

José A. Tapia Granados

¿Marcha inexorable hacia la catástrofe climática?

En una Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático, Ban Ki-moon, secretario general de las Naciones Unidas, afirmó que vamos hacia el abismo y estamos pisando el acelerador a fondo. Pero lo dijo en septiembre de 2009. Han pasado ya diez años. Desde entonces, ¿ha ocurrido algo que sugiera que se ha frenado la marcha hacia el desastre, o que conseguiremos parar y salvarnos del abismo? Aparentemente sí, según el expresidente de EE.UU., Barack Obama, y una fuente de información científica no menos reconocida que la revista *Science*. Fue esa revista la que en las últimas semanas de la presidencia de Obama publicó un artículo en el que Obama afirmaba que en EE.UU., como consecuencia de las políticas puestas en marcha durante su presidencia, se han “desacoplado” las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y el crecimiento económico, y que las fuerzas del mercado cada vez empujan más hacia las energías limpias. Según Obama, eso debería servir para “desechar la idea absurda de que la lucha contra el cambio climático exige aceptar una reducción del crecimiento económico o del nivel de vida”. De hecho, Obama afirmó en el artículo que “aunque ese desacoplamiento es más pronunciado en EE.UU., en todo el mundo surgen datos que muestran que la economía puede crecer sin que crezcan las emisiones de dióxido de carbono”.

La demostración de Obama

Obama basaba su demostración del desacoplamiento entre el crecimiento económico y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la observación de que, entre 2008 y 2015, el producto interno bruto (PIB) de EE.UU. aumentó más de 10%, mientras que las emisiones de CO₂ se redujeron 9,5%. Pero este uso de la estadística es inapropiado, ya que la conclusión básica que se infiere depende de una comparación de solo dos momentos aislados. Es cierto como dice Obama que entre 2008 y 2015 el PIB estadounidense aumentó al tiempo que se reducían las emisiones de CO₂, pero eso no significa que ambas variables estén desacopladas. Significa que en dicho periodo las emisiones de CO₂ disminuyeron por efecto de dos cosas: los procesos de desindustrialización, que se iniciaron hace décadas en EE.UU., y el estancamiento relativo de la economía estadounidense que siguió a la profunda recesión de 2008-2009.

Si en vez de comparar dos momentos aislados se examinan los cambios anuales durante el periodo 2008-2015, resulta evidente que el crecimiento económico y el de las emisiones están claramente “acoplados”, ya que la tasa anual de variación del PIB y la tasa anual de variación de las emisiones de CO₂ muestran una correlación de 0,67. Esto indica que, en gran medida, ambas variables evolucionan juntas; es decir, que una variación baja o alta de una de las dos variables coincide generalmente con una variación respectivamente baja o alta de la otra, y viceversa. Por consiguiente, cuanto más crece la economía, cuanto mayor es la expansión económica, mayor es el incremento de emisiones de CO₂ y, a la inversa, cuanto mayor es la contracción económica, la recesión, mayor será la reducción de las emisiones.

Por lo que sé, desde que se publicó el artículo de Obama en *Science*, nadie ha criticado su demostración del “desacoplamiento”. Han pasado dos años desde entonces y el nuevo

presidente de EE.UU. y su gobierno están haciendo todo lo posible para estimular la extracción de carbón, gas natural, petróleo y todo tipo de combustibles fósiles, además de impulsar la construcción de gasoductos e instalaciones para que el uso de esos combustibles se facilite y abarate tanto como sea posible —a menudo a expensas del erario público— y se estimule así la actividad económica. A la vez se multiplican las informaciones sobre desastres climáticos en todas partes del mundo. En California, castigada por años de sequía, hubo incendios descontrolados que duraron semanas y provocaron cientos de muertos y cientos de miles de viviendas destruidas. Pero las fuerzas políticas de los cinco continentes no parecen prestar atención.

Medio siglo de crecimiento económico y emisiones de CO₂

Si se examinan las emisiones de CO₂ en el último medio siglo, no queda ninguna duda de que su evolución está directamente relacionada con el crecimiento económico. La conexión de ambas variables es obvia en la Figura 1 que muestra los cambios anuales de ambas. Tanto en la economía mundial en general (Figura 1, panel inferior) como en la economía de EE.UU. (Figura 1, panel superior), cuanto mayor es la expansión económica, mayor es el crecimiento de las emisiones y cuanto mayor es la contracción económica (es decir, cuanto más severa es la recesión) mayor es la reducción de las emisiones. Las mayores variaciones del PIB mundial son las relacionadas con la Gran Recesión, periodo en el cual el PIB mundial, que no es sino la suma del PIB de todos los países, creció 2,7 billones de dólares en 2010, tras haberse reducido 1,1 billones en 2009. Esos dos años fueron, a su vez, los dos años en los que las emisiones de CO₂ disminuyeron y aumentaron más en todo el periodo 1960-2015, con una reducción de 325 millones de toneladas en 2009 y un aumento de 1.795 millones en 2010.

En las décadas recientes hubo cierto número de años en los que disminuyeron las emisiones de CO₂ en EE.UU. (Figura 1, panel superior), pero la mayor reducción de dichas emisiones fue la que tuvo lugar durante la Gran Recesión, en 2009, cuando las emisiones de CO₂ disminuyeron 403 millones de toneladas. Las emisiones aumentaron mucho, 228 millones de toneladas, cuando en 2010 la economía estadounidense salió de la recesión, aunque no tanto como en 1970, cuando habían aumentado 306 millones de toneladas.

Figura 2 . Emisiones anuales de CO₂ de México, España y Argentina, 1980-2015, en millones de toneladas

Los datos de otros países muestran una conexión similar entre emisiones y actividad económica. Por ejemplo, la Figura 2 muestra cómo en Argentina las emisiones crecieron casi de forma constante desde 1980, con algunos periodos en los que las emisiones se estancaron o aumentaron menos, todos ellos coincidentes con épocas de crisis económica, por ejemplo, "el corralito" a comienzos de siglo, y las crisis de mediados de los ochenta y principios de los noventa. La Figura 2 muestra también cómo en España las emisiones crecieron casi ininterrumpidamente desde los años ochenta, más lentamente en los años de menor crecimiento económico, hasta desplomarse a partir de 2007 por la crisis económica. En México la Figura 2 muestra más o menos lo mismo, aunque la recesión que se inició en 2008 tuvo menor efecto. Las emisiones per cápita de estos tres países, cuya evolución se muestra en la Figura 3, tienen una evolución similar, pero como España tiene el mayor nivel de ingreso de estos tres países y México el menor, las emisiones per cápita españolas son las mayores y las emisiones per cápita mexicanas las menores de esos tres países.

Figura 3 .Emisiones anuales de CO₂ per cápita de México, España y Argentina, 1980-2015, en toneladas

Estos datos y otros muchos que podrían mostrarse indican claramente que el crecimiento económico está íntimamente conectado con las emisiones de CO₂. En realidad, el crecimiento absoluto del PIB es el mejor indicador de la variación de las emisiones. Los únicos periodos en los que las emisiones de gases de efecto invernadero (fundamentalmente CO₂ y metano, CH₄) se han reducido han sido los años en los que la economía mundial detuvo su crecimiento y se contrajo, es decir, los periodos de crisis económica. Desde el punto de vista del cambio climático, las recesiones, es decir, las crisis económicas, son una bendición y la prosperidad económica es una desgracia. Esta realidad paradójica es ignorada o enérgicamente negada por la mayor parte de los economistas, políticos o intelectuales de los diversos campos y disciplinas, que suelen ver en el crecimiento económico el instrumento imprescindible para resolver los problemas de la humanidad en general y de cada país en particular.

Que el crecimiento económico sea la causa nunca mencionada del cambio climático es un elemento clave para explicar la terrible situación en que se encuentra la humanidad. El siglo XX fue el siglo de los combustibles fósiles. Haciendo funcionar primero las máquinas de vapor y luego los motores de combustión, los combustibles fósiles multiplicaron enormemente la capacidad humana para mover objetos o personas, para mantener artificialmente ambientes fríos o calientes y para multiplicar la producción de alimentos, aumentando la productividad de la tierra y del trabajo humano. Los combustibles fósiles desempeñaron un papel fundamental en las dos guerras mundiales, en las que se utilizó todo tipo de máquinas equipadas con motor de explosión para transportar, matar y destruir. De hecho, es indudable que un factor importante de la derrota de las potencias del Eje en la Segunda Guerra Mundial fue su falta de acceso a campos

petrolíferos, con la consiguiente escasez de combustible para la maquinaria bélica de Alemania y Japón. Al facilitar el transporte barato, los combustibles fósiles han permitido la enorme expansión del comercio y el turismo mundial que ha tenido lugar en las décadas recientes.

Muchos piensan que el incremento de la capacidad humana para modificar a corto plazo el medio ambiente en nuestro beneficio ha sido una bendición, un triunfo de la civilización que nos ha hecho más sanos, más ricos, más felices y más sabios. Es evidente que hoy la gente vive más años y el analfabetismo casi se ha erradicado en muchos países. Además, hoy día grandes sectores de la población pueden consumir muchos bienes y servicios que en otros tiempos estaban solo al alcance de las minorías adineradas. Muchos de quienes leen este artículo probablemente consumen a diario productos procedentes de todos los continentes. Independientemente de donde vivamos, quizá comemos sardinas pescadas en aguas de Marruecos, vemos videos o programas de TV en aparatos fabricados en Taiwán, comemos lechugas de Chile, saboreamos vino de Argentina, de España o de Sudáfrica, viajamos en automóviles ensamblados en Corea o en Japón y vestimos ropas o calzamos zapatos fabricados en China, Vietnam o la República Dominicana. No solo eso, sino que, además, a veces visitamos esos u otros países. Lamentablemente, la ciencia del cambio climático muestra que, como los lectores de esta nota probablemente ya sospechan, todo eso es una golosina envenenada. Cada viaje transatlántico en avión implica un metro cuadrado menos de hielo en el Ártico. Al consumir esos bienes o servicios estamos siendo partícipes en la producción de enormes cantidades de gases de efecto invernadero, los gases que están haciendo aumentar la temperatura de la atmósfera y haciendo la Tierra menos habitable, tanto para nosotros como para las criaturas no humanas que queremos que sigan existiendo. Son esos los gases que, si el proceso no se detiene, llevarán a trastornos climáticos tales que llevarán a la muerte de cientos de millones de personas. Quizá, al fin de la humanidad.

Un proceso difuso, prolongado y global

Un aspecto crítico y emponzoñado del problema del cambio climático es que las emisiones de gases de efecto invernadero modifican el clima terrestre mediante un mecanismo difuso, acumulativo, prolongado y de ámbito mundial. Las olas de calor, los huracanes, las sequías y los incendios forestales que sufrimos hoy con mayor frecuencia de lo que sería de esperar si la concentración de CO₂ en la atmósfera se hubiera mantenido a niveles preindustriales son los efectos de las emisiones gases de efecto invernadero producidas desde el comienzo de la revolución industrial, hace dos o tres siglos, y del consiguiente cambio climático que esas emisiones causaron. Además, y esto es clave, dada la forma en que está organizada nuestra economía, las emisiones están directamente vinculadas con las actividades que generan empleos y ganancias empresariales. Todo ello crea una enorme presión psicológica y social que exculpa a quienes producen los gases de efecto invernadero o a quienes consumimos los artículos cuya fabricación ha producido esos gases. Por supuesto que las empresas de combustibles fósiles, los fabricantes de automóviles y las compañías aéreas tienen una responsabilidad fundamental en el cambio climático, porque de sus actividades depende directamente la producción de una gran parte de las emisiones de CO₂. Pero todas esas empresas pueden aducir que lo que producen son bienes deseados por millones de consumidores y, por lo tanto, están produciendo un beneficio social. La responsabilidad individual de las personas o de las empresas queda así diluida.

La triste realidad es que, desde que se descubrió el proceso de alteración progresiva del clima hace ya varias décadas, ha habido muchos discursos grandilocuentes y ampulosos, sobre todo de los políticos, sobre la importancia del tema, pero no se han puesto en vigor medidas efectivas para detener el proceso. Cuando se empezaron a medir sistemáticamente las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, en la década de 1950, se registraron concentraciones de unas 315 partes por millón (ppm), pero el registro aumentó más de una parte por millón (ppm) cada año y en la actualidad la concentración atmosférica de CO₂ pasa ya de 400 ppm. Estaba en 250 ppm en la época preindustrial y se estima que debería ser como mucho 350 ppm si se quiere que el clima no siga derivando rápidamente hacia la catástrofe. Pero la cifra, que debería bajar, sigue subiendo.

Tecnología y ganancia

Las nuevas tecnologías para producir energía limpia, sin emisiones de CO₂, suelen presentarse como la solución del problema del calentamiento global, pero hasta la fecha no se ha demostrado que por sí mismas tengan ningún efecto significativo. Dinamarca es uno de los países a la cabeza de la innovación tecnológica y la producción de energía eólica. Una gran parte de la energía consumida en ese país es energía obtenida de fuentes renovables, producida sin emisiones de CO₂. Los datos muestran sin embargo que las emisiones de CO₂ vinculadas al consumo de la población danesa no se han reducido. Entre 1990 y 2014 el consumo total de energía en Dinamarca disminuyó ligeramente de 228.000 a 210.000 millones de kilovatios-hora (Kw / h), mientras que la producción total de energía renovable se cuadruplicó con creces, de 13.300 a 54.000 millones de Kw/h. Pero las emisiones de CO₂ derivadas del consumo total en Dinamarca fueron 58 millones de toneladas en 1990, 55 millones en 2014 y 54 millones en 2015; es decir, prácticamente no hubo variación. En 2014, Dinamarca seguía estando entre los 50 países con un mayor nivel de emisiones per cápita de CO₂ relacionadas con el consumo interno, 9,8 toneladas por persona. Compárese por ejemplo con las 0,5 toneladas por persona de Nigeria, las 0,9 de Pakistán, o las 1,9 de Bolivia (en lugar ascendente en la liga de emisiones per cápita pueden citarse las 2,2 toneladas per cápita de Vietnam, las 3,9 de México, 4,7 de Argentina, 5,0 de España, 6,0 de China, 7,2 de Sudáfrica, 9,4 del Reino Unido, 17 de Australia y Canadá, 19 de EE.UU., 25 de Kuwait y 45 de Qatar). La creación de fuentes renovables de energía abarata la energía eléctrica y, si no se implementan otras medidas, puede hacer que aumente el gasto por ejemplo en gasolina para automóviles o en viajes de avión, que implican enormes emisiones.

La mayoría de los economistas y casi todos los políticos o bien niegan el problema del trastorno del clima, como hace Trump, o bien cuentan cuentos de hadas en los que el cambio climático se resuelve fácilmente con algunas innovaciones técnicas, como hacen Obama, Gore y quienes gestionan el Sistema Europeo del Comercio de Emisiones. La realidad es sin embargo que la única manera de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta un nivel capaz de prevenir la catástrofe climática es la aplicación de políticas que influyan en la manera de producir y consumir en el conjunto de la economía mundial. Pero obviamente, si esas medidas se pusieran en práctica tendrían efectos muy importantes sobre el consumo individual. Es inconcebible prevenir que el cambio climático llegue a niveles catastróficos de millones de muertos si el tráfico aéreo, el comercio internacional, la producción de carne y la deforestación continúan arrojando cientos de millones de toneladas de CO₂ y de metano, los dos principales gases de efecto invernadero, a la atmósfera.

Los lectores de este artículo pueden pensar como yo pensaba hasta hace un par de años que sus decisiones sobre consumir este o aquel producto son irrelevantes, porque esas decisiones individuales se ven diluidas en un mar de millones de decisiones de personas que deciden sobre su consumo únicamente en función de sus gustos o de su capacidad de pagar por lo que consumen. ¿Por qué preocuparme por mis emisiones de gases de efecto invernadero si son una parte infinitesimal del total de las emisiones mundiales? Mi viaje en avión a Nueva York o a Berlín es una gota en un océano y dejar de hacerlo será como si una persona que tiene cáncer se rasca: no servirá para nada. Un argumento a favor de no hacer nada que quizá es todavía más poderoso es preguntarse por qué debe uno preocuparse por las emisiones relacionadas con su consumo individual, cuando la responsabilidad principal la tienen las compañías de combustibles fósiles y los gobiernos que sirven a los intereses de BP, Gazprom, Exxon Mobile, Statoil, Repsol, General Motors, Toyota, BMW o Daimler Benz.

El problema está en que en que esa argumentación es falaz, porque cientos de millones de personas en los países africanos, por ejemplo, ni utilizan coches ni viajan en avión, ni consumen productos importados, bienes y servicios que consumimos muchos de quienes vivimos en países de medio o alto ingreso. Todos esos productos se producen a costa de emitir millones de toneladas de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Cientos de millones de no-consumidores de países africanos, asiáticos y latinoamericanos apenas participan de la “fiesta” de la economía mundial y tienen así muy poca responsabilidad por el cambio climático en comparación, por ejemplo, con el autor de este artículo o con sus potenciales lectores, que utilizan automóviles o aire acondicionado, vuelan en aviones, comen carne y consumen productos importados, si no cada día, quizá cada semana, cada mes, o cada año. Pero somos nosotros, los habitantes de los países “desarrollados” quienes hacemos que esta forma de vida destructiva sea *aceptable* y *atractiva* para el resto de la humanidad. Esta idea no es ni mucho menos reconfortante. Para estar a gusto con uno mismo es mucho mejor echarle la culpa al sistema, o a otros.

Las empresas productoras de combustibles fósiles, los fabricantes de automóviles y entidades tales como las cámaras de comercio o las asociaciones de fabricantes que defienden los intereses empresariales conocían desde hace mucho tiempo las consecuencias de las emisiones de CO₂. Los muchos miles de millones de dólares que invirtieron e invierten en desinformación buscan evitar que se aprueben medidas legislativas para reducir las emisiones, porque esas

medidas supondrían una disminución importante de las ganancias empresariales. Reducir la actividad económica siempre reduce las ganancias de las empresas y es por ello que para el capital el crecimiento económico es la gloria que hace feliz a todos y la panacea que todo lo cura.

En su tiempo, allá por los años ochenta del siglo pasado, hubo economistas estúpidos que desarrollaron la teoría de la curva de Kuznets medioambiental, según la cual los problemas medioambientales primero aumentan con el crecimiento económico, pero luego disminuyen. Cuando se aplica al cambio climático y a la emisión de gases de efecto invernadero, la curva de Kuznets medioambiental supone que el crecimiento económico primero aumentará las emisiones de CO₂, pero luego las reducirá. Por tanto, si se permite que la economía de mercado se desarrolle por sí misma, el cambio climático dejará de ser un problema. Frente al optimismo simplista de esta idea que todavía defienden muchos economistas, la realidad ha demostrado sin lugar a duda que las emisiones a escala mundial no dejan de aumentar con el crecimiento económico. Por el contrario, cuanto más se expande la economía mundial, más aumentan las emisiones.

Socialismo

A veces se afirma que la verdadera causa del cambio climático es el capitalismo, porque la manera en que está organizada la economía de mercado conduce inexorablemente a la expansión de la producción y, con ello, al aumento de emisiones de gases de efecto invernadero. Para una persona de ideas socialistas que piense que el capitalismo debería terminarse, esta conexión entre el cambio climático y el capitalismo puede ser una razón más para luchar por una sociedad poscapitalista. Sin embargo, es obvio que para muchas personas el socialismo no es una opción atractiva en la actualidad. Quienes se definen a favor del socialismo tienen serias discrepancias sobre si sociedades como las que existieron en la URSS o en China pueden considerarse alternativas al capitalismo occidental, o incluso si pueden denominarse “socialistas” sin traicionar el significado esencial del término. Además, sea cual sea la respuesta a esta cuestión, el socialismo “soviético” siguió por lo general la misma vía industrializadora que las economías capitalistas del mundo occidental, produciendo cada vez mayores cantidades de gases de efecto invernadero. Y China, sea socialista o capitalista, con tasas de crecimiento económico astronómicas, de más de 10% desde la década de 1980, ha alcanzado el dudoso honor de convertirse en el primer emisor de dichos gases durante los últimos diez años. Lamentablemente, el ecosocialismo no parece un proyecto a realizar en el futuro inmediato.

Entonces, ¿qué hacer? Mi respuesta es, dicho mal y pronto, que no lo sé. Tengo enormes dudas, aunque algunas cosas son obvias. Oponerse a la extracción de combustibles fósiles, a la construcción de gasoductos o aeropuertos, exigir impuestos sobre la extracción y el uso de combustibles fósiles y luchar por una gran transformación social que ponga al sistema económico a funcionar racionalmente para la humanidad en vez de subordinarlo en todo a las necesidades del capital son aspectos obvios. Pero, además de todo eso, ¿deberíamos hacer énfasis en acciones individuales como hacernos vegetarianos o evitar a rajatabla la utilización de artículos de usar y tirar que implican enormes emisiones de CO₂? ¿Debemos dejar de usar los aviones o los automóviles? ¿Deberíamos considerar que aquellas personas que viajan en avión o conducen automóviles a diario son tan irresponsables e insensatas como quienes incitan a fumar a los niños? Esto puede parecer exagerado, pero hay que recordar que hace tan solo unas décadas, los cigarrillos se anunciaban por ejemplo diciendo que tal o cual marca era la preferida por los

médicos. Cuando yo era adolescente recuerdo que una vez recibí cigarrillos gratis de promoción en un acto celebrado en el Palacio de los Deportes, en Madrid. Si la memoria no me traiciona, eran de la marca Fortuna. Me hice adicto a la nicotina, claro, aún lo soy. Años más tarde, en la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense fumábamos en clase e incluso en los pasillos del Hospital Clínico. Hoy ya ni siquiera se fuma en los bares. Las costumbres cambian deprisa.

El climatólogo inglés Kevin Anderson, profesor de la Universidad de Manchester, se niega a viajar en avión o en automóvil desde hace ya bastantes años. Probablemente volar en aviones y usar automóviles privados son los dos aspectos del comportamiento individual que, junto con el uso de aire acondicionado y el consumo de carne, tienen mayores implicaciones en términos de emisiones de gases de efecto invernadero. Ahora bien, si el lector de este artículo vive en un país de renta media o alta, como muy probablemente será el caso si está leyendo este artículo, cuanto más se niegue a usar automóviles y aviones y use solo barcos o trenes para trayectos de larga distancia, se desplace al trabajo en bicicleta o transporte público o rechace el uso de artículos de usar y tirar (todo ello “cosas normales” que el entorno económico y social nos impone todo el tiempo) más “rarito” parecerá. ¿Hemos de embarcarnos entonces en una campaña de no consumir en la que apareceremos como “gente rara”, tontorrones que se empeñan en cosas que no sirven para nada? La historia de los movimientos por el cambio social está llena de casos en los que las acciones individuales parecieron estúpidas e inútiles. Quizá a partir de ahí pueda intuirse una respuesta. Los molinos de viento contra los que arremetía Don Quijote tienen una existencia muy real en nuestro mundo. Pero también hay muchos sanchos. Todos somos quijotes y sanchos a la vez.

2019

Como es sabido, la época de estancamiento económico que siguió en muchas partes del mundo a la Gran Recesión de 2008-2009 se superó finalmente. Entre 2012 y 2016 la economía mundial creció a tasas de entre 2,0% y 2,5%, en 2017 el crecimiento se aceleró hasta un 3,1% y según estimaciones preliminares puede haber llegado a 3,9% en 2018. El desempleo ha disminuido significativamente, prácticamente en todos los países del mundo, aunque en bastantes la economía comenzó a desinflarse durante 2018 y algunos países de América Latina parecen estar en recesión. Por supuesto, los datos preliminares indican que, como era de esperar, en 2017 las emisiones mundiales de CO₂ alcanzaron cifras récord y todo sugiere que en 2018 habrán aumentado aún más. Nuestro avance hacia el abismo no es a una velocidad constante, estamos acelerando. Una nueva recesión mundial que más de uno ya ve en el horizonte puede echar momentáneamente el freno a este tren desbocado en el que viaja la humanidad hacia la catástrofe. Una catástrofe que ya está empezando y que seguirá haciéndose real en una frecuencia cada vez mayor de olas de calor, sequías prolongadas, incendios forestales, lluvias torrenciales, huracanes, inundaciones y desaparición de grandes extensiones de costa, incluso países enteros, por subida del nivel del mar.

Todos, sobre todo quienes entendemos los aspectos generales del proceso, deberíamos pensar métodos para echar arena, o mejor, una llave inglesa, a los engranajes de la maquinaria infernal que nos lleva hacia la destrucción. Y ponerlos en práctica lo antes posible. A los más jóvenes es a quienes más les va en ello. Sin embargo, tristemente, jóvenes o viejos, muchos pensarán que el problema no es real, o que no les concierne, o que no hay nada que hacer y es mejor invertir

nuestro tiempo y nuestro esfuerzo por ejemplo en planificar las próximas vacaciones. Ahora los vuelos están baratos.

Apéndice: Referencias y fuentes

El artículo de Barack Obama que se cita, “The Irreversible Momentum of Clean Energy” (El impulso irreversible hacia las energías limpias), fue publicado en *Science* el 9 de enero de 2017 y está disponible en science.sciencemag.org/content/early/2017/01/06/science.aam6284.

Los datos de emisiones y crecimiento económico proceden de fuentes de Banco Mundial (www.google.com/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=en_atm_co2e_pc&hl=en&dl=en) y de la base de datos CAIT del World Resources Institute(www.wri.org/our-work/project/cait-climate-data-explorer).

Kevin Anderson es un climatólogo inglés experto en cambio climático. En su página web (kevinanderson.info/blog/home-2) hay muchos artículos de gran interés.

* * *

Este ensayo que se publica en *Rebelión* presenta muchas ideas que aparecieron previamente en inglés en el artículo titulado “Inexorable March Toward Utter Climate Disaster?”, publicado en *Capitalism Nature Socialism*, vol. 29, n.º 4, pp. 21-30, 2018, donde se dan muchas más referencias y detalles sobre temas estadísticos que aquí solo se mencionan de pasada. Agradezco a Paco Muñoz de Bustillo su traducción de ese artículo, sobre la cual hice numerosos cambios para adaptar el texto al público de habla castellana. Quienes deseen más detalles sobre las referencias científicas en las que se apoya el texto o sobre la versión original en inglés pueden contactarme en jat368@drexel.edu.

[Fuente: [Rebelión](#)]