



Opinión de

(Renato Iturriaga Acevedo)

El clima está cambiando y aún no percibimos cómo será en el futuro

0 Tweet 3 2

Renato Iturriaga Acevedo | [Opinión](#) | Fecha: [2014-05-24](#) | Hora de creación: [22:48:47](#) | Última modificación: [22:48:47](#)

La incertidumbre que hay acerca de cómo nos afectará el cambio climático contribuye a generar un ambiente de escepticismo que debe combatirse porque hay señales claras de esa transformación, consideró el doctor Renato Iturriaga Acevedo, investigador del Centro de Investigación en Matemáticas (Cimat).

En entrevista, Renato Iturriaga, especialista en sistemas dinámicos, también dijo que la indeterminación de los tiempos para promediar las variables del clima modula de diferentes maneras las mediciones de los efectos del cambio climático, por lo que considera que es mejor estudiar el fenómeno a través de un modelo matemático que permita identificar las variaciones de sus parámetros.

—¿Qué es el clima?

—El clima es el estudio estadístico de cuatro variables muy importantes: la temperatura, la humedad, los vientos y la presión; y después calculamos sus promedios y su variabilidad.

En México tenemos una gran confusión porque el clima es, a lo largo de intervalos del tiempo, un promedio del tiempo, por decirlo así. Aquí estoy usando la palabra “tiempo” de dos maneras muy diferentes: el tiempo del reloj y el tiempo como las condiciones meteorológicas presentes.

A veces me da envidia que en inglés tienen dos palabras para eso: climate y weather. Climate es el clima mismo, y cuando uno prende la televisión para ver si va a llover o no, lo que uno quiere saber es el weatherreport, nunca nadie habla de cómo “está” el clima, sino de cuál es el weather. A diferencia del inglés, en español tenemos una riqueza de verbos, en este caso para ser y estar, y de alguna manera decimos que el clima es y el tiempo está.

Pero además hay una indeterminación de promedios que no está clara y que confunde muchísimo. Por ejemplo, ¿cuánto tiempo tiene que pasar para que alguien que está feliz sea feliz? En el caso particular del clima, para conocerlo debemos promediarlo a lo largo de un cierto número de años, la pregunta es ¿cuántos? ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para convencerme de que las cosas son así y de que esa es la manera natural de que sean las cosas?

Pero no sólo es el promedio, sino que hay otra propiedad muy importante que forma parte del clima que es su variabilidad. En Boston hacen el chiste de que tienen la temperatura promedio ideal, pero lamentan que esa temperatura es sólo durante dos semanas del año, una en primavera y otra en otoño, porque el resto tienen frío y calor extremos. Suponiendo que en Guanajuato también tenemos el mismo promedio, sería

muy diferente porque la distribución es otra, la variabilidad es menor y en general durante todo el año estamos más cerca del promedio que lo que están en Boston.

—¿A qué nos referimos cuando hablamos del cambio climático?

—El cambio climático es un tema resbaloso, porque estamos diciendo que cambia lo que antes definimos como permanente. Creo que aquí lo más importantes es darse cuenta que si uno toma promedios distintos se obtiene respuestas distintas. Por alguna razón, 30 años es un periodo estándar para medir el promedio del clima, y eso de alguna manera va a modular ciertas variaciones: los años muy fríos y los años muy calientes se van a promediar y se van a modular en ese rango de tiempo. Si hay variaciones más grandes, como las glaciaciones, que son de 20 mil, 40 mil y 80 mil años, pues estos 30 años no tienen nada que hacer frente a estas variaciones, pero sí modulan y ocultan los ciclos de El Niño, por ejemplo, que son de 5 y 7 años. Y el que promedia 100 años va a tener una visión mucho más conservadora de las cosas, porque lo que pase en un año no cambia mucho el promedio de 100 años. Lo que pase en 30 años tampoco, pero sí un poco más. Más importante que eso es que lo que pasó en 30 años ya es distinto de lo que pasará en los próximos 30 años y eso no se percibirá tanto si estamos promediando 100 años.

Lo que se ha hecho comúnmente es adoptar un punto de vista donde sólo se mide y se observa cómo evolucionan la temperatura y la humedad, pero hay otra manera de entender las cosas, que es buscar la explicación de los cambios. Ahí es donde entran los modelos matemáticos. Uno puede tomar promedios de tiempo arbitrariamente grandes, pero entender los cambios no se hace viendo la serie de tiempo, porque son tiempos larguísimos que en matemáticas incluso hacemos tender a infinito, sino entender los diferentes parámetros del modelo: la cantidad de energía solar, la cantidad de agua, la presencia de gases... Cuando las condiciones iniciales y los parámetros son distintos, podemos esperar respuestas distintas. Entonces esperamos que se desarrolle de manera distinta sin tener que ver todos los detalles, todas las mediciones.

—¿De qué manera podemos esperar que nos afecte el cambio climático?

—Es un fenómeno muy complicado que tiene muchas aristas, muchas retroalimentaciones de muchos fenómenos que se afectan unos a otros, y hay una gran incertidumbre. Yo estoy convencido de que el clima sí está cambiando porque estamos cambiando los parámetros atmosféricos. Exactamente cómo va a cambiar, no lo sé, y con toda honestidad creo que en este momento nadie puede decir cómo. Hay modelos que dicen que va a aumentar la temperatura un grado, otros que tres, y la diferencia entre uno y tres grados es abismal. Personalmente, creo que más que la temperatura debemos preocuparnos por el agua. ¿Las sequías van a ser más frecuentes o menos frecuentes? ¿Van a ser más fuertes o menos fuertes? ¿O ¿nos vamos a inundar? ¿Las inundaciones van a ser más frecuentes o menos frecuentes? ¿Va a haber más huracanes o menos huracanes? ¿Va a haber más pero menos fuertes o menos pero más fuertes? Todas esas preguntas están muy lejos de contestarse.

Además hay cierto escepticismo e intereses muy grandes por conservar nuestro estilo de vida, intereses que van desde las grandes compañías petroleras hasta la comodidad personal de venir a trabajar en coche, y todo esto afecta la emisión de gases, que es uno de los parámetros más importantes del modelo. Pero cambiar drásticamente la emisión del bióxido de carbono que emite la humanidad, por ejemplo, requiere también de un cambio cultural muy profundo.

* Investigador del Centro de Investigación en Matemáticas (Cimat), con sede en la ciudad de Guanajuato. Desde hace varios años realiza investigación en sistemas dinámicos, especialmente en dinámica conservativa.