

## TERRAFORMAR LA TIERRA

Miquel Barceló

Si el ser humano ha de visitar otros planetas y colonizarlos, no deberemos olvidar las imprescindibles exigencias de comodidad. Esa es la idea de la "terraformación planetaria", uno de los más descomunales proyectos de ingeniería geo-biológica que se ha imaginado: modificar la entera ecología de un planeta para que, en el menor tiempo posible, desarrolle unas condiciones adecuadas para que los seres humanos podamos vivir en ella.

La envergadura del problema es enorme, aun cuando seamos capaces de habitar tanto los desiertos más calurosos, como esos parajes siempre nevados y fríos de los entornos polares. Necesitamos muchas cosas no siempre disponibles, por ejemplo una atmósfera que podamos respirar, unos márgenes determinados de temperatura y, evidentemente, agua.

Que el ser humano va a hacer posible terraformar un planeta no es una hipótesis banal y típica de la ciencia ficción. Ya lo estamos haciendo. La actividad del *Homo sapiens sapiens* en nuestro propio planeta no ha dejado a éste inalterado. Más que *Homo sapiens*, orientado al "saber", nuestra especie se ha caracterizado por actuar como un *Homo faber* que no puede dejar de "hacer", aunque con ello acabe incluso modificando y/o perjudicando su entorno.

Lo hemos hecho ya con carreteras, presas, puentes y túneles; cambiando el curso de los ríos o robando tierras al mar; deforestando grandes superficies, etc. Pero todo esto no parece ser más que ligeras operaciones de maquillaje de la superficie terrestre. Nuestra actividad altera también las condiciones mismas que hacen posible nuestra vida en el planeta. Una curiosa "ante-terraformación" que puede dar al traste incluso con aquello que nos ha permitido existir.

Un ejemplo de nuestra capacidad para alterar las condiciones de la vida en todo el planeta se centra en el cambiante equilibrio del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico. Nuestro exagerado uso de procesos de combustión, por ejemplo de hidrocarburos, expulsa a la atmósfera una creciente cantidad de dióxido de carbono. El efecto final previsto es la alteración del equilibrio energético del planeta en lo que se conoce como "efecto invernadero".

Estudiado ya hace más de cien años por Tyndell (1863) y Archenius (1896), la correlación positiva entre el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y el incremento de la temperatura global del planeta parece presentar ya pocas dudas.

Cuando un cuerpo emite radiación, lo hace a unas longitudes de onda relacionadas con su temperatura. Siendo como es elevada la temperatura del Sol, su radiación se da en el ámbito de las

longitudes de onda corta y, por ello, casi un cincuenta por ciento de esta radiación alcanza la superficie del planeta ya que las nubes y los gases de la atmósfera resultan bastantes transparentes a una radiación de tal energía.

Pero, al tener la Tierra una temperatura mucho menor, la radiación reflejada por la superficie terrestre es de una longitud de onda mucho mayor y, siendo de menor energía, no puede atravesar la atmósfera con la misma facilidad. Casi un 80% de esa radiación queda atrapada en la atmósfera, con el efecto final de un incremento de la temperatura global. El aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera incrementa la radiación reflejada que no puede escapar, y el resultado final ha de ser aumento aún mayor de la temperatura global.

Es algo parecido a lo que ocurre en un invernadero o en un coche aparcado al sol con las ventanas cerradas. La energía de los rayos solares atraviesa esas ventanas, pero la energía reflejada por el interior, siendo menos energética y de mayor longitud de onda, no las atraviesa en la misma proporción. El resultado es un aumento de la temperatura del interior y, a menudo, esas gotas de agua condensada que aparecen en la parte interior de las ventanas.

Este es un efecto que ya ha sido constatado y que, desgraciadamente, parece considerarse irreversible. Un equipo de científicos encabezado por Martin Parry, del University College of London, publicó a finales de octubre en la prestigiosa revista *Nature* un pesimista informe de las perspectivas de calentamiento del planeta por el efecto invernadero. Un aumento inexorable de 1.4 grados centígrados en la temperatura media del planeta para dentro de cincuenta años es una de las conclusiones de ese estudio. Un trabajo que deja en mal lugar los bien intencionados acuerdos tomados el año pasado en Kyoto que, para los autores del estudio, siguen siendo del todo insuficientes (y, añadido yo, tampoco es seguro ni siquiera que se vayan a cumplir...).

Un negativo ejemplo de la incuestionable capacidad del *Homo sapiens* para "terraformar" un planeta, aún cuando la primera experiencia la estemos haciendo con el nuestro y no precisamente en un sentido que podamos considerar positivo.