

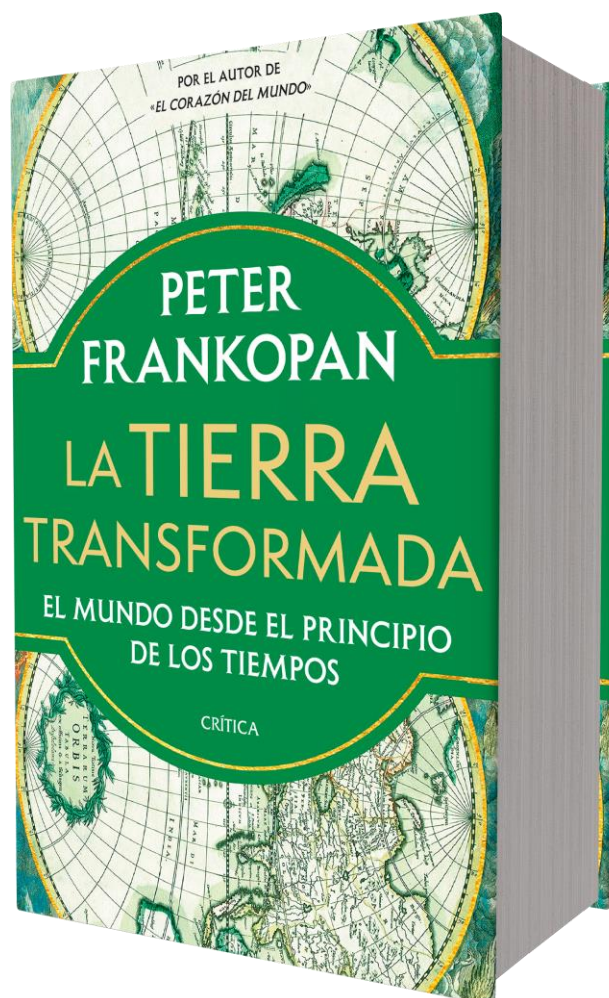
CRÍTICA

PETER
FRANKOPAN

LA TIERRA TRANSFORMADA

EL MUNDO DESDE EL
PRINCIPIO DE LOS TIEMPOS

Peter Frankopan, autor de grandes *best sellers* como *El corazón del mundo*, vuelve con una historia de la humanidad con el cambio climático como hilo conductor



A LA VENTA EL 13 DE MARZO

MATERIAL EMBARGADO HASTA PUBLICACIÓN

AUTOR DISPONIBLE PARA ENTREVISTAS

PARA AMPLIAR INFORMACIÓN, CONTACTAR CON:

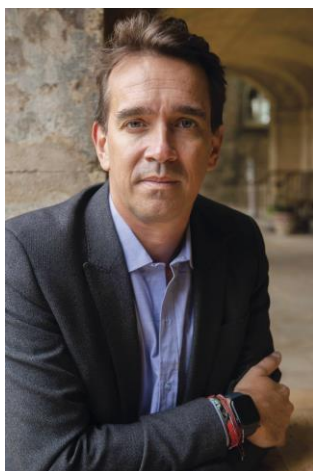
Laura Fabregat (Responsable de Comunicación Área Ensayo):

682 69 63 61 / lfabregat@planeta.es

SINOPSIS

Cuando reflexionamos sobre la historia, rara vez dedicamos suficiente atención a las inundaciones más destructivas, los inviernos más rigurosos, las sequías más devastadoras o cómo los ecosistemas han experimentado cambios a lo largo del tiempo. En *La Tierra Transformada* Peter Frankopan, uno de los historiadores más destacados a nivel mundial, demuestra que el entorno natural no solo es un factor crucial, sino posiblemente el definitorio en la historia global, y no solo de la humanidad.

Las erupciones volcánicas, la actividad solar, los cambios atmosféricos y oceánicos, junto con las acciones humanas, son elementos fundamentales en el pasado y presente. En esta obra magnífica y revolucionaria, exploraremos los orígenes de nuestra especie, el desarrollo de la religión y el lenguaje, y cómo estos se entrelazan con el entorno. Se analizará cómo el deseo de centralizar el excedente agrícola dio origen al estado burocrático, cómo las crecientes demandas de cosechas contribuyeron al aumento del comercio de personas esclavizadas, y cómo los intentos de comprender y manipular el clima tienen una historia extensa y profunda. Todas estas narrativas ofrecen lecciones de profunda importancia a medida que nos enfrentamos a un futuro incierto marcado por el rápido calentamiento global. Llevándonos desde el Big Bang hasta el día de hoy y más allá, *La Tierra transformada* nos obliga a enfrentarnos a los continuos esfuerzos de la humanidad por dar sentido al mundo natural.



EL AUTOR

Peter Frankopan es catedrático en Global History por la Universidad de Oxford, para la que dirige el Centre for Byzantine Research, y es *research fellow* del Worcester College de Oxford. Ha dado conferencias en las principales universidades de todo el mundo, incluidas Cambridge, Yale, Harvard, Princeton, Nueva York, el King's College de Londres y el Institute of Historical Research. Es autor de *El corazón del mundo. Una nueva historia universal* (Crítica, 2016), *Las nuevas rutas de la seda* (Crítica, 2019) y *La primera cruzada* (2022).

EXTRACTOS DE LA OBRA

INTRODUCCIÓN

«Este libro se propone examinar cómo nuestro planeta, nuestro jardín cerrado (el significado etimológico de la palabra “paraíso”), ha cambiado desde el principio de los tiempos, en ocasiones como consecuencia de los esfuerzos, los cálculos y los errores de juicio del ser humano, pero también debido a otros actores, factores, influencias e impulsos que han moldeado el mundo en que vivimos, con frecuencia de maneras que no solemos tener en cuenta y que no acabamos de comprender. Este libro mostrará que **la transformación, la transición y el cambio han sido siempre la característica de nuestro mundo**, pues, fuera del jardín del Edén, el tiempo no se detiene.»

«Vivimos en un mundo que se tambalea al borde del desastre por culpa del cambio climático. “Cada semana tenemos noticias de una nueva devastación relacionada con el clima”, dijo el secretario general de las Naciones Unidas, António Guterres, en 2019. “Inundaciones. Sequías. Olas de calor. Incendios forestales. Supertormentas.” Sus palabras, señaló, no eran en absoluto una predicción apocalíptica: **“la alteración del clima está ocurriendo ahora y nos está afectando a todos”**. En cuanto a lo que nos depararía el futuro, continuó, no deberíamos hacernos muchas esperanzas. Lo que nos aguarda es nada menos que **“una catástrofe para la vida tal y como la conocemos”**.»

«En cualquier caso, existe un amplio consenso entre los científicos en que **estamos siendo testigos de una “aniquilación biológica”**, que en la actualidad es habitual describir como una “extinción masiva”. [...] **La “sexta extinción masiva” difiere de las anteriores en que en esta ocasión el culpable es una especie animal: los seres humanos**. Un informe reciente abordaba la cuestión sin rodeos: “La magnitud de las amenazas a la biosfera y a todas sus formas de vida, incluida la humanidad, es tan enorme que resulta difícil de comprender, incluso para los expertos bien informados”.»

«Es muy posible que estemos a punto de convertirnos en las víctimas de nuestro propio éxito como especie, y que las tensiones y presiones a las que hemos sometido a los ecosistemas con nuestro comportamiento nos hayan empujado cerca, o incluso más allá, de un punto de inflexión con consecuencias catastróficas. Sin embargo, no podemos decir que no estuviéramos advertidos. »

EL MUNDO DESDE LOS ALBORES DEL TIEMPO Y LA EVOLUCIÓN DE LOS HOMÍNIDOS

«Todos deberíamos estar agradecidos por los dramáticos cambios que ha experimentado el clima del planeta desde sus orígenes. De no ser por la intensa actividad del sol, los repetidos impactos de los asteroides, las épicas erupciones volcánicas, las extraordinarias transformaciones de la atmósfera, los espectaculares movimientos tectónicos y la constante adaptación de la vida durante miles de millones de años, hoy no estaríamos aquí. Los astrofísicos se refieren a la región habitable alrededor de una estrella como la “zona de Ricitos de Oro”, el espacio ni demasiado caliente ni demasiado frío en el que puede prosperar la vida.»

«Desde hace mucho tiempo se piensa que la evolución de los homínidos se vio acelerada por un cambio de las pautas climáticas que redundó en unas condiciones más secas, en detrimento de los bosques, y creó las presiones evolutivas que favorecieron el desarrollo de la postura erguida, la aparición de cerebros más grandes y la reducción del tamaño de los dientes, y que hicieron necesaria o recompensaron (o ambas cosas) la capacidad de cubrir distancias más largas. Aunque esos cambios no fueron uniformes, la flexibilidad dietética en tiempos de imprevisibilidad ambiental y la habilidad para reducir los riesgos de mortalidad fueron factores clave para la resiliencia, el éxito y la expansión del género en su conjunto.»

«Es posible que los mecanismos desarrollados por los neandertales y otros grupos de Homo para hacer frente a períodos de desafíos climáticos extremos, como el que tuvo lugar hace alrededor de 450.000 años en Europa, cuando el avance de la capa de hielo y el permafrost hizo inhabitable gran parte del continente, incluyeran adaptaciones drásticas; de hecho, se ha propuesto que los restos óseos fosilizados del yacimiento de Atapuerca, en el norte de España, constituyen un

indicio de que entraban en un estado hipometabólico. En otras palabras: **algunos de nuestros antepasados parecen haber hibernado durante los fríos inviernos.»**

«**El principal factor que moldeó la propagación y el asentamiento de Homo fue el hallazgo de áreas benignas desde un punto de vista ecológico.** Estas incluían una amplia variedad de hábitats —los bosques cálidos, los pastos de la sabana, las zonas costeras ricas en vida marina—, si bien parece que de forma deliberada el género evitó los paisajes demasiado abiertos. Un área que se reveló particularmente atractiva fue la estrecha franja de bosque entre la costa mediterránea y los flancos del valle del rift del Jordán, un lugar con fuentes de agua y vida silvestre estables que era posible explotar con relativa facilidad.»

LAS INTERACCIONES HUMANAS CON LOS ECOSISTEMAS

«**Las pruebas del aumento de la domesticación de cultivos y animales** por toda la Creciente Fértil y a través de las montañas de Zagros, en Irán, desde alrededor de 8000 a. C. sugieren que el conocimiento de estas habilidades se difundió a medida que **se convirtieron en el cimiento de nuevas formas de vida.** Los cereales domesticados como el trigo escanda, el trigo farro y la cebada, así como las lentejas, los guisantes y la arveja amarga, se convirtieron en ingredientes básicos de la dieta humana y, tras propagarse a lo largo y ancho de la Creciente Fértil, pasaron después a Anatolia, Egipto y lugares aún más lejanos. Por la misma época, aparecen los primeros indicios de pastoreo en el suroeste de Asia, los cuales sugieren que la domesticación de los animales empezó con las ovejas y las cabras y siguió, poco después, con el ganado vacuno y los cerdos.»

AGRICULTURA, SEDENTARISMO Y PRIMERAS CIUDADES

«El aumento de las calorías disponibles y la reducción del gasto energético derivados del hecho de poder vivir del producto de recursos fiables y abundantes en el entorno cercano (como los cereales y la fauna marina) son factores que, entre otros, explican en gran medida el mayor tamaño de las poblaciones. Otro es el sedentarismo: los estudios etnográficos modernos indican que en sociedades de cazadores-recolectores y forrajeadores, como los aetas de Filipinas, las mujeres suelen tener menos hijos, e intervalos entre embarazos más prolongados, que en las

comunidades sedentarias. **La correlación existente entre el mayor consumo de carbohidratos (algo que a su vez está vinculado a un mayor índice de masa corporal), los niveles de fertilidad más elevados y los intervalos entre nacimientos más cortos también resulta significativa.»**

«Esto ha llevado a la formulación de lo que se conoce como la “hipótesis del Antropoceno temprano”, que postula que **hace unos 5.000 años las actividades y el comportamiento humanos tuvieron ya un impacto tan grande en el clima global como para, en esencia, cambiarlo.** Según los autores de un estudio reciente que respalda este argumento con la ayuda de modelos, el calentamiento generado por la alta concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero —unas emisiones que tienen la agricultura como causa más probable— habría evitado entonces un nuevo período glacial.»

«**Las economías agrarias dependían en particular de las precipitaciones y la disponibilidad de agua,** que, por supuesto, están estrechamente vinculadas a las pautas climáticas. Cuando el agua era abundante, los grandes ríos como el Tigris, el Éufrates, el Amarillo, el Yangtsé y el Indo y sus afluentes hacían que la tierra pudiera cultivarse con facilidad. Cuando escaseaba, en cambio, el resultado eran cosechas perdidas y hambre, con el riesgo asociado que representaban las enfermedades.»

«En otros casos, **los cambios climáticos, los fenómenos meteorológicos extremos o las catástrofes naturales favorecieron la aparición de enfermedades con consecuencias devastadoras.** Un ejemplo obvio de esto último nos lo ofrece la colosal erupción del volcán de la isla de Tera (hoy Santorini) hacia 1600 a. C., una de las más grandes de los últimos cinco mil años: tuvo la potencia de dos millones de bombas atómicas como la lanzada sobre Hiroshima. De hecho, el efecto más importante de la explosión no sería el catastrófico y famoso tsunami que arrasó la isla de Creta, ni tampoco la reorientación de las civilizaciones mediterráneas que, básicamente, fue un resultado directo de este suceso, sino el papel que habría desempeñado en **el surgimiento de nuevos patógenos y, en concreto, de Variola virus, el agente causante de la viruela,** que, según una hipótesis, apareció en la región del Nilo como consecuencia de las fuerzas evolutivas resultantes de la erupción y los cambios climáticos derivados de los residuos, gases y ácidos expulsados a la atmósfera.»

MIEDO TEMPRANO A LA SUPERPOBLACIÓN

«Resulta sorprendente que hace tres mil años —y quizá incluso antes— **las cuestiones acerca de las amenazas de la superpoblación, la fragilidad de las estructuras sociales y políticas y los riesgos planteados por la interdependencia ya hubieran empezado a inquietar a pensadores, sacerdotes, burócratas y gobernantes.** No solo se tenía conciencia, sino que había un interés de primer orden en los problemas imprevistos que podían presentarse de repente y amenazar con el desastre.»

«Los peligros derivados de la degradación del medioambiente, el consumo excesivo de los recursos y una carga demográfica insostenible no pasaron desapercibidos para los pueblos que vivieron hace miles de años. Por ejemplo, La epopeya de Atrahasis, un texto de la época del primer imperio babilónico conservado en tablillas de arcilla de cerca de tres mil setecientos años de antigüedad, evidencia una conciencia nítida de los riesgos que conllevaba traspasar los límites ecológicos. [...]

Además de presentar la inundación como un castigo divino, todas las historias acerca del diluvio plantean, aunque sea de forma implícita, el tema del descenso de la población y el control demográfico. En el caso de **La epopeya de Atrahasis, la cuestión se plantea de manera bastante específica y explícita: había demasiada gente viviendo en la tierra y, por tanto, había que tomar medidas para reducir su número y evitar que la misma situación se repitiera en el futuro.**»

«En cualquier caso, la cuestión aquí es que **Kautilia** —uno de los pensadores y escritores más importantes de la India clásica— **sostenía que los gobernantes debían proteger y gestionar todos los recursos clave del estado.** Para conseguirlo era necesario prestar especial atención a los animales domesticados, la artesanía, la agricultura, la minería y el comercio, así como a la fauna silvestre, los bosques (incluidos los productos que se obtienen en ellos) y el agua. Todo aquel que dañara o sobreexplotara esos recursos debía ser castigado con la muerte. **El mensaje subyacente era claro: la buena gobernanza conducía a resultados óptimos. Y su cimiento era la virtud de la sostenibilidad social, económica y medioambiental.**»

AGRICULTURA, GANADERÍA Y COMERCIO

«Como hemos visto, **las pautas de asentamiento y las sociedades humanas habían experimentado un cambio drástico con el cultivo de la tierra. La domesticación de la cabra, la oveja y, más tarde, el ganado vacuno trajo consigo una serie de pequeñas revoluciones** como consecuencia de la disponibilidad, por un lado, de fuentes de proteína estables y, por otro, de materiales como la lana y el cuero, que podían emplearse para hacer ropa y recipientes y contribuyeron al desarrollo de nuevas tecnologías. También hubo una ganancia clave de energía y tiempo —que ahora era posible invertir en otras actividades—, cuando se empezó a utilizar a los animales para trabajar el campo, pues ello permitió obtener mayores rendimientos agrícolas con una menor aportación humana en términos de esfuerzo.

No menos importante que estos avances fue la domesticación del caballo. En palabras de un estudioso, los caballos —que pueden desplazarse a una velocidad diez veces superior a la humana— fueron “esenciales para la creación de los grandes imperios de la época clásica”. De hecho, estos animales siguieron desempeñando un papel central en la historia mundial mucho más allá de la antigüedad, en particular en las Américas, donde es difícil exagerar el impacto de su introducción sobre los pueblos indígenas. **La domesticación del caballo transformó, sobre todo, las interacciones de los seres humanos con el medioambiente, así como los usos y el trato que se le daban.»**

«**Los alimentos no eran lo único que circulaba a través de las redes de pastores y nómadas, también lo hacían las materias primas, como el cobre y el estaño, y las tecnologías, como la cerámica y la metalurgia,** como evidencia la aparición de cuchillos y hachas de bronce y otros artefactos producidos de forma similar y con estilos parecidos a lo largo y ancho de la estepa en el contexto de una red de “intercambio transeurásico”.»

INQUIETUDES ECOLÓGICAS EN LA ANTIGÜEDAD

«**La sostenibilidad era una cuestión que también inquietaba a los autores romanos.** Lucrecio describe a la Tierra como la madre de la raza humana, pero compara su situación actual con la de “la mujer cuando envejece” y sus “años fértiles” han llegado a su fin: en otras palabras, **el planeta tenía recursos finitos que había que cuidar con esmero.** “Nuestra pobre Tierra”, dice,

«está agotada, exhausta [y] ya no da a luz más grandes épocas.» Los campos no producen ya cosechas abundantes y dan solo rendimientos «mezquinos y tacaños».[...]

Esto no tenía ninguna relación con el cambio climático y sí con la incompetencia humana, al menos según Columela, un autor romano famoso por sus obras de agronomía. Una y otra vez”, escribe, “oigo a varones destacados de nuestro estado culpar de los problemas de las cosechas primero al suelo y luego al clima de los últimos años.” Sin embargo, culpar de ello al entorno natural era absurdo, pues este fue “dotado de una fertilidad perenne por el creador del universo”. Las malas cosechas no eran consecuencia de la “furia de los elementos, sino de nuestros propios fallos”.»

«La sobreexplotación era un tema que no solo preocupaba a los autores griegos y romanos. **“Vive en completa armonía con la naturaleza”, aconseja el Yajurveda**, un texto védico escrito en sánscrito hace unos tres mil años. **“El mundo es hermoso y verde y Dios os ha designado sus administradores”, dice un hadiz, uno de los dichos atribuidos a Mahoma**, el fundador de la fe islámica, que murió en la primera mitad del siglo VII.»

EL PERÍODO CÁLIDO MEDIEVAL

«En 1965, el climatólogo Hubert Lamb señaló que “en muchos campos de investigación se han estado acumulando pruebas que indican un notable clima cálido en muchas partes del mundo, que duró unos pocos siglos en torno a 1000-1200 d. C.”. El estudioso propuso llamar a este período “época cálida medieval”, pero en la actualidad los expertos suelen referirse a él como la “anomalía climática medieval” o el “período cálido medieval”.»

«La consiguiente transformación tanto de las sociedades humanas como del entorno natural en la Alta Edad Media fue tan profunda que algunos estudiosos se refieren a este período como una época que fue testigo de “la expansión agrícola más importante desde el Neolítico”. **Los historiadores medievales llevan mucho tiempo insistiendo en la función de las nuevas tecnologías en el aumento de los rendimientos y la producción. Se ha prestado particular atención a la importancia de las colleras y el desarrollo de arados pesados, que eran mucho más eficaces para labrar los pesados suelos arcillosos de Europa septentrional.** Esos arados mejoraron el control de las malas hierbas y el drenaje, y tuvieron el doble efecto de aumentar los

rendimientos y reducir el trabajo de los agricultores, con lo que liberaron un tiempo y unos recursos que fue posible dedicar a otras actividades. La división de las grandes propiedades en unidades más pequeñas tuvo como resultado un significativo cambio social, que alteró la percepción de la tierra y el paisaje tanto para el campesinado como para la emergente clase de los barones.»

LA INTERVENCIÓN HUMANA EN EL ENTORNO ECOLÓGICO

«La intervención humana en el paisaje tuvo como resultado cambios que se sucedieron en cascada: la necesidad de asentamientos, alimentos, agua y otros recursos hizo que el impacto sobre los ecosistemas fuera profundo. **Las plantas y los animales que los seres humanos introdujeron en ellos, ya fuera de forma deliberada o no, formaban parte de un conjunto “natural” de cambios que tenía causas antropogénicas, como las malas hierbas, semillas y parásitos que viajaban en las tripas de los cerdos, o las plantas transportadas como alimento, para cultivar o simplemente como aislante o envoltorio y luego arraigaban en un nuevo entorno ecológico.** Esos resultados, a los que en ocasiones se denomina “ecodinámica humana”, son particularmente claros en la transformación que produce la llegada y el asentamiento de seres humanos en aquellos lugares en los que nunca habían estado presentes.»

«El cúmulo de testimonios escritos sobre la viruela que aparecen lo largo de las rutas de la seda entre los siglos VII y XI, durante una época de intensificación de los vínculos comerciales, políticos y culturales, nos ofrece otro ejemplo de cómo el aumento de los contactos propaga las enfermedades (incluso si no nos dice nada preciso acerca de los niveles de infección o las tasas de mortalidad). La diseminación de las ideas terapéuticas, técnicas curativas y conocimientos médicos fue una característica crucial de las regiones de Asia que estaban conectadas por tierra y mar. **Al igual que ocurre en el presente, en el pasado las interconexiones comerciales no solo permitían la circulación de mercancías, personas e ideas: estas redes también propagaban las enfermedades y la muerte.**»

CLIMA Y REVUELTAS SOCIALES

«Como ya mencionamos en la introducción, **los investigadores han detectado que el descenso de las temperaturas en la temporada de cultivo por debajo de la media habitual aumentaba**

entre un 1 y un 1,5 % la probabilidad de que los judíos sufrieran persecuciones en los siguientes cinco años, y los pogromos de principios de la década de 1320 se enmarcan en esa pauta. En otras palabras, a peores las condiciones climáticas, mayores probabilidades de que las minorías sufran ataques. [...]

Al igual que en la China de la dinastía Yuan, los choques climáticos planteaban a los gobernantes desafíos políticos. **En el caso del Egipto musulmán, los fallos en la crecida del Nilo tendían a propiciar la adopción de medidas enérgicas contra las minorías (incluidos los cristianos), así como la imposición de leyes contra la prostitución, el consumo de cerveza o el uso de vestimentas impúdicas o en exceso lujosas.** Por lo general, el sultán acompañaba este tipo de respuestas con la construcción de nuevas mezquitas, la reparación de las estructuras existentes, la distribución de dinero entre la población urbana y la concesión de mayores poderes a las autoridades religiosas con el fin de asegurarse su beneplácito.»

LA REVOLUCIÓN TRAS LA PESTE NEGRA

«En el caso de la peste negra que se propagó por Europa, el norte de África y Oriente Próximo en la década de 1340, el transporte de cereales parece haber desempeñado una función clave en la catástrofe. Un aspecto que tuvo particular importancia fue el empeoramiento de los cultivos en Italia desde finales del siglo XIII, una situación que había llevado a aumentar la importación de grano desde la Horda de Oro (que además de ocupar un territorio privilegiado para la producción, poseía una ubicación ideal para la exportación a través de los puertos del mar Negro).»

«El fin de la peste también trajo nuevas modas, dietas y actitudes hacia el lujo, en parte como resultado del surgimiento del consumo competitivo, en parte porque siendo las poblaciones más pequeñas las mercancías costaban menos y en parte por la euforia que suscita el haber esquivado la llamada de la muerte. Dado que había menos gente que abastecer, **la disponibilidad de alimentos ricos en proteínas se disparó en Europa, al punto de que ganaderos y pastores se vieron obligados a buscar nuevos mercados,** lo que, en palabras de un historiador, condujo al desarrollo de un comercio internacional de carne. Asimismo, se ha argumentado que la pandemia se cobró la vida de un número tan grande de copistas que **el precio del papel sufrió una caída**

considerable, algo que estimuló los niveles de alfabetización y, quizá, contribuyó a impulsar la revolución editorial que trajeron Johannes Gutenberg y otros. [...]

Para quienes sobrevivieron hubo beneficios que resultan casi contraintuitivos: **la elevada mortandad hizo que hubiera más «carretas, carros, caballos, bueyes, mulas, botes, barcos, establos y graneros» disponibles per cápita, en lo que equivalía a una «prima de peste».** Paradójicamente, la variabilidad climática, la pérdida de cosechas, la dependencia del comercio a larga distancia, las guerras sangrientas y **un entorno cambiante marcado por la enfermedad crearon las condiciones que diezmaron a las comunidades de tres continentes, pero en muchos casos también fueron el catalizador del crecimiento a largo plazo.** Esto fue especialmente cierto en el caso de Europa y, sobre todo, en el norte del continente. **Para algunos afortunados, no fue tanto que la peste tuviera un “lado positivo» como que sirvió para cambiar el mundo”.**»

LA EXPANSIÓN DE LOS HORIZONTES ECOLÓGICOS

«Entre 1500 y 1800, el comercio global se expandió a un ritmo sin precedentes, con un crecimiento medio del 1 % anual: **para 1800, los buques transportaban veintitrés veces más mercancías que trescientos años antes. [...]**

Que tales exigencias ejercían presión sobre los ecosistemas ya era algo sabido en la antigüedad, pero fue hacia 1500 cuando la idea empezó a expresarse de forma más enérgica y con mayor frecuencia en Europa occidental. Mucho antes de esa fecha, el agotamiento de los bosques germanos había llegado a ser tan grave que la protección era la norma y se requería un permiso especial para talarlos. En la década de 1230, el arzobispo Everardo de Salzburgo prohibió de manera expresa la transformación de los bosques propiedad de la Iglesia en tierras de cultivo, con el fin de permitir que los árboles volvieran a crecer. Unas décadas más tarde, **el rey Enrique VII de Alemania declaró que él y su reino se habían visto perjudicados como consecuencia de “la destrucción de los bosques” para convertirlos en tierras de cultivo, lo que consideraba una calamidad.**»

«**Colón ofreció un apasionado testimonio de los pueblos y lugares que descubrió tras llegar con éxito a las islas del Caribe.** Aparte de las “grandes minas de oro y de otros metales” que aseguró haber encontrado, destacó que se había topado con un entorno natural ideal para el

desarrollo. En la isla que bautizó con el nombre de La Española abundaban “las vegas y las campiñas, y las tierras tan hermosas y gruesas para plantar y sembrar, para criar ganados de todas suertes”. Otra isla, la que llamó Juana (Cuba), también era “fertilísima en demasiado grado” y estaba dotada de muchos puertos seguros. Se prestó especial atención a los productos cultivados por los lugareños, como el algodón, y alimentos como las alubias y el maíz, del que se dice que “cocido es de buenísimo sabor, o tostado y molido en puchas”. **“Crean vuestras altezas”, escribió Colón, “que es esta tierra la mejor y más fértil y temperada y llana y buena que haya en el mundo”.»**

«Desde su llegada a la región, **los europeos se toparon en África occidental con un “ángel imponente armado con una espada flamígera de fiebres letales”,** y el resultado era que los visitantes y colonos “tendían a asarse y morir”. **En el Nuevo Mundo,** en cambio, la balanza biológica se inclinaba con fuerza a su favor; de hecho, allí fueron **los pueblos indígenas los que sufrieron como consecuencia de las enfermedades transmitidas por los recién llegados o los animales que viajaban con ellos”.»**

«Solo cinco años después de que Colón zarpara hacia el oeste, Vasco da Gama rodeó el extremo meridional de África, se dirigió hacia el norte hasta Malindi y atravesó luego el océano Índico hasta llegar a la costa de lo que hoy es Kerala, en el sur de la India. **Otros seguirían pronto sus pasos y navegarían a lo largo de la costa de África no solo hasta el mar Rojo, el golfo Pérsico y el sur de Asia, sino más allá, hasta Sri Lanka,** el sureste y el este de Asia. En cuestión de décadas, los barcos estaban ya cruzando el Pacífico y creando lo que es razonable describir como un sistema comercial globalizado.

Esto estuvo acompañado de una drástica transformación ecológica que tuvo también un carácter, alcance e impacto mundial. [...]

En la actualidad, por ejemplo, el tomate es para nosotros sinónimo de las cocinas de Grecia e Italia e, incluso, de España, donde cada año se celebran fiestas como “La Tomatina” de Buñol, cerca de Valencia, en la que los participantes se lanzan tomates unos a otros. Asimismo, relacionamos el pimiento con el goulash, el plato nacional húngaro; asociamos la piña con el África tropical o el Sureste Asiático; los chiles con la India; los cacahuetes con la salsa satay de Tailandia y Malasia; y las patatas con el asado dominical que es el sello distintivo de la experiencia de fin

de semana de las familias británicas. Sin embargo, ninguno de estos alimentos es originario de Europa, África o Asia; todos proceden de las Américas.

Ahora bien, lo relevante aquí no es tanto la mayor disponibilidad de diferentes cultivos y su difusión a distintas partes del mundo, sino la revolución ecológica mundial a gran escala que la hizo posible. **Fue un proceso de aprovechamiento, explotación y consumo de recursos que cambió los paisajes, transformó los ecosistemas y moldeó las pautas de asentamiento humano como resultado del despliegue de la mano de obra** necesaria para sembrar, cosechar, extraer, producir y transportar alimentos, minerales, materias primas y otras mercancías a quienes estaban dispuestos, y en condiciones, de pagar por ellos.»

CÓMO CAMBIÓ EL PLANETA POR LA INTERCONEXIÓN DE LOS CONTINENTES

«Algunos estudiosos sostienen que los bienes y productos que circulaban a través del Atlántico impulsaron la revolución industrial y el ascenso de Europa. [...]

Irónicamente, la contrapartida de los crímenes cometidos por los europeos en muchos rincones del mundo —la esclavitud, el asesinato, despojo— fue la consolidación y mejora de los derechos en la metrópoli: se establecieron parlamentos, tribunales y otras instituciones que eran independientes del rey y que, con frecuencia, servían de forma específica para limitar los poderes del soberano, al tiempo que defendían los intereses de unas élites decididas a conservar su autonomía y utilizar sus fortunas para exigir y moldear reformas políticas, sociales y económicas adicionales. »

«El impacto de esta revolución biológica fue tan generalizado que algunos historiadores lo consideran una forma de “imperialismo ecológico”. La biota autóctona se vio usurpada y transformada debido a la llegada de los nuevos pobladores —con sus nuevas costumbres, estilos de vida y exigencias— y la de sus animales domesticados, cuyos “hábitos alimenticios, fuertes pezuñas y excrementos, y las semillas de las plantas herbáceas que llevan consigo ... alteraron para siempre el suelo y la flora” de las regiones colonizadas.[...]

Enfermedades como la viruela y el sarampión resultaron devastadoras para los habitantes de Mesoamérica, donde en la década de 1520 varias oleadas provocaron una catastrófica

pérdida de vidas; algunas crónicas refieren que el número de muertos era tan abrumador que fue imposible darles sepultura a todos y los cuerpos se descomponían a la intemperie.»

«**A finales del siglo XVI, la vida se haría todavía más difícil en las Américas** —y también en otros lugares, como veremos— **tras las erupciones del volcán de Colima (México) en 1586, el volcán Nevado del Ruiz (Colombia) en 1595 y el Huaynaputina (Perú) en 1600**, además de otro acontecimiento volcánico de consideración que se produjo en un lugar desconocido en torno a 1592. Aunque ninguna de esas erupciones fue particularmente potente por sí sola, en conjunto tuvieron un efecto similar al de las explosiones en cadena del siglo vi, a saber, provocaron una rápida fase de enfriamiento que hizo descender de forma abrupta las temperaturas en toda Eurasia y Norteamérica.»

EXPLOTACIÓN DE SERES HUMANOS: EL APOGEO DE LA ESCLAVITUD

«**En 1680, los esclavos representaban alrededor de la mitad del comercio europeo con África; un siglo más tarde, en la década de 1780** —en el apogeo del comercio transatlántico de seres humanos, cuando desde la costa africana se enviaron a las Américas más de **novecientas mil almas**— **representaban más del 90 %**. La demanda de esclavos estaba animada por los enormes beneficios que generaban el tabaco, el algodón, el añil y el azúcar, cuyo cultivo y producción requería grandes cantidades de mano de obra. Los rendimientos del capital eran sustanciales y rápidos, y los esclavos amortizaban el coste de su adquisición en unos dieciocho meses, «con la bendición de Dios», como precisó un viajero que visitó el Caribe por esta época. El afán de ganar dinero también impulsó el cambio tecnológico y político. Se desarrollaron barcos reforzados, especialmente diseñados para desalentar cualquier levantamiento de la carga humana transportada a través del Atlántico.»

«En un giro todavía más surrealista, **las colonias se dieron a la tarea de codificar la privación de derechos de estos seres humanos, tanto para justificar los principios de la esclavitud y el racismo** como para consagrar esas ideas en la ley. Una tras otra, comenzaron a aprobar “códigos de esclavos” que formalizaban la esclavitud como una condición de por vida y hereditaria, con una base racial, y definían a los trabajadores forzosos como propiedad de su “dueño”: “comprar”

a otro ser humano significaba controlar y beneficiarse no solo de los frutos de su trabajo, sino también del de sus descendientes.

Esto quedó establecido en la ley por vez primera en 1662, **en Virginia, donde se decidió que “todos los hijos nacidos en este país serán esclavos o libres según la condición de la madre”.**»

«**Daniel Defoe**, que más tarde se haría famoso como el autor de *Robinson Crusoe*, planteó la ecuación en términos similares: “Si no hay comercio africano, no hay negros”, argumentó; luego **“si no hay negros, no hay azúcar, jengibre, añil, etc.; si no hay azúcar, etc., no hay islas, si no hay islas, no hay continente, si no hay continente, no hay comercio”**. Podría haber añadido: “Si no hay imperio, no hay ascenso de Occidente”. El escritor no era un crítico del comercio de esclavos, sino todo lo contrario; este comentario proviene no de una crítica, sino de una apasionada defensa de la importancia del comercio británico: el comercio de esclavos era vital para el comercio en general; a ojos de Defoe, eso justificaba la violencia ejercida contra los hombres y mujeres de África.»

EXPLOTACIÓN MEDIOAMBIENTAL

«**El azúcar, el café y el té fueron solo algunas de las mercancías que caracterizaron una época de intercambios globales intensos y cada vez más profundos**; asimismo cabría prestar atención a otros productos, como el tabaco, la madera o las pieles, que tanto de forma individual como colectiva contribuyeron a la aceleración del capitalismo preindustrial, un proceso fundado en la desigualdad y la explotación geográfica, ecológica y medioambiental.»

«A menudo, hubo que pagar un alto precio medioambiental. **La explotación excesiva de la tierra dañaba los suelos, hacía disminuir la fertilidad y fomentaba la erosión**. Ya a principios del siglo XVIII, algunos comentaban que los campos se habían convertido en “barrancos estériles y rocosos, tierras yermas, baldías ... agotadas en exceso y no tan fértiles como antes”. En la década de 1730, un clérigo de Barbados anotaba que “la faz de la tierra parecía, por así decirlo, una costra seca, quemada y agrietada”; mientras que otro contemporáneo señalaba que **“la sequía excesiva, la cantidad de personas que han huido y la condición miserable y la pobreza” de una isla en la que apenas un siglo antes se habían forjado fortunas colosales hacían que la hambruna y el desastre parecieran inevitables**. Según Eric Williams, uno de los historiadores

más influyentes del Caribe, la degradación ecológica fue una bendición encubierta, ya que contribuyó a reducir la rentabilidad y, por tanto, facilitó el camino hacia la abolición de la esclavitud. La realidad comercial, más que la sensibilidad compasiva, fue lo que marcó la diferencia.»

LA PEQUEÑA EDAD DE HIELO Y SUS CONSECUENCIAS

«Según algunas valoraciones, **lo que hace tan singulares a los cerca de cien años transcurridos entre finales del siglo XVI y finales del XVII es que, hasta donde sabemos, constituyen el único período significativo de enfriamiento tanto en el hemisferio norte como en el hemisferio sur de la historia.** Otros han sostenido que la pequeña edad de hielo en su conjunto se correspondió con una época de monzones más débiles en Asia y en concreto en Asia oriental, mayor humedad en Asia central y mayores precipitaciones en el Indo-Pacífico. **La idea de que la pequeña edad de hielo fue un fenómeno global ha arraigado y se ha hecho popular entre los historiadores y el público en general.**

Esto no es del todo sorprendente, ya que el período coincide con una época de profundos cambios sociales, económicos, políticos y ecológicos. El siglo XVII, en particular, se ha descrito como una “crisis general”, una época de tumultos en gran parte de Europa, Asia, África y las Américas: en la década de 1640 había más guerras librándose en todo el mundo que en cualquier otra época de la historia hasta la década de 1940. En palabras de un libro magistral publicado recientemente, **los extremos climáticos se combinaron con las malas cosechas, la escasez de alimentos y el hambre, las enfermedades y los conflictos para producir una “sinergia fatídica” que tuvo efectos drásticos en las sociedades humanas de todo el planeta durante el período comprendido entre c. 1600 y c. 1700.** »

«**La persecución y ejecución de mujeres a las que se acusaba de brujería también se ha vinculado al cambio del clima, las condiciones meteorológicas adversas en general y las tormentas de granizo: las mujeres se convirtieron, de forma desproporcionada, en el chivo expiatorio de las malas cosechas, la escasez de alimentos y los elevados precios del grano.** Aunque es posible descartar de plano el testimonio de los excitables comentaristas del siglo XVIII, que calculaban que en los doscientos años anteriores se había ajusticiado a nueve millones de brujas, no cabe duda de que tanto en la percepción como en la realidad el sufrimiento de las mujeres fue extraordinariamente alto entre la segunda mitad del siglo XVI y la primera del XVII.»

«**Algunos historiadores han sostenido que el clima más frío podría haber causado altos niveles de depresión clínica a finales del siglo XVI , cuando la melancolía se convirtió en la “dolencia de moda”** en las casas reales y los círculos intelectuales de Francia, España e Inglaterra (donde se la conocía como la enfermedad isabelina). La “melancolía invernal“ resultaba un padecimiento “muy apropiado para una época de largos inviernos y veranos lluviosos”, lo que alimentó una serie de obras literarias centradas en la desesperanza, de las que el ensayo de Montaigne *De la tristeza* es un ejemplo obvio.»

«**En España la economía había entrado ya en barrena** como consecuencia de la sobrecarga persistente derivada de las guerras de la Europa continental y la ralentización de los ingresos que le reportaba su imperio de ultramar. **El país se había visto también golpeado con fuerza por casi una década de elevadas precipitaciones y tiempo inclemente, a la que siguió un decenio de sequía.** Además de causar la muerte de unas seiscientas mil personas (un choque demográfico del que España tardaría más de un siglo en recuperarse), el efecto de estas condiciones sobre la ganadería fue gravísimo, con la pérdida de un tercio del ganado ovino, lo que a su vez repercutió en la industria de la lana. Para ayudar a la corona a pagar una deuda que la había paralizado y hecho propensa a tomar malas decisiones políticas y estratégicas, se aprobó un aumento considerable de los impuestos que solo podía empeorar la situación.»

INDUSTRIA Y NATURALEZA

«**La explotación de los recursos que se aceleró en el siglo XIX no se limitó a los cultivos y las plantas. Había también asimismo una gran demanda de minerales y metales, en particular debido al desarrollo de nuevas tecnologías y veloz crecimiento de la industria manufacturera.** Un buen ejemplo es el estaño, que desempeñaba un papel clave en diversas industrias, como la producción textil, la ingeniería mecánica y el armamento militar. Se lo empleaba principalmente en la fabricación de las latas para preservar alimentos: estas resultaban esenciales para conservar los excedentes rurales y transportarlos a las ciudades, y por tanto cumplieron una función crucial en la urbanización, la industrialización y la globalización. La producción de estaño en Europa se agotó con rapidez, lo que llevó a buscarlo en otros lugares, en particular en el Sureste Asiático. Como en el caso del caucho, las cifras se dispararon. [...]

Otro recurso muy apreciado era el aceite de ballena, que se obtenía de la grasa de estos animales y se empleaba principalmente como combustible para lámparas. Entre 1500 y 1800 se mataron unas 162.000 ballenas boreales o de Groenlandia. Aunque la caza de ballenas formaba parte de la economía del Ártico y el Atlántico Norte desde hacía mucho tiempo, la revolución industrial trajo consigo un aumento de la demanda porque su baja viscosidad lo convertía en un valioso lubricante para su uso en maquinaria, pues no se secaba, no se coagulaba ni corroía los metales.»

«Las actitudes anticoloniales se endurecieron, con frecuencia reforzadas por agendas ecológicas fuertes que denunciaban el hecho de que las tierras estuvieran siendo despojadas de los recursos naturales, sobreexplotadas y degradadas en beneficio de personas que vivían a miles de kilómetros de distancia. “La salvación de la India”, escribió Mahatma Gandhi en 1909, “consiste en desaprender lo que ha aprendido durante los últimos cincuenta años”. La modernidad había traído infelicidad y opresión al país: “Los ferrocarriles, los telégrafos, los hospitales, los abogados, los médicos y demás tienen que desaparecer”. “La maquinaria”, sostuvo en otra oportunidad, “es el principal símbolo de la civilización moderna; representa un gran pecado”. Más tarde predijo que la urbanización conduciría con certeza a “una muerte lenta, pero segura, de las aldeas y los aldeanos” de la India. »

LOS DRAMAS DEL SIGLO XX

«Juzgado en su conjunto, el siglo que siguió al estallido de la primera guerra mundial fue una secuencia de catástrofes sin parangón en la historia de la humanidad y del mundo natural. Millones de personas murieron en guerras (mal) planificadas en cortes, cancillerías, despachos presidenciales o campamentos revolucionarios. Millones murieron en persecuciones fundadas en odios irracionales y prejuicios grotescos acerca de la raza, la religión o la etnicidad. Millones más murieron de inanición en hambrunas deliberadas o por falta de acceso a la asistencia médica más básica. El sufrimiento de los últimos cien años ha sido, de lejos, el mayor de la historia conocida en términos de las dimensiones y horror que alcanzó. El elevado coste humano de ese período tiene un equivalente en el daño infligido al mundo natural. El último siglo fue testigo de cambios ecológicos profundos debido al impacto de, entre otros factores, la

urbanización masiva y la extracción a gran escala de los recursos necesarios para proveer de alimentos, servicios y energía a los habitantes de ciudades de tamaños sin precedentes. [...]

El petróleo moldeó la historia de Oriente Próximo y, podría decirse, mucho más. Había recursos enormes en otros lugares, por supuesto, en particular en Venezuela, cuyo litoral sigue albergando una de las mayores reservas del mundo. Pero en una perspectiva de conjunto no resulta difícil entender por qué en la década de 1940 los enviados del gobierno estadounidense se referían al petróleo de Irán, Irak, Arabia Saudita y otros países del Golfo como “el mayor premio único de la historia”. [...]

Otro ejemplo es el cobre, cuya utilización y valor se dispararon a principios del siglo XX y han seguido creciendo desde entonces; de hecho, **es incluso posible que sustituya a los hidrocarburos como el material más codiciado a medida que el mundo haga la transición, o la intente, a tecnologías que produzcan menos emisiones de carbono.**»

TRANSFORMAR EL MEDIOAMBIENTE

«La idea de manipular el tiempo atmosférico tiene raíces largas y profundas. **Desde la antigüedad hasta nuestros días, desde el sur de Asia hasta las Américas, sabemos de sociedades que practicaban rituales con el fin de atraer las lluvias, proteger los cultivos, conseguir cosechas abundantes y garantizar condiciones climáticas benignas.** [...] Para el siglo XIX, los intentos de intervenir en el clima se habían hecho bastante más resueltos en lo que respecta a sus métodos y objetivos. **El interés en la materia era especialmente fuerte en Estados Unidos, donde varios pioneros realizaron experimentos para determinar si era posible hacer llover.** Uno de ellos fue James Espy, el primer meteorólogo financiado con fondos federales, que en la década de 1840 llevó a cabo diversas pruebas para generar precipitaciones de forma artificial prendiendo fuego a grandes extensiones de bosque con la esperanza de que la gigantesca columna de aire caliente resultante creara nubes y estas, a su vez, hicieran llover. Aunque estos experimentos fueron un fracaso, otros científicos desarrollaron nuevas ideas a partir de la supuesta correlación entre las batallas en las que se empleaban grandes cantidades de obuses y las tormentas que, al parecer con frecuencia, se producían poco después.»

«Anunciado el 20 de octubre de 1948, el “Gran plan para la transformación de la naturaleza” de Stalin fue un intento calculado de contrarrestar los efectos del cambio climático antropogénico. [...] **El plan impulsado por Stalin pretendía ahora crear seis millones de hectáreas de bosques nuevos**, una serie de ocho cinturones forestales que además de estabilizar las arenas y los suelos sirvieran como barrera para los vientos que soplaban desde Asia central y, al hacerlo, enfriaran el sur de Rusia y favorecieran las lluvias en esta región.»

«Poco se dijo acerca del precio humano o ecológico de abrazar la modernidad a través de la construcción de grandes infraestructuras. **En la India, la construcción de presas desplazó a cuarenta millones de personas; y otros proyectos de envergadura desplazaron a diez millones más.** Luego vinieron la salinización del suelo, la inundación de bosques y campos, el bloqueo o desvío de ríos y el impacto en el drenaje natural, efectos que en muchos casos no se hicieron evidentes hasta mucho tiempo después. [...] **El presidente Harry S. Truman pensaba que otras naciones podían beneficiarse de la experiencia de su país en la materia e imaginaba enormes presas en el valle del Yangtsé y el Danubio** (y rechazaba con desprecio a quienes veían con escepticismo esa posibilidad). “Estas cosas se pueden hacer”, le dijo a un asesor: “no dejes que nadie te diga lo contrario”. Cuando las presas se construyeran, “cuando millones y millones de personas dejen de pasar hambre y de sentirse empujadas y acosadas, entonces las causas de la guerra se habrán reducido otro tanto.”»

«Tanto Estados Unidos como la Unión Soviética intentaron impulsar similares intervenciones en el paisaje en otras partes del mundo, como parte de su batalla por los corazones, las mentes y los estómagos. Con frecuencia, los resultados no estuvieron a la altura de las expectativas. Por ejemplo, **la consideración de Latinoamérica como un “terreno fértil para la agitación comunista” propició el esfuerzo de introducir allí algunas de las prácticas y modelos desarrollados en Estados Unidos.** En el caso de Venezuela eso incluyó nuevos métodos agrícolas, como el uso intensivo de fertilizantes sintéticos para aumentar el rendimiento de los cultivos, planes para la adquisición de alimentos y medidas para la optimización de la cadena de suministro.»

«En este contexto, se lanzó una campaña nacional para “acabar con las cuatro plagas”, alentada por **Mao, que en 1958, proclamó que “todo el pueblo, incluidos los niños de cinco años, debe**

movilizarse para eliminar las cuatro plagas”, a saber, las ratas, las moscas, los mosquitos y los gorriones. [...]Lo que no se tuvo en cuenta era que, si bien los gorriones efectivamente comían grano, también consumían una gran cantidad de insectos. La exterminación de tantísimos de estos pájaros (que durante años se convirtieron en una auténtica rara avis) provocó la pérdida de grano como consecuencia de la infestación de insectos y, por tanto, tuvo un impacto directo en el rendimiento de las cosechas. Esto agravó los problemas derivados de la veloz modernización, urbanización e industrialización del país. **El resultado de todos esos esfuerzos, en palabras de un destacado historiador, fue “la mayor hambruna creada por el hombre de la historia”. El número de muertos por inanición entre 1959 y 1961 roza lo increíble.** Aunque es difícil tener cifras precisas, la mayoría de los expertos calculan que entre **treinta y cinco y cincuenta millones de personas perecieron a causa de la escasez de alimentos.** El impacto sobre el medioambiente también fue devastador. Cuando la hambruna comenzó a ser evidente, la población sacrificó animales de todo tipo para alimentarse: ganado, mascotas, roedores. **La vida vegetal también sufrió, pues en el esfuerzo desesperado por mantenerse con vida la gente arrasó con todo lo que era, o parecía, comestible: semillas y raíces arrancadas del suelo; hojas y corteza de árboles. El medioambiente tardó décadas en recuperarse.»**

LAS PREOCUPACIONES SE AGUDIZAN

Superpoblación

«El riesgo de que el aumento vertiginoso de la población mundial provocara una hambruna masiva no era una cuestión sobre la que reflexionar en los años y decenios venideros, sino un problema presente e inmediato. En 1946 el presidente Truman había dicho a los estadounidenses que la situación en Europa y Asia era tan grave que era esencial “ahorrar pan y conservar aceites y grasas”. El mensaje del mandatario era enfático: “Cada rebanada de pan, cada onza de grasa y aceite ahorrada gracias al sacrificio voluntario ayudará a mantener con vida a quienes padecen hambre”. La cuestión era así de sencilla: **“A menos que comamos menos, la muerte de millones es un hecho seguro”.**»

«Otros veían la situación de otro modo, al menos en un principio. “Cuanto mayor sea la población, más pronto podremos hacer realidad el ideal más grande de la humanidad: el comunismo», rezaba

el titular de un periódico chino a finales de la década de 1950. **A ojos de Mao Zedong, la gigantesca población de China era un recurso valiosísimo, que la mantenía aislada de ciertos peligros.** [...]

Finalmente, **a principios de la década de 1970, también China adoptó medidas diseñadas para gestionar una población que había crecido un 50 % desde 1949** y, además de promover campañas de planificación familiar, elevó por encima de la veintena la edad legal para contraer matrimonio en la mayoría de las regiones y fomentó que las madres espaciaran más los embarazos. En 1979, esos esfuerzos no habían producido la ralentización que se esperaba y se introdujo la política del hijo único.»

Abuso de combustibles fósiles

«El impacto de los seres humano sobre el clima se convirtió en un tema muy debatido dentro de la comunidad científica. Un informe encargado por el Instituto Estadounidense del Petróleo (API, por sus siglas en inglés), la asociación que representa a la industria del petróleo y el gas natural, señalaba que **las perspectivas “para el futuro son muy preocupantes”, dadas las cantidades de carbono liberadas por la quema de combustibles fósiles.**»

«Irónicamente, el impulso hacia un menor consumo de combustibles fósiles no provino de las advertencias de los científicos o los informes de los servicios de inteligencia, sino de unos acontecimientos que tuvieron lugar en octubre de 1973 a miles de kilómetros de distancia, en Oriente Próximo, después de que una coalición de estados árabes lanzara un ataque sorpresa contra Israel durante la fiesta de Yom Kipur, el día más sagrado del calendario judío, que daría nombre a la guerra resultante. Para presionar a Estados Unidos, **las naciones árabes que formaban parte de la OPEP (la Organización de Países Exportadores de Petróleo) recortaron la producción de petróleo y, luego, decretaron un embargo de crudo contra Estados Unidos y los demás países que apoyaban y simpatizaban con Israel o se pensaba que lo hacían. El resultado fue una grave crisis energética.**»

«En lugar de a un mundo de energías limpias y renovables, el camino de las décadas siguientes condujo a un aumento extraordinario del consumo de energía, de la quema de combustibles fósiles, de las emisiones de carbono y de la contaminación, aumento impulsado, sobre todo, por un comercio internacional y una globalización crecientes e intensivos.

Irónicamente, uno de los catalizadores de todo esto fue el pactismo del sistema presidencial estadounidense; y otro, los programas de modificación del clima desarrollados durante la guerra de Vietnam.»

«Los esfuerzos internacionales para reducir y eliminar de forma progresivamente los clorofluorocarbonos llevaron a la firma del Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el Protocolo de Montreal en marzo de 1985 y septiembre de 1987, respectivamente. Kofi Annan, que una década más tarde se convertiría en secretario general de la ONU, se refirió a este último como “quizá el acuerdo internacional de mayor éxito“ supervisado por las Naciones Unidas. **En la actualidad se considera probable que las medidas adoptadas permitirán que la capa de ozono vuelva a los niveles que tenía en 1980 hacia la segunda mitad del siglo XXI.** La capa de ozono fue un tema importante en todas las conversaciones entre Estados Unidos y la Unión Soviética de este período; pocos meses después de la firma del Protocolo de Montreal, por ejemplo, Reagan y Gorbachov se reunieron en Washington y acordaron patrocinar “estudios conjuntos sobre el clima global y el cambio medioambiental a través de la cooperación en áreas de interés mutuo, como la protección y conservación del ozono estratosférico”.»

AL BORDE DE LOS LÍMITES ECOLÓGICOS

«El desbroce de tierras a gran escala para el cultivo de soja, que está relacionado con la producción de carnes y lácteos, también ha impulsado la pérdida de bosques. Desde el año 2000, por ejemplo, la superficie de plantaciones de soja en Brasil se ha duplicado hasta alcanzar los treinta y cuatro millones de hectáreas, lo que además de implicar la pérdida de selva tropical ha tenido un impacto negativo en el Cerrado, una región de una gran biodiversidad que incluye las cabeceras de algunas de las mayores cuencas hidrográficas de Suramérica. **Alrededor de tres cuartas partes de la producción mundial de soja se destinan a la alimentación animal, en particular de pollos y cerdos, con lo que contribuyen a satisfacer la demanda de un mundo que se ha hecho más rico, más interconectado y más poblado en las últimas décadas:** el número de personas que compartimos el planeta y sus recursos ha pasado de tres mil millones en 1960 a casi ocho mil millones en 2019.

Aunque existen grandes discrepancias entre los modelos de cambios futuros, una serie de estudios recientes indican que **el riesgo de que el sistema amazónico sufra un colapso repentino es cada vez mayor**, lo que tendría graves consecuencias para el conjunto de la humanidad, dado el papel crucial que desempeña en el clima mundial. **A la tala deliberada para despejar tierras se suman los incendios forestales**, que se han hecho cada vez más frecuentes, feroces y extensos en todo el mundo.»

«El aire acondicionado requiere grandes cantidades de energía: **Arabia Saudita, por ejemplo, consume setecientos mil barriles de petróleo diarios, en su mayoría para mantener locales y residencias a temperaturas más bajas** de las que de otro modo tendrían. Alrededor del 70 % de todo el consumo energético del país se gasta en aire acondicionado; y si bien se han realizado algunos avances en materia de producción de energía limpia, al menos hasta 2017 la totalidad de ese consumo procedía de combustibles fósiles.»

«**Casi dos tercios de esos alimentos se desperdician en los hogares; a nivel mundial, cada año se tiran a la basura (o no llegan a consumirse) setenta y cuatro kilos de comida per cápita**, sin que haya una diferencia significativa entre los países ricos y los de ingreso mediano bajo.⁷¹ Se calcula que entre el 8 y el 10 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero están relacionadas con alimentos que no se consumen.[...]

Así, por ejemplo, **se calcula que la industria de la moda en su conjunto contribuye con cerca del 10 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero**, más que las industrias de la aviación y el transporte marítimo combinadas. Algunos creen que la fabricación de ropa puede llegar a representar una cuarta parte de las emisiones mundiales de carbono para el año 2050.[...]

Además, la fabricación de ropa es una actividad que emplea cantidades ingentes de agua: **producir una sola camisa de algodón requiere dos mil setecientos litros de agua dulce (el equivalente a lo que una persona necesita beber a lo largo de dos años y medio) y un único par de vaqueros, siete mil quinientos litros (o siete años de agua potable para una persona).**»

«**Tan grande ha sido el impacto del deshielo de los glaciares desde la década de 1990 que el eje de la Tierra se ha desplazado como consecuencia de la redistribución del agua del planeta**; además de mostrar que esto es el resultado de los factores humanos que causan el

calentamiento global y el aumento de temperatura de las regiones polares, las investigaciones más recientes indican que **el desplazamiento del polo también se ha visto afectado por la extracción de las aguas almacenadas bajo la superficie terrestre**, por ejemplo en el norte de la India, donde en 2010 se extrajeron 351.000 millones de metros cúbicos de agua.»

«**Como nos recordó la pandemia de coronavirus de 2020, las enfermedades que saltan de una especie a otra pueden resultar devastadoras.** Los especialistas en este campo sabían desde hacía mucho tiempo que alrededor del 60 % de los agentes patógenos que causan enfermedades humanas tienen un origen animal y que **cerca del 75 % de todas las enfermedades infecciosas emergentes han saltado de los animales a los humanos.** Las redes de comercio y transporte que forman la columna vertebral de la globalización moderna no solo sirven para trasladar mercancías y personas a lo largo y ancho del mundo más rápido que nunca, sino que también permiten que las enfermedades se propaguen más rápido, como demostró con demasiada claridad la reciente pandemia de COVID-19.»

«Teniendo en cuenta todos estos factores, el mundo actual parece tan aterrador como el del futuro cercano. **Múltiples modelos predicen subidas del nivel del mar como resultado de fenómenos extremos de deshielo en Groenlandia, así como en las capas de hielo de la Antártida.** Otros predicen que **para 2050 la amenaza de ciclones tropicales intensos se duplicará** y se extenderá a zonas de alta densidad poblacional en las que en la actualidad su incidencia es baja, lo que pondrá en peligro a millones de personas, sobre todo en países de bajos ingresos como Camboya, Laos, Mozambique y muchas naciones insulares del Pacífico. El clima de Alaska puede verse afectado de manera tan profunda a finales de este siglo que no solo se triplicará el número de tormentas eléctricas, sino que las condiciones extremas causaran inundaciones repentinas, deslizamientos de tierras y, debido a los rayos, incendios forestales. **Las tormentas intensas y de avance lento que producen niveles de precipitaciones altos pueden ser catorce veces más frecuentes en toda Europa a finales de siglo.**»

«Sea como sea, **un calentamiento global de 1 °C, umbral que ya hemos superado, nos pone en riesgo de desatar una serie de reacciones en cadena catastróficas para el mundo natural.** Y como si eso no fuera suficiente, parece probable que el cambio climático reordene la geopolítica mundial. Aunque muchos sufrirán en las próximas décadas, **también surgirán nuevas**

oportunidades a medida que se transformen los hábitats. De los veintidós países que pueden resultar beneficiados, más de la mitad se encuentran en el territorio de la antigua URSS y en Europa central y oriental, incluidos los estados bálticos, Ucrania, Armenia, Bielorrusia y Rusia.»

CONCLUSIÓN

«El verano de 2022 podría haber servido para convencer incluso a los más escépticos de que algo extraño está ocurriendo con los sistemas meteorológicos globales. Olas de calor récord en Europa; la peor sequía en muchas décadas en África; precipitaciones en Pakistán ocho veces superiores a la media que desplazaron a decenas de millones de personas; riadas históricas en el Valle de la Muerte de Estados Unidos después de que en un lapso de apenas tres horas las lluvias arrojaran el equivalente al 75 % de la media anual; las lluvias más intensas jamás registradas en Corea del Sur, con casi quince centímetros por hora; el año más húmedo de la historia moderna en Australia; temperaturas invernales en el hemisferio sur por encima de los 40°C en Paraguay y casi igual de altas en Suráfrica; y una larga y severa sequía en China tras el verano más caliente que se recuerda, al punto de que se lo ha considerado la ola de calor más grave registrada nunca en el planeta, sin paralelo alguno en la historia climática, pusieron la cuestión del cambio climático en las portadas de los periódicos de todo el mundo.

Algunos, sin embargo, siguen siendo reacios a dejarse convencer. Según lord Frost, el negociador jefe para la salida del Reino Unido de la Unión Europea bajo Boris Johnson, las pruebas actuales no respaldan la afirmación de que nos encontramos en una 'emergencia climática'. Era absurdo, sostuvo, que se recomendara "una tecnología medieval como la energía eólica" para su uso en el mundo moderno.»

«[...] Se calcula que la energía solar y eólica podría llegar a satisfacer hasta el 90 % de la demanda energética de muchos países industrializados, incluso sin desarrollar nuevas capacidades de almacenamiento.2021, California llegó en un momento a producir suficiente energía limpia a partir de fuentes renovables como para satisfacer casi el 95 % de las necesidades del estado; y si se incluye la central nuclear de Diablo Canyon, resulta que superó con creces el 100 %.»

«Y sin embargo, como dijo António Guterres, el secretario general de las Naciones Unidas, en un discurso pronunciado en agosto de 2022, **la amenaza de una confrontación nuclear ha vuelto a ser tan alta como lo fue durante la guerra fría.** De hecho, como subrayó, "la humanidad está justo a un malentendido, a un error de cálculo de la aniquilación nuclear". Un nuevo análisis basado en los últimos modelos climáticos muestra **el humo producido por el uso de un número significativo de ojivas nucleares destruiría gran parte de la capa de ozono en el transcurso de quince años.** Incluso un enfrentamiento nuclear de dimensiones relativamente pequeñas, como una guerra localizada entre India y Pakistán, tendría graves efectos sobre las cosechas, en particular en los países de latitudes medias y altas, como Estados Unidos y Rusia, al punto de que el consumo mundial de calorías se reduciría en un 7 %.»

«**Las tormentas solares representan un desafío enorme. En julio de 2012, se detectó una eyección de masa coronal con una velocidad inicial de unos dos mil quinientos kilómetros por segundo.** Si esto hubiera ocurrido una semana antes, habría pasado mucho más cerca de la Tierra, con graves consecuencias para los satélites, los aviones, las redes eléctricas y, seguramente, la sociedad humana en su conjunto, debido a nuestra dependencia de las tecnologías modernas, que son en extremo vulnerables a cualquier forma de perturbación electromagnética.

Está además el riesgo de que la luna cause inundaciones en la Tierra, algo que la NASA prevé que ocurra a mediados de la década de 2030, cuando el ciclo lunar amplifique la subida del nivel del mar para crear mareas cada vez más altas que anegaran las regiones costeras, así como terremotos capaces de causar graves trastornos. **También existe la posibilidad de que se produzcan tsunamis en los grandes océanos del mundo e incluso en el Mediterráneo,** donde según la UNESCO la probabilidad de que un tsunami golpee las zonas en riesgo del litoral en los próximos treinta años es prácticamente del 100 %.

La amenaza de que se produzca un impacto cósmico también es muy real. Por ejemplo, el asteroide etiquetado primero como 1989 FC y luego rebautizado 4581 Asclepio pasó a seiscientos ochenta mil kilómetros de la Tierra en marzo de 1989; si se hubiera acercado seis horas antes, se habría estrellado contra el planeta, con consecuencias devastadoras (la gravedad de la situación depende del ángulo y el lugar del impacto).»

«**La cuestión no es si se producirá una gran erupción volcánica, sino cuándo.** En marzo de 2021, el Servicio Geológico de Estados Unidos advirtió de que el Mauna Loa, en Hawái, el mayor volcán activo del mundo, “sigue despertando de su letargo”.»

«Por ejemplo, **más de cincuenta países tienen en marcha programas de modificación del clima, bien sea para dispersar la niebla, para aumentar las lluvias y las nevadas o para suprimir el granizo.** “La siembra de nubes es una de las soluciones más prometedoras para Arabia Saudita”, comentó Ayman Ghulam, el director ejecutivo del Centro Nacional de Meteorología con sede en Riad; en la actualidad su país, probablemente uno de los que se verán más afectados por el cambio climático, tiene por término medio unos diez centímetros de lluvia al año. **Rusia utilizó la tecnología de la siembra de nubes para garantizar que los cielos estuvieran despejados sobre Moscú para las celebraciones del Primero de Mayo en 2016, y otro tanto hizo China antes de los Juegos Olímpicos de Pekín** para garantizar que las condiciones fueran ideales para los atletas y los espectadores y mostrar la mejor versión del país.»

«No obstante, tal y como ha señalado recientemente la Oficina de Responsabilidad Presupuestaria del gobierno británico, al final es fácil responder a la pregunta de cómo se resuelve el problema del cambio climático: **será la naturaleza, no la acción humana, la que se encargue de llevar las emisiones netas a cero. Lo hará mediante una despoblación catastrófica, ya sea esta resultado del hambre, las enfermedades, los conflictos o una combinación de todo ello.** Si somos menos los que quemamos combustible, tálamos bosques y extraemos minerales de la corteza terrestre, la huella humana se reducirá de forma drástica y estaremos más cerca del paraíso sostenible y exuberante de nuestro pasado fantástico. **Quizá encontremos el camino de regreso por medios pacíficos; un historiador no apostaría por ello.**»



CRÍTICA

Laura Fabregat (Responsable de Comunicación Área Ensayo):
682 69 63 61 / lfabregat@planeta.es

