo es. Un ejemplo claro lo tenemos en las luces de navidad del pasado año. Casi todos los ayuntamientos han puesto luces led que consumen mucho menos que las bombillas tradicionales; pero como consumen menos, ponemos muchas más luces, con el resultado de que el consumo ha aumentado. En Vigo dicen que han puesto diez millones de ledes (Martínez, 2019). En Bilbao, por ejemplo, han puesto 1,2 millones de ledes, aunque el ayuntamiento dice que el consumo final es menor que el que había antes. En Málaga también han puesto la misma cantidad de ledes. Admitamos que es verdad que la factura de la electricidad en los ayuntamientos ha disminuido por las luces navideñas, lo que no llego a creermelo del todo, pero miremos a los balcones. Hace diez años era muy raro que los particulares pusieran luces de navidad en ellos; hoy es muy común. Algo parecido ocurre con muchos escaparates de comercios. Creo que el resultado final está de acuerdo con Jevons. Los ledes son mucho más eficientes que las bombillas incandescentes, y por eso los usamos en todas partes. El consumo aumenta.

Esta paradoja ha sido usada para decir que, por mucho que aumentemos la eficiencia energética, consumiremos más y el calentamiento global es inevitable a no ser que cambiemos radicalmente de modo de vida, una vida más sencilla, más medieval: *decrecimiento*.

Por suerte, la paradoja de Jevons no es siempre cierta. Una refutación extensa la tienen en Semke (2015). De todos los argumentos que nos da, el más interesante desde mi punto de vista es un gráfico en el que se compara el consumo de kWh per cápita en todo Estados Unidos y en California. Se ve claramente que en

California, donde se han establecido estrictas normas de eficiencia energética, el consumo se ha estabilizado, mientras que en el resto ha aumentado. Por lo tanto, la eficiencia energética no siempre sigue la paradoja de Jevons. En Nueva York ha pasado lo mismo, tal como puede verse en la figura 1.

Además de que la paradoja de Jevons no siempre se aplica, hay otro hecho de suma importancia. Se trata de que el calentamiento es debido, al menos en parte, a la emisión de GEI (gases de efecto invernadero). Es obvio que al quemar combustibles fósiles se emiten dichos gases a la atmósfera; pero nadie nos obliga a obtener energía de quemarlos. La energía se puede obtener de otras formas que emiten muchos menos gases; por ejemplo, nuclear de fisión, nuclear de fusión —cuando exista—, solar, eólica, maremotriz, undimotriz, geotérmica, aprovechamiento de corrientes marinas —por ejemplo, en el estrecho de Gibraltar—, biomasa, biocombustibles... y no deberíamos olvidar las nuevas formas de producción de energía que puedan surgir y que hoy son impredecibles.

Parece lógico pensar que el crecimiento no puede progresar infinitamente; lo que ya no es tan claro es que estemos llegando a sus límites. En toda la historia de la humanidad, el bienestar ha estado ligado al consumo de energía; pero nadie nos dice que eso deba ser así en el futuro. Es posible que esa dependencia haya dejado de ser cierta o esté a punto de serlo, pues ya hemos alcanzado un consumo adecuado en los países del primer mundo³. El reto es extenderlo a toda la humanidad. Lograr una mayor eficiencia nos puede permitir obtener mayor bienestar con el mismo consumo. Por otro lado, hay formas de obtener energía con menos emisión de GEI.

El ingenio

A pesar de los negacionistas, lo razonable hoy es pensar que el cambio climático existe y que en gran parte es debido a la actividad humana. Y debemos actuar de acuerdo con ello. No debemos olvidar ese 3 % de científicos que niegan que el calentamiento

Como hoy en día todavía se ve hielo en el Ártico,
los negacionistas han usado las palabras un
poco exageradas de Al Gore para negar el
calentamiento global

sea antropogénico, pero debemos actuar de acuerdo con la inmensa mayoría⁴. A pesar de los alarmistas-simplistas, el tema es muy complejo. Los fenómenos climáticos todavía no son conocidos del todo y lo que es más grave, en el mundo globalizado en el que nos movemos, cualquier cambio de envergadura tiene importantes repercusiones sociales que tampoco comprendemos del todo. Un reciente informe del *Bank of International Settlements* me ha hecho ver algo en lo que no había pensado: que incluso el sistema financiero internacional se puede ver enormemente perturbado por los llamados «cisnes verdes», es decir, acontecimientos predecibles cuya probabilidad es muy baja, pero cuyas repercusiones son enormes (Bolton, 2020). El concepto de *cisne verde* es similar al del de *cisne negro* (un suceso imprevisible, de gran impacto y que, una vez pasado, se racionaliza y se explica dando la impresión de que se esperaba que ocurriera), desarrollado por Nassim Nicholas Taleb (2007), con la diferencia de que en el concepto de Taleb no se sabía si el cisne negro iba a ocurrir o no, y en el el cisne verde hay la seguridad de que el aumento de temperaturas algo va a producir, aunque no sepamos qué.

La postura prudente, desde mi punto de vista, es aprovechar al máximo lo que ya sabemos: hay que descarbonizar nuestra sociedad⁵, hay que conseguir una agricultura y ganadería que emita menos GEI. Incluso podemos vislumbrar el fin de la ganadería convencional con las nuevas técnicas de obtener carne *in vitro* (Tuomisto, 2011). De los datos de Tuomisto, me sorprende que la carne de pollo tenga un consumo energético incluso inferior a la carne de vaca *in vitro*. En cuanto a la agricultura, nuevos métodos de cultivo vertical en edificios esterilizados (Baraniuk, 2017) nos hacen pensar que se podría hacer con una notable disminución tanto de la necesidad de suelo como de agua, pesticidas y fertilizantes. El agua, dependiendo del lugar, puede necesitar poco o un gran consumo de energía. Por ejemplo, si el agua procede de desalación, el consumo es muy alto. Pesticidas y fertilizantes, además de otros problemas ecológicos, consumen ener-

gía en su fabricación y transporte. Una gran parte del consumo energético se realiza dentro de los hogares; hay que hacer que emitan menos GEI, mejor aislados, con electrodomésticos más eficientes, incluso que produzcan parte de su energía a partir de fuentes como la solar, eólica o geotérmica.

No estoy hablando de utopías. Pienso que realmente tenemos soluciones para mejorar el nivel de vida de toda la humanidad —subrayo *toda*—, y lograr disminuir la emisión de GEI.

Lo que ni simplistas ni negacionistas tienen en cuenta es el ingenio humano. Somos capaces de buscar soluciones a problemas muy arduos. Podemos preguntarnos por qué fallaron los *que-viene-el-lobo* de Erlich, y una respuesta entre otras muchas es que hubo un señor llamado Norman E. Borlaug, cuyo ingenio dio inicio a la *Revolución verde*. Y es más, el número de genios es proporcional a la población. Por lo tanto, ahora hay más genios, que buscan y encuentran soluciones, que cuando Erlich hizo sus predicciones catastrofistas. En estos momentos tenemos ayudantes informáticos que potencian nuestra genialidad y estamos muy cerca de que las inteligencias artificiales también se encarguen de investigar por su cuenta (OIST, 2020). Con ello, el número de investigadores, en este caso no humanos, se multiplicará. Las soluciones también. Quizá lo más problemático sea plantear bien el problema y saber qué es lo que queremos solucionar. Si planteamos mal el problema, las soluciones también serán erróneas. Pero no debemos paralizarnos tratando de encontrar la mejor solución, debemos conformarnos con soluciones buenas; buenas no solo en la teoría, sino buenas en la realidad. Ya sabemos que, tal como dijo Voltaire, lo mejor es enemigo de lo bueno⁶.

No se trata de cambiar nuestro modo de vida para retroceder a la Edad Media como quieren los simplistas, ni de no hacer nada pues no pasa nada, como dicen los negacionistas. Se trata de reconocer los problemas, saber que nuestro conocimiento es incompleto, y buscar soluciones en consecuencia. Por suerte, hay soluciones y tenemos el ingenio para hallarlas. Ni que decir

Al aumentar la eficiencia energética, consumimos más y el calentamiento global es inevitable a no ser que cambiemos de modo de vida

tiene que las investigaciones necesitan dinero. Ese es uno de los grandes retos de los políticos ante el cambio climático: buscar financiación para que científicos y técnicos entiendan bien los problemas. No solo los que tienen que ver con el clima, sino también los relacionados con las repercusiones sociales y financieras que puedan acarrear las soluciones. Y ni que decir tiene que deben extenderse lo más posible a toda la humanidad. Tanto para los científicos convencidos del origen antropogénico como para los otros. No debemos hacer que la financiación sesgue las investigaciones. Seguro que no hay una solución simple⁷. Serán cientos de soluciones parciales. Pedacitos de solución. Y seguro que cometeremos errores. Pero poco a poco, paso a paso, solucionaremos el problema. ¡Manos a la obra!

Referencias bibliográficas

Enlaces verificados en abril de 2020

Baraniuk, C. (2017) *How vertical farming reinvents agriculture. Future Now*. BBC. 6 de abril de 2017. Recuperado de: <https://www.bbc.com/future/article/20170405-how-vertical-farming-reinvents-agriculture>

Bolton, P., Despres, M., Pereira da Silva, L. A., Sama, F. y Svartzman, R. (2020) *The Green Swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*. BIS, Banque de France, Eurosite, Enero de 2020. <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf>

Cervera, J. (2015) «Porque el negacionismo también es una ciencia». *Eldiario.es*. 6-12-2015. https://www.eldiario.es/tecnologia/ciencia-negacionismo_0_459154884.html

Ebell, M. y Milloy, S. J. (2019) *Wrong Again: 50 Years of Failed Eco-pocalyptic Predictions*. <https://cei.org/blog/wrong-again-50-years-failed-eco-pocalyptic-predictions#.XYMUnK6SA2c.twitter>

Erlich, P. (1968) *The population bomb*. Ballantine Books.

Gómez, S. (2010) *Informe sobre las evidencias a favor y en contra del cambio climático antropogénico. Blog Calentamiento Global*. 14 marzo 2010. <https://calentamientoglobal020493.blogspot.com/2010/03/informe-sobre-las-evidencias-favor-y-en.html>

Jano.es (2020) *Más de 140.000 muertes por sarampión en todo el mundo*. Revista Jano, 11 de diciembre de 2019. <https://www.jano.es/noticia-mas-140-000-muertes-por-sarampion-30281#>

La Gran Estafa del Calentamiento Global (2007), Vídeo producido y emitido por el Canal 4 de Gran Bretaña.

Lave, L. (2009) *America's Energy Future: Technology Opportunities, Risks, and Tradeoffs*. Conferencia, National Academies of Sciences, Engineering and Medicine.

Llamas, M. (2019) *Apocalipsis climático: una farsa cuyas predicciones nunca se cumplen*. <https://www.libremercado.com/2019-09-24/manuel-llamas-apocalipsis-climatico-una-farsa-cuyas-predicciones-nunca-se-cumplen-88815/>

Martínez, A. (2019) «10 millones de luces led para esta Navidad en Vigo». *La voz de Galicia*. 11-9-2019. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/vigo/vigo/2019/09/11/10-millones-luces-led-navidad-vigo/0003_201909201909111568197134519.htm

Melton, B. (2013) *Arctic Sea Ice and Al Gore's "Prediction 2013"*. <https://truthout.org/articles/arctic-sea-ice-and-al-gores-prediction-2013/>

Microbio (2015) *¿Cuál es la segunda enfermedad infecciosa erradicada del planeta?* <https://microbioun.blogspot.com/2015/03/cual-es-la-segunda-enfermedad.html>

OIST (2020) *Man versus machine: can AI do science?* Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University, 14-1-2020. <https://www.alphagalileo.org/en-gb/>

Item-Display/ItemId/187923

Peterson, T. C., Connolley, W. M. y Fleck, J. N. (2008) *The myth of the 1970s global cooling scientific consensus*. American Meteorological Society, 2 de septiembre de 2008. En <https://journals.ametsoc.org/doi/pdf/10.1175/2008BAMS2370.1>

Rojas, R. (2015) *Las 3 enfermedades que han resurgido por culpa de los grupos antivacunas*. *Saludiaro*, 23-3-2019. <https://www.saludiaro.com/las-3-enfermedades-que-han-resurgido-por-culpa-de-los-grupos-antivacunas/>

Semke, Z. (2015) *On the Jevons paradox, climate, and fighting defeatism*. En: <https://hammerandhand.com/field-notes/on-the-jevons-paradox-climate-and-fighting-defeatism/>

Taleb, Nassim N. (2007) *The Black Swan*. New York: Penguin Random House. Existe una versión en español, titulada: *El cisne negro: El impacto de lo altamente improbable (Divulgación)*. Booket. 2012.

Tuomisto, H. L., Teixeira de Mattos, M. J. (2011) *Environmental Impacts of Cultured Meat Production*. *Environ. Sci. Technol.* 2011, 45, 14, 6117-6123

Van Leeuwen, T. (2019) *Predicciones fallidas*. <https://holoceneclimate.com/predicciones-fallidas.html>

Watzlawick, P. (1987) *Lo malo de lo bueno o las soluciones de Hécate*. Barcelona, editorial Herder. Original alemán de 1986.

Notas:

1 En la que España tuvo un papel principal con la Real Expedición Filantrópica de la vacuna: https://es.wikipedia.org/wiki/Real_Expedici%C3%B3n_Filantr%C3%B3pica_de_la_Vacuna

2 https://es.wikipedia.org/wiki/Andrew_Wakefield

3 Cuando la telefonía era sumamente cara, todos necesitábamos más minutos. El crecimiento era exponencial. Pero por mucho que quieras hablar, el día tiene 1440 minutos. No puedes consumir más. Con la energía puede ocurrir algo parecido. Cuando es escasa, cada vez necesitamos más, el crecimiento es exponencial; pero nuestra necesidad energética tiene un límite; por eso es probable que a partir de un cierto nivel de consumo de energía, el bienestar y la energía, que hoy van unidos, se separen. O dicho de otro modo, que, una vez superado un umbral, el bienestar deje de depender del consumo energético.

4 Lo que me da mucho miedo es que lo razonable se convierta en dogma, una fe de obligado cumplimiento, y que los «herejes» sean silenciados, como, de hecho se empieza a notar en nuestra sociedad.

5 Aunque finalmente los que niegan la influencia humana llevaran razón, descarbonizar no es malo. Es bueno para nuestra salud y para no depender de un puñado de países, algunos de ellos fanáticos religiosos.

6 Voltaire. *La Bégueule: Conte Morale... (La mojigata: cuento moral...)*. «Le mieux est l'ennemi du bien».

7 Hay un interesante libro que en español se ha titulado *Lo malo de lo bueno: o las soluciones de Hécate*, de Paul Watzlawick y traducido por Xavier Moll, en la que dice que las soluciones que lo arreglan todo (ultrasoluciones, en la versión inglesa) son la mejor receta para el fracaso. Y nos recuerda que «Todo lo que se desarrolla, crece y florece, procede por "pasos cortos", los grandes cambios son catastróficos. Lo que pasa es que los pasos pequeños difícilmente despiertan entusiasmo, las promesas utópicas, en cambio, encienden a las masas y las ponen en movimiento». (Watzlawick, 1987). Los «pasos cortos» también tienen otra ventaja, si nos equivocamos, hacemos poco daño y se puede rectificar. Con las ultrasoluciones podemos causar mucho daño irreversible.