



Clemente PRIETO HERNÁNDEZ

Jefe

*Unidad de Medio Ambiente y Patrimonio Concesional
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U.*

Cinco cuestiones

sobre el cambio climático

más numeroso y en crecimiento que el de los infieles. El peligro de tomar partido públicamente es que, en cualquier caso, y parafraseando a Don **Antonio Machado**, “una de las dos tendencias ha de helarte el corazón”.

En mi opinión, uno de los principales orígenes del problema es, como ocurre tan a menudo, el “todo uno” que, involuntariamente o de mala fe, se hace con los diversos aspectos de la cuestión. Con el ánimo de aportar racionalidad, yo diría que los principales aspectos a analizar, en el marco de un enfoque general, serían los que expongo seguidamente, agrupados en cinco cuestiones.

Primera cuestión: la existencia del cambio climático

Esta primera cuestión tiene una respuesta evidente: la totalidad de la naturaleza observable por el ser humano está en cambio permanente, sea cíclico o lineal, uniforme o acelerado.

Centrándonos en el clima, el convencimiento personal de que está cambiando lo fundamentamos en nuestra propia experiencia: en unos lugares, son aquellas recordadas nevadas de la infancia que ya no vemos, en otros es la agrupación de las lluvias en fenómenos de mayor violencia, en amplias zonas de la península Ibérica es llamativa la permanencia entre nosotros de determinadas especies en otro tiempo migradoras, etc.

Con mayor rigor científico, disponemos del análisis de series de parámetros climáticos, principalmente precipitaciones y temperaturas. En este sentido, hay que hacer notar que las series de medidas directas más largas de que disponemos apenas alcanzan los 200 años, lo cual, en un escenario de más de 4.500 millones de años, hay que reconocer que es más bien poco para obtener conclusiones contundentes.

Existen, con mayor grado de incertidumbre, otras técnicas que permiten adentrarse hacia atrás en el tiempo, llegando hasta 400.000 años –y en ciertos casos hasta los 800.000–, basadas principalmente en el análisis del aire y las partículas atrapados en el hielo antártico, en testigos obtenidos mediante sondeos profundos. Todos estos métodos se agrupan en la rama de la ciencia denominada paleoclimatología.

Tanto el análisis de las series estadísticas, como la propia paleoclimatología confirman, en mayor o menor grado, nuestra intuición inicial. En cualquier caso, y prescindiendo de limitaciones personales, temporales o metodológicas, parece indiscutible que el clima está cambiando, aunque, como diría un castizo, para este viaje no necesitábamos alforjas.

*“Sólo el cambio es permanente”
(Heráclito. 544-484 a.C.)*

Introducción

Hoy, en España –y tal vez en la totalidad del llamado primer mundo–, escribir sobre el cambio climático y poner la firma implica asumir riesgos. Como se ha dicho ya por voces autorizadas, el cambio climático y sus avatares son el núcleo de una nueva religión, que, entre otras cosas, tiene sus dogmas indiscutibles, sus sacerdotes, más o menos sumos, su tribunal de la climática inquisición, sus ritos, sus mitos y su pontífice máximo, recientemente premiado. Quien no está de acuerdo con ellos está contra ellos, aunque su intención no sea lo uno ni lo otro.

Y sin embargo, la existencia misma del cambio climático es algo evidente, continuo y consustancial a la Tierra y al Universo en que ésta se encuentra. Pero, pese a esta evidencia, hay dos bandos enfrentados, uno de ellos –el creyente– mucho



Segunda cuestión: la intensidad del cambio climático

Nos preguntamos aquí si ese cambio climático que reconocemos es, o no, más acusado que el que permanentemente ha ocurrido en el pasado.

En este caso, nuestra experiencia personal, ni aún ampliada por lo que recordemos de nuestros más mayores, no nos aporta respuesta alguna. Tampoco las series de variables meteorológicas disponibles permiten concluir nada con el debido rigor, es decir, más allá de indicios pendientes de confirmación.

Nos vemos, pues, con la única opción de recurrir a la citada paleoclimatología. Como se ha dicho, del análisis de las burbujas de aire atrapadas en el hielo antártico se ha podido deducir la variación de determinadas magnitudes como, por ejemplo, la temperatura media del aire en épocas muy alejadas en el tiempo.

Analizando a simple vista el gráfico de temperatura media del aire en los últimos 400.000 años, se observan variaciones de temperatura de unos 12 °C en dicha temperatura media, con una tendencia mayor a los descensos de temperatura, que llegan a ser de hasta 9 °C, que a los ascensos, que no pasa de los 3 °C, todo ello respecto a la temperatura media en 1950. También se observa la existencia de cuatro episodios principales de calentamiento, hace del orden de 400.000, 330.000, 240.000 y 130.000 años, con largos periodos glaciares entre ellos. En todos los casos, los ascensos de la temperatura son relativamente rápidos, mientras que los descensos son mucho más lentos, y salpicados de frecuentes episodios de incremento de la temperatura, de menor entidad. En la actualidad, el incremento de temperatura media respecto a la de 1950 es de aproximadamente 1 °C (unos 0,2 °C/año), por lo que, al menos a la vista de estos datos, el cambio observado hasta la fecha es inferior, en cuanto a temperaturas, que cualquiera de los máximos conocidos del pasado.

Lo anterior debe ser muy matizado por el hecho de que la temperatura media global es un dato que sin duda enmascara la realidad, ya que es el resultado de numerosos cambios locales, que pueden en ocasiones resultar trágicos, sin que la media de todos ellos lo refleje. Por ejemplo, se sabe fehacientemente que la temperatura media anual en determinadas regiones de la Tierra ha aumentado en más de 2 °C desde 1900, como es el caso de algunas zonas de Siberia, el norte de Canadá o zonas de Alaska. Por el contrario, en extensas regiones del África Central, del Amazonas o de ciertas islas del Pacífico Sur, esa temperatura media ha descendido casi 1 °C en el mismo periodo.



Como se ve, todo ello resulta de difícil interpretación, más allá de que parecemos encontrarnos en una fase de calentamiento global, de una intensidad en principio similar a la de otras que han tenido lugar en el pasado.

Tercera cuestión: la influencia de la actividad humana

El siguiente punto que me propongo considerar es incomparablemente más conflictivo que lo visto hasta ahora: ¿en qué medida la actividad humana es la causante del cambio climático que observamos?

Aquí, fatalmente, nos topamos de manera frontal con el axioma de que el causante casi exclusivo de la situación catastrófica en que nos encontramos es el ser humano, ávido de exprimir hasta la última gota a la naturaleza, aún ante el riesgo cierto del Armagedón. Es ésta una de las manifestaciones de un principio fundamental: lo natural es bueno, lo humano es malo.

Bromas aparte, es preciso hacer justicia a un hecho histórico que en mi opinión resulta relevante. Hay que reconocer que el movimiento ecologista, a nivel mundial, ha prestado un extraordinario servicio a la Humanidad, desde sus inicios, allá por el año 1963.

En efecto, en menos de 50 años, la sensibilidad social en lo relativo a nuestra interacción con la naturaleza ha dado un giro radical. Recuerdo haber visto personalmente, sobre el terreno quiero decir, no hará más de 35 años, un cartel junto a uno de nuestros ríos peninsulares, y además de cabecera, en el que se conminaba a arrojar las basuras y otros desechos al río, y a abstenerse de depositarlos en la ribera, bajo amenaza de multa. Esto, hoy día, sería objeto de un expediente del *Seprona*, seguido de un juicio sumarísimo por incitación al delito ecológico.

En otro orden de cosas, pero en el mismo sentido, cómo no recordar la típica carretera con puntería casi diabólica para acertar con el único árbol del paisaje, y tantas y tantas cosas que hoy vemos como verdaderos desaguisados, pues lo son, pero que en sus tiempos no le importaban prácticamente a nadie.

Esta verdadera inversión del sentido de la marcha se debe, en su origen y al menos en su mantenimiento inicial, al movimiento ecologista, y es de justicia reconocerlo y agradecerlo, aún cuando posteriormente se haya llenado el carro

con pacifistas, anticapitalistas y finalmente los antiglobalización, contradictorio movimiento que, curiosamente, tiene un carácter global.

Valga este excursus para el acto de justicia indicado, y para traer a escena a uno de los autores principales –el movimiento ecologista– de ciertos presupuestos cada vez más admitidos sin crítica en el debate sobre el cambio climático. El paradigma de estos presupuestos es, como ya he dicho, la maldad intrínseca del ser humano –concepto de orígenes clara y curiosamente religiosos– que se manifiesta en su deseo insaciable de destruir la naturaleza.

He pensado muchas veces que detrás de esa posición, sin duda con una notable carga ideológica, que pretende otorgar al ser humano la capacidad de alterar hasta extremos catastróficos e irreversibles la naturaleza en su totalidad, se esconde una enorme soberbia. Al margen de análisis científicos, a mí me parece obvio que las fuerzas de la naturaleza son de varios órdenes de magnitud superiores a cualquier acción humana. Un dato orientativo a este respecto: actualmente, tan solo el 2% del CO₂ existente en la atmósfera tiene su origen en la actividad humana.

En otro orden de cosas, los movimientos de la Tierra abarcan desde las conocidas rotación y traslación, hasta otros de mayor complejidad, como el denominado “bamboleo de Chandler”, de 433 días de periodo, o la variación de la excentricidad de la órbita, con varios periodos comprendidos entre 95.000 y 413.000 años, o la nutación, con 18 años de periodo, o la oscilación del plano orbital terrestre, con 70.000 años de periodo, entre otros. Todos estos movimientos cíclicos, desfasados entre sí, se combinan a lo largo del tiempo de formas variadas, teniendo todos ellos influencia, en mayor o menor grado, sobre la insolación y en definitiva sobre el clima, como ya fue estudiado y propuesto por **Adhemar** en 1842, **Croll** en 1875, y sobre todo **Milankovitch**, que estableció en el primer tercio del siglo XX su célebre teoría de los ciclos, para relacionar determinados cambios del clima con los del movimiento de la Tierra.

También hay que considerar la actividad del sol, como factor potentísimo de afección al clima en la Tierra, postura al menos en apariencia muy razonable –ya que el gran motor de nuestro clima es sin duda el sol– y que es mantenida en la actualidad por eminentes científicos.

En este sentido, se han formulado predicciones sobre el inicio, a partir del año 2022, de un periodo de muy baja actividad solar que muy probablemente daría lugar a un nuevo periodo glacial, al igual que ocurrió en otras situaciones similares conocidas en el pasado, como en los periodos denominados “Mínimo Spörer” (1420 a 1570), “Mínimo Maunder” (1645 a 1715) y “Mínimo Dalton” (1790 a 1820), en honor a los científicos que los analizaron y describieron. Evidentemente, de confirmarse esa situación, se acabaría dramáticamente cualquier proceso de calentamiento global.

En conclusión, mi opinión es que la actividad humana, materializada en su aspecto negativo en la emisión de gases de efecto invernadero, es tan solo uno de los factores que actúan o pueden actuar sobre el clima de la Tierra, y no el más potente, en absoluto.



Cuarta cuestión: nuestro futuro

Dicho de otra forma: ¿qué puede ocurrir si la tendencia actual del clima se mantiene los próximos 50 o 100 años? También aquí estamos en el corazón del dogma: incluso en la formulación de la cuestión que he elegido casi reproduzco el título original del celeberrimo *Informe Brundtland*, en el que se alumbró en 1987 el importante concepto de *Desarrollo Sostenible*.

Volviendo a los gráficos de la paleoclimatología, que he citado en la cuestión segunda, y comparando el de evolución de la temperatura media del aire en los últimos 400.000 años con el de concentración de CO₂ en ese mismo periodo, se aprecia una notable concordancia entre ambas, de forma que puede admitirse la existencia de una correlación directa entre ambas magnitudes: a más concentración de CO₂, más temperatura del aire.

Pues bien, en 2007 se han alcanzado concentraciones de CO₂ de casi 390 ppm, cuando el máximo en los 400.000 años anteriores había sido del orden de 295 ppm. Además, según estimaciones del GIEC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, de la ONU), de seguir el actual ritmo de incremento de emisiones, en el año 2050 se habrán alcanzado 530 ppm, cifra que se considera inadmisibile. Según ese mismo grupo de expertos, teniendo en cuenta la relación indicada entre el CO₂ y la temperatura, ésta podría alcanzar en 2100 un incremento en su valor medio de hasta 6,4 °C, respecto a la media registrada entre 1980 y 2000.

Frente a estas estimaciones es difícil argumentar en contra, pero no es más difícil que hacerlo a favor. No obstante, además de las consideraciones hechas en la cuestión tercera, sobre el superior potencial de la naturaleza, hay que tomar en consideración otros datos e hipótesis científicos que abiertamente contradicen estas proyecciones de futuro, como las ya citadas sobre un posible enfriamiento global a corto plazo.

En conclusión, creo que las fuerzas implicadas –contando solo las conocidas– son tan numerosas, de tan incompatibles magnitudes y de efectos combinados tan impredecibles que el escenario final puede ser, con la misma probabilidad, uno dado o su contrario, lo cual es tanto como ignorarlo

casi todo respecto al futuro. Lo que sí parece realmente difícil es que las cosas sigan igual, hecho que, por otra parte, no ha ocurrido jamás en nuestro planeta. Esto es, quizá, lo único de lo que podemos estar seguros.

Quinta cuestión: qué hacer

A la vista de todo lo anterior, la pregunta evidente es qué hemos de hacer, incluyendo en el análisis la posibilidad de no hacer nada, más allá de lo que venimos haciendo en los últimos años.

En mi opinión, esta última pregunta es la que ni siquiera se le hace al que no se ha mostrado alineado con el dogma en las cuatro anteriores. Se da por evidente que una persona que no acepta las posturas oficiales –que, por cierto, tanto rédito político y económico acarrearán a los que las saben emplear debidamente– es un capitalista antisocial que solo busca su propio beneficio y el de las oscuras cavernas desde las que se maneja el mundo.

Y sin embargo, éste es el punto clave: uno puede estar de acuerdo o en desacuerdo con las posturas mayoritarias, o, sencillamente, sentirse agnóstico por falta de pruebas, y aún así creer –como yo creo firmemente– que es imprescindible mantener e incrementar el respeto eficaz por la naturaleza en toda ocasión y actividad.

Así, en cuestiones energéticas, ha de optarse, hasta donde sea técnicamente posible y económicamente aconsejable, por todas las energías renovables: hidráulica, biomasa, eólica, solar en todas sus formas, geotérmica, mareomotriz, etc. Ha de avanzarse en las técnicas que permitan minimizar las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero y mejorar el tratamiento y control de los vertidos al medio acuático de las imprescindibles centrales térmicas. Asimismo, ha de tenerse en cuenta que las centrales nucleares proporcionan, hoy por hoy, un medio masivo de producción de energía que resulta insustituible, como lo demuestra el hecho de que los países que oficialmente no quieren potenciar esa energía se la compran a otros vecinos con los que, sin duda, compar-

ten los supuestos riesgos que, por otra parte, están minimizados por los sistemas de seguridad más sofisticados que ha puesto jamás en marcha el ser humano.

En el sector industrial deben potenciarse, mediante investigación, legislación e incentivos, técnicas que optimicen la eficiencia energética y permitan un consumo sostenible de recursos naturales de todo tipo, además de minimizar la cuantía y el poder contaminante de toda clase de efluentes hacia el medio natural.

En el otro sector de gran impacto sobre el medio ambiente, el del transporte, debe favorecerse la utilización de los medios menos contaminantes o de mínima emisión de gases, además del uso de biocarburantes, si llega a resolverse favorablemente el debate sobre su inocuidad medioambiental.

En general, toda la sociedad debe ser permanentemente incentivada positiva y, si es necesario, coercitivamente, hacia el respeto al medio natural, y educada en la necesidad de pensar en las generaciones futuras y en el derecho que éstas tendrán a disponer en su momento de recursos naturales suficientes y en buenas condiciones.

Pero todo ello, sin que sea necesario ligarlo a la amenaza de catástrofes naturales, ni a la autoflagelación permanente, ni al anatema de quienes no se saben o no se creen el decálogo medioambiental. Simplemente, hay que hacerlo porque si nuestro entorno próximo se estropea, en cualquier grado, viviremos peor; hay que hacerlo porque no somos dueños de la naturaleza, sino sus administradores para el futuro. Y por muchas otras razones, ninguna de ellas catastrofista.

Conclusión

Releyendo lo que he escrito, veo que al final coincido con los augures del cambio climático en muchas de las medidas a implantar o mantener, aunque no comparto en absoluto las razones por las que hacerlo. Es algo así como si fuera bueno sin estar bautizado.

En resumen, la existencia del cambio climático me parece tan obvia como la de la luna, por decir algo. No veo pruebas irrefutables de que nos encontremos en un episodio especial-

mente distinto de otros del pasado. Creo que la actividad humana es, a nivel global –que no local–, insignificante en comparación con las fuerzas naturales. Creo que no está en absoluto claro qué puede ocurrir en los próximos años, siendo igualmente probable uno cualquiera de diversos escenarios, algunos de ellos contradictorios con otros. Creo, finalmente, que, al margen de lo anterior, deben hacerse las cosas de forma que nuestro entorno no se deteriore, y de forma que las generaciones del futuro puedan seguir viviendo en un planeta aún tan maravilloso como el que hemos recibido nosotros. Amen.

