

# La bioeconomía y el cambio climático: nuevo paradigma mundial

Iñaki Ramírez García \*

## Resumen

**E**n este artículo de opinión se aborda de manera breve y concisa el daño climático que existe en nuestro planeta y de cómo, a pesar de varias advertencias y serios estudios científicos los Estados junto con las grandes empresas contaminantes del mundo decidieron hacer caso omiso de este grave problema debido a que iba a dañar sus economías y que, según ellos, no había prueba fehaciente del llamado cambio climático, por lo tanto no hay motivo de alarma ni de cambiar los procesos productivos ni los recursos que usamos como combustibles para generar la energía suficiente para que el mundo funcione como ha funcionado por décadas.

---

## Palabras clave

Daño climático, bioeconomía

Fecha de recepción:  
Febrero 2017

Fecha de aceptación:  
Mayo 2017

## *Abstract:*

This opinion article briefly and concisely addresses the climate damage that exists on our planet and how, in spite of several warnings and serious scientific studies, States together with the world's major polluting companies decided to ignore this serious problem because it was going to

---

\* Egresado de la Licenciatura en Relaciones Internacionales de la Universidad La Salle, Ciudad de México, Becario en Comercio Exterior en Livingston International México; realizó prácticas profesionales en la Secretaría de Relaciones Exteriores. i.ram.gar@gmail.com

damage their economies and that, according to them, there was no proof of the so-called climate change, therefore there is no cause for alarm or change the production processes or the resources that we use as fuel to generate enough energy for the world to function as it has for decades.

*Key words*

Damage, Climate, States, Change, Alarm.

**Final submission:**

February 2017

**Acceptance:**

May 2017

---

## Introducción

Desde el inicio de la Primera Revolución Industrial el hombre ha explotado los recursos naturales sin restricciones, pero no tenía conocimiento del daño que hacia al clima mundial arrojando los desechos de sus industrias al aire, tierra y agua, sino hasta finales del Siglo XIX y principios del XX es dónde comienzan los primeros trabajos sobre los efectos en la naturaleza que el hombre ha dejado a través de su paso por el tiempo.

Es hasta la segunda mitad del siglo pasado donde existen documentos y trabajos científicos que prueban que hay un desequilibrio en los elementos en la atmósfera y son los desechos industriales y humanos los sospechosos número uno de ser los que lo provocaron. En la segunda parte, se ofrecerá una explicación sobre lo que es la teoría de la bioeconomía y de cómo esta podría ser el nuevo modelo económico que impere en nuestros tiempos, teniendo como guía dicho planteamiento.

### I. ¿Cómo surge la bioeconomía?

Con la industrialización, el ser humano llevó más allá de cualquier limite conocido el trabajo y la producción, creando máquinas que sustituían de forma más barata y eficiente al trabajo de una persona, superando los números de producción de la industria enormemente, pero esto trajo un cambio no solo en la humanidad, sino para el planeta entero y su clima.

La Humanidad comenzó a consumir más por lo tanto eleva su producción, pero para poder producir las cantidades que desean se necesita de recursos naturales en abundancia para ser explotados y transformados. Es en este momento en que las personas llevan al ambiente a un cambio más radical, realiza una humanización de la naturaleza. Ahora, si se está trabajando con mucha mayor intensidad, con máquinas y fábricas a escalas gigantescas entonces también se requieren cantidades gigantescas de energía para que todo este sistema funcione. Sin energía el mundo tal como se conoce simplemente no puede existir. Esto vuelve a llevar a la sobreexplotación de recursos naturales para crear esta energía.

En primer lugar, la humanidad solo veía una inversión de espacios naturales que fueron acabados para extraer los recursos que se encontraban en ese sitio. Bosques destruidos, montañas con túneles para la extracción de minerales y también minas a cielo abierto, sitios que pueden ser reforestados pero que los recursos que se usaron no pueden volver a existir tal como fueron encontrados. En el siglo pasado la comunidad científica se percató de otro cambio que se generó en la naturaleza pero que no era perceptible tal cual como un bosque destruido. De los recursos transformados salían residuos en forma de gas que alteraron tonelada a tonelada el clima de la tierra. Esos residuos en estado gaseoso se les dio el nombre de gases de efecto invernadero, se le llamó así porque el efecto que causan. La luz solar atraviesa la atmósfera de la Tierra calentando la superficie del planeta, que después es absorbida e irradiada de regreso hacia fuera del astro en forma de calor infrarrojo, pero lo que sucede es que con los gases expulsados en cantidades enormes por la industria más lo que naturalmente es arrojado a la atmósfera, se absorbe el 90% del calor por estos gases y es regresado a la superficie lo cual calienta la Tierra y aumenta la temperatura promedio del planeta.

En la década de los sesenta se intenta reaccionar a la crisis climática con la creación del Club de Roma, sugiriendo que no debe de continuar un crecimiento económico, de población e industrias para así resolver el problema ambiental y otras situaciones problemáticas, pero rápidamente esta propuesta fue desechada

y criticada, la bioeconomía surge de la inspiración de propuestas como esas.<sup>1</sup>

## II. El Cambio Climático

Con la sobreexplotación de los recursos naturales, ya sea para producir bienes, producir energía o crecer alimentos, se está dañando al equilibrio en el clima de la Tierra de forma sin precedentes en la historia humana. Los residuos que dejan principalmente los recursos de carbón y petróleo han aumentado los niveles de gases de efecto invernadero en la tierra.

El problema no es que existan los gases de efecto invernadero, sin ellos nuestro planeta no podría soportar vida, el problema radica en la cantidad de gases de efecto invernadero que existe actualmente, de la cual el humano ha aportado grandes cantidades. El sector que más gases de efecto invernadero ha arrojado es la industria. Esto se debe al tipo de producción que se ha estado manejando desde el Siglo XIX, que ya está inmerso en nuestras vidas y en la economía. Las teorías económicas han dado justificación a este tipo de producción como vía única de crecimiento y prosperidad económica de las naciones. Todo se concentraba en producir y consumir en un ciclo sin fin, sin en primera instancia tener una conciencia por los daños que se ocasionaban a los obreros en su salud y bienestar. Con el tiempo llegaron grandes teóricos a criticar ese sistema capitalista, creando así nuevas teorías económicas. Al caer en crisis el sistema que regía en la mayoría del mundo se reestructuraron las formas de pensamiento de la economía una vez más y se crearon nuevas teorías, fenómeno que siempre ha ido de la mano con la civilización pero es hasta mediados del Siglo XX donde el hombre se da cuenta que su paso por la vida ha dejado grandes huellas, no solo en la historia humana pero también en la de la naturaleza, algunas personas se dan cuenta y toman conciencia del daño que se ha provocado al clima mundial y tratan de que

---

<sup>1</sup> Meadows, D. (1972). Los límites del crecimiento. noviembre 1, 2016, de Instituto Tecnológico de Massachusetts Sitio web: <http://www.ayto-toledo.org/medioambiente/a21/limitescrecimiento.pdf>

se revierta o se sane de algún modo ese daño. Se critica que solo se toman en cuenta las finanzas de las empresas y estados y no hay una preocupación real de lo que está sucediendo. Algunos teóricos sugieren que simplemente esto se va a detener si se comienza a pagar por el daño que se ocasiona al medio ambiente, pero esto claramente no ha sido suficiente.

Los efectos del cambio climático que esto ha ocasionado son más evidentes y tienen más fuerza ahora que nunca y todo apunta a que irá creciendo siempre y cuando no se tomen responsabilidades de las consecuencias, que en la economía se tome primero en cuenta el posible daño de explotar tal recurso, producir tal bien o cierto alimento de forma masiva y después los efectos monetarios y financieros que puedan ocasionar tales decisiones. La bioeconomía es una teoría que intenta armonizar a la economía con la naturaleza y debido a la urgencia de este problema global podría tener el potencial de cambiar el paradigma.

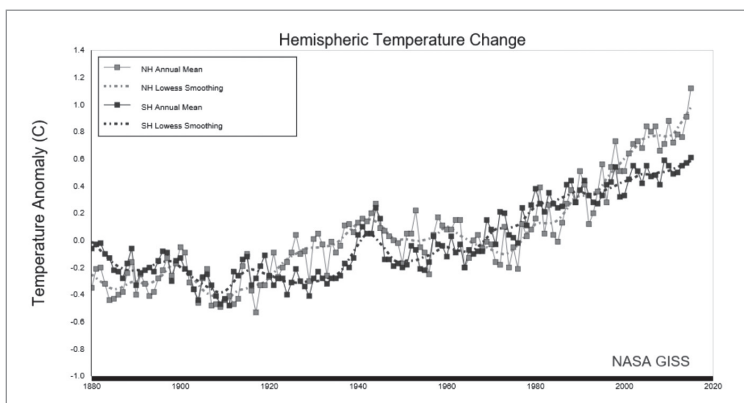
### III. Bioeconomía

En las últimas décadas se han dado múltiples advertencias sobre el cambio climático y sus efectos, pero por primera vez en el año 2006, un gobierno nacional, en este caso el del Reino Unido dio la tarea a un economista sobre los impactos del cambio climático en vez de a un climatólogo. El famoso Reporte Stern concluye que se necesitaría del aporte del 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y así evitar una recesión que podría tener un alcance del 20% sobre del PIB a nivel global.<sup>2</sup> Esto denota una creciente preocupación en el Siglo XXI sobre el cambio climático, pero sobre todo en cómo se traduce para la economía. Es ahí donde entra la bioeconomía como un proyecto que usando los avances tecnológicos nos propone una solución para el cambio climático, pero primero debemos saber cómo se encuentra nuestra situación actual.

---

<sup>2</sup> Stern, N. (2006). STERN REVIEW: The Economics of Climate Change. Octubre 31, 2016 2016, Sitio web: [http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaquas/sternreview\\_report\\_completE.pdf](http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaquas/sternreview_report_completE.pdf)

Desde el año 2000 se ha superado anualmente el *record* de mayor temperatura registrada en el mundo y 2016 siguió con la tradición. En julio de ese año, en Kuwait, se registró la temperatura más alta registrada en 136 años de *records*. Se llegó a los 54 grados centígrados,<sup>3</sup> temperatura que solo superó en 0.1 grados a la mayor registrada en 2015 “No fue por un margen muy amplio, pero Julio fue el mes más cálido registrado desde 1880” dijo el director del Instituto Goddard para Estudios Espaciales (GISS por sus siglas en inglés) de la NASA.<sup>4</sup> A continuación se presenta una gráfica que muestra las anomalías de la temperatura en cada hemisferio. En donde el color rojo representa al Hemisferio Norte mientras que el color azul se refiere al Hemisferio Sur:



De acuerdo con esta gráfica se puede ver que del año 1880 al 2016 la temperatura promedio ha subido en 1.2°C. Prueba de que el calentamiento global es un hecho y no un mito. Ahora, la cantidad

<sup>3</sup> Leo, B. (2016). Hotter than hell, The world's hottest day ever is recorded in Kuwait as temperatures soar to a staggering 54C. 2016, de The Sun Sitio web: <https://www.thesun.co.uk/news/1492144/the-worlds-hottest-day-ever-is-recorded-in-kuwait-as-temperature-soar-to-a-staggering-54c/>

<sup>4</sup> Gistemp Team, 2016: *GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP)*. NASA Goddard Institute for Space Studies. Dataset accessed 2016-10-31 at <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>.

de gases de efecto invernadero que se encuentran en la atmósfera está representada en la siguiente gráfica:<sup>5</sup>



El alza de la presencia de gases de efecto invernadero, la desglaciación por incremento en la temperatura del océano, el aumento del nivel del mar y fenómenos naturales cada vez más extremos han ido de la mano con el incremento de la temperatura de la tierra. Todo esto es considerado por la NASA y por miles de científicos como las pruebas y hechos del cambio climático. ¿Si todo esto es provocado por la actividad humana entonces qué podemos hacer para remediarlo? Una de las respuestas a esta pregunta es estudiada y propuesta por la bioeconomía.

¿Qué es la bioeconomía? Es un nuevo paradigma de la ciencia económica, que surge debido a la urgencia ecológica de los años setenta. Tiene como fundamentos a la biología y termodinámica, con la finalidad de integrar las actividades económicas a los sistemas naturales, afirma que las leyes naturales no tienen nada que ver con las leyes del mercado y sus problemáticas trascienden a la lógica de las naciones, entonces el llamado de la bioeconomía es a conciliar los intereses públicos, privados y solidarios con el medio ambiente.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Climate change: How do we know? 2016, de NASA Sitio web: <http://climate.nasa.gov/evidence/>

<sup>6</sup> Passet, R. (2005). La bioeconomía es el nuevo paradigma de la ciencia económica. Noviembre 1, 2016, de Tendencias 21 Sitio web: [http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica\\_a590.html](http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica_a590.html)

Esta disciplina procura acercar a la economía con la naturaleza, de satisfacer nuestras necesidades humanas usando la menor cantidad de recursos posibles y de la forma más práctica. Existen tres niveles actuales en los que la economía interviene: transformación de los recursos, el nivel humano, que es el propósito por el que se transforman los recursos y el nivel natural, que es el que se transforma.

Los tres niveles son interdependientes y la reproducción de este sistema económico implica a las sociedades humanas y la naturaleza, pero la crítica principal de la bioeconomía hacia el modelo neoliberal es que la economía actúa en contra de esta interdependencia y deja que sea el mercado libre quien de equilibrio de forma natural al dejarlo actuar.

Los socialistas humanistas también critican al capitalismo, señalando que la economía se inscribe en el ser humano y que la fuerza de trabajo no debe ser separada de la persona. También Marx y Engels reprochan a este sistema porque sacrifica a los hombres y se autodestruye.

En 1971 Nicholas Georgescu-Roegen escribe en su libro *Las Leyes Entrópicas y el Proceso Económico* que “la termodinámica y la biología son las antorchas indispensables para iluminar el proceso económico (...) La termodinámica porque nos demuestra que los recursos naturales se agotan irrevocablemente, la biología porque nos desvela la verdadera naturaleza del proceso económico”.

De estas palabras surgen las bases y el discurso de la bioeconomía como se mencionó previamente. Se llega a la conclusión obvia que los capitalistas no quieren ver, los recursos naturales son limitados, una vez agotados no hay como crearlos de nuevo o regresarlos a su estado original en la naturaleza, pero sin ellos el actual modelo económico simplemente no puede ser.

La propuesta de la bioeconomía radica en que la tierra es un sistema abierto y no cerrado. Este sistema se ve afectado por la energía solar, existe una aportación energética exterior. Le permite al planeta generar los ciclos de la naturaleza y la evolución de vida multicelular compleja.



La entropía que genera la energía aportada por nuestra estrella afectó la organización de la materia permitiendo que se dieran los ciclos biogeoquímicos que resultan en un continuo reemplazo natural de los recursos, pero esto sucede en grandes periodos de tiempo. Estos lapsos no son lo suficientemente rápidos como para que el humano se pueda dar el lujo de esperar a que la tierra transforme la materia en recursos que puedan ser explotados, por eso se crean los términos de recursos renovables y no renovables, siendo los no renovables lo que el humano más necesita irónicamente.

Entonces, al encontrarnos en un sistema abierto, con la ayuda de los avances tecnológicos se podría aprovechar al sol como fuente de energía ilimitado, debido a su largo tiempo de vida, y así dejar de explotar los combustibles fósiles con los que el humano genera demasiada entropía y estropea el equilibrio natural.<sup>7</sup>

### Reflexiones finales

Al encontrarnos en una situación de emergencia ecológica que cada vez se hace más grave, se tuvieron que plantear nuevas formas de hacer economía, ya que el modelo capitalista ocasionó daños muy extensivos al medio ambiente, pero existe una resistencia a cambiar este sistema por parte de los Estados y empresas, porque podría significar un revés en la economía mundial, cambios en el orden mundial y la creación de un nuevo paradigma actual que sale de lo que se pensaba iba a ser un sistema que duraría para siempre.

Sin embargo, los daños al medio ambiente y el cambio climático son señales de que este sistema no puede ser eterno. Tiene que ser sustituido por otro modelo económico que no tome como importancia primordial la acumulación de capital a través de la producción y consumo, sino un modelo que armonice a la naturaleza con la economía.<sup>8</sup> Que lo primordial sea que de la manera en que

---

<sup>7</sup> Passet, R. (2005). La bioeconomía es el nuevo paradigma de la ciencia económica. Noviembre 1, 2016, de Tendencias 21 Sitio web: [http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica\\_a590.html](http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica_a590.html)

<sup>8</sup> Mohammadian, M. (2014). ¿Qué es la bioeconomía?. noviembre 1, 2016, de Science of Bioeconomics Sitio web: <http://www.scienceofbioeconomics.com/bioeconomics/2014-06-23-17-07-19>

se producen las mercancías sea totalmente práctico y en conciencia de su impacto ecológico. Nuestro planeta no puede sostener para siempre al sistema capitalista, el ser humano tampoco puede, al menos de que se logren colonizar otros planetas y se les transforme igual que como transformamos a la Tierra y la abandonemos.

La Bioeconomía aporta la ideología y el modelo económico que puede significar un cambio verdadero en la economía mundial para beneficio del ser humano y el planeta, este debe regir como modelo global. El uso de energías alternas, la armonización del hombre con la naturaleza, el continuo avance tecnológico y la seguridad alimentaria que propone usar la Bioeconomía,<sup>9</sup> son la respuesta a la grave crisis sin precedentes a la que nos enfrentamos como humanidad y tal vez signifique también, un nuevo paso evolutivo en el hombre como una especie inteligente que encontró la forma de no autodestruirse.

## Fuentes

- Passet, R. (2005). La Bioeconomía es el nuevo paradigma de la ciencia económica. Noviembre 1, 2016, de Tendencias 21 Sitio web: [http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica\\_a590.html](http://www.tendencias21.net/La-bioeconomia-es-el-nuevo-paradigma-de-la-ciencia-economica_a590.html)
- Stern, N. (2006). STERN REVIEW: The Economics of Climate Change. Octubre 31, 2016 2016, Sitio web: [http://mudancas-climaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview\\_report\\_completE.pdf](http://mudancas-climaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_completE.pdf)
- Gistemp Team, (2016): *GISS Surface Temperature Analysis (GIS-TEMP)*. NASA Goddard Institute for Space Studies. Dataset accessed 2016-10-31 at <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>.
- Hansen, J., R. Ruedy, M. Sato, and K. Lo, 2010: Global surface temperature change, *Rev. Geophys.*, **48**, RG4004, doi:10.1029/2010RG000345.

<sup>9</sup> Comisión Europea. (2016). Bioeconomy. noviembre 1, 2016, de Comisión Europea Sitio web: <http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy>

- Climate change: How do we know? Octubre 31, 2016, de NASA  
Sitio web: <http://climate.nasa.gov/evidence/>
- Leo, B., Hotter tan hell, The world's hottest day ever is recorded in Kuwait as temperatures soar to a staggering 54C. 2016, de The Sun Sitio web: <https://www.thesun.co.uk/news/1492144/the-worlds-hottest-day-ever-is-recorded-in-kuwait-as-temperature-soar-to-a-staggering-54c/>
- Meadows, D. (1972). Los límites del crecimiento., noviembre 1, 2016, de Instituto Tecnológico de Massachusetts Sitio web: <http://www.ayto-toledo.org/medioambiente/a21/limitescrecimiento.pdf>
- Mohammadian, M. (2014). ¿Qué es la Bioeconomía?. noviembre 1, 2016, de Science of Bioeconomics Sitio web: <http://www.scienceofbioeconomics.com/bioeconomics/2014-06-23-17-07-19>
- Pavone, V. (2016). Ciencia, neoliberalismo y bioeconomía . noviembre 1, 2016, de Universidad de Harvard Sitio web: <https://www.hks.harvard.edu/sdn/articles/files/Pavone%20-%20ciencia,%20neoliberalismo%20y%20bioeconomia.pdf>
- Comisión Europea. (2016). Bioeconomy. noviembre 1, 2016, de Comisión Europea Sitio web: <http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/index.cfm?pg=policy>