

NAOMI ORESKES
& ERIK M. CONWAY



Capitán Swing®

Mercaderes *de la* **duda**

Cómo un puñado de científicos ocultaron la verdad
sobre el **calentamiento global**

Mercaderes *de la* **duda**

Cómo un puñado de científicos ocultaron
la verdad sobre el calentamiento global

NADMI DRESKES
& ERIK M. CONWAY

Traducción de
José Manuel Álvarez-Flórez

Capitán Swing 

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÒ

Introducción B en Santer es de esa clase de personas a las que nunca imaginarías que nadie va a atacar. Es la moderación en persona — estatura y constitución física moderadas, un temperamento moderado, convicciones políticas moderadas—. También es discreto —habla con tanta suavidad que casi resulta humilde— y, por lo pequeño y austero que es su despacho del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, podrías pensar que se trata de un contable. Si te lo encontrases en una sala en la que hubiera mucha gente y no le conocieses, ni siquiera repararías en su presencia.

Pero no es, ni mucho menos, un simple contable y el mundo sí se ha fijado en él. Ben Santer es uno de los científicos más destacados del planeta y ha recibido, entre otros, el premio MacArthur al talento (en 1998) y numerosas distinciones del Departamento de Energía de Estados Unidos — institución para la que trabaja—. La razón es que, en la práctica, es la persona que más ha contribuido a demostrar los efectos de la acción humana sobre el calentamiento global. Lo cierto es que desde su tesis doctoral, a mediados de los ochenta, ha estado estudiando cómo funciona el clima de la Tierra y planteando si podemos afirmar que las actividades humanas lo están modificando. Y ha demostrado que la respuesta es sí.

Santer trabaja como científico en el Proyecto de Diagnóstico e Intercomparación de Modelos Climáticos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, un enorme proyecto internacional que recoge datos de modelos climáticos en todo el mundo, se los comunica a otros

investigadores y los compara. En los últimos veinte años, Santer y sus colegas han demostrado que realmente existe el calentamiento global... y que responde exactamente a cómo lo haría si se debiese a los efectos de los gases del efecto invernadero.

El trabajo de Santer se denomina «dactiloscopia», porque consiste en buscar esas huellas «dactilares», las pistas y rastros que deja el calentamiento global, causado por los gases de efecto invernadero. Las más importantes se concentran en dos partes de nuestra atmósfera: la troposfera —la cálida capa más próxima a la superficie de la Tierra— y la estratosfera —la capa más delgada y fría que la envuelve—. La física explica que, si el sol fuese la causa del calentamiento global —como aún afirman algunos escépticos—, como el calor llegaría a la atmósfera desde el espacio exterior, tanto la troposfera como la estratosfera tendrían que calentarse. En cambio, si el calentamiento lo causan los gases de efecto invernadero emitidos en la superficie —atrapados en gran medida en la parte más baja de la atmósfera—, la troposfera se calentaría, mientras que la estratosfera se enfriaría.

Santer y sus colegas han demostrado que la troposfera se está calentando y la estratosfera se está enfriando. En realidad, como el límite entre estas dos capas atmosféricas viene *definido* por la temperatura, esa frontera se está desplazando ahora hacia arriba. En otras palabras, toda la estructura de nuestra atmósfera está cambiando. Esos cambios serían inexplicables si el culpable fuese el sol. Esto indica que los cambios que estamos observando en nuestro clima no son por causas naturales.

Hasta el Tribunal Supremo tuvo que abordar la diferenciación entre la troposfera y la estratosfera en el caso *Massachusetts et al. v. la EPA*, en el que doce estados acusaban al Gobierno federal de no haber incluido el dióxido de carbono como contaminante en la Ley del Aire Limpio. El juez Antonin Scalia desestimó la demanda alegando que no había nada en la ley que obligase a la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés) a actuar... Este honorable juez también resbaló en el terreno de la ciencia cuando, en una ocasión, se refirió a la estratosfera queriendo nombrar la troposfera. Un abogado de Massachusetts puntualizó: «Con todo el respeto, señoría, no es la estratosfera, sino la troposfera». El juez respondió: «Pues troposfera, como sea. Ya le dije antes que no soy científico. Ese es el motivo de que no quiera abordar el tema del calentamiento global». [1]

Sin embargo, el tema del calentamiento global tenemos que abordarlo todos, nos guste o no, y hay gente que lleva resistiéndose a ello durante mucho tiempo. Más aún, algunos han atacado no solo el mensaje, sino también al mensajero. Desde que la comunidad científica empezó a ofrecer pruebas del calentamiento climático y apuntó a las actividades humanas como posibles causantes, ha habido gente que se ha dedicado a cuestionar los hechos, a dudar de las pruebas y a atacar a los científicos que las recopilaban y explicaban. Nadie ha sido atacado más despiadadamente —ni más injustamente— que Ben Santer.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) es la principal autoridad del mundo en cuestiones climáticas. Lo crearon en 1988 la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente como respuesta a las primeras advertencias que anunciaban el calentamiento global. Muchos científicos sabían desde hacía tiempo que los gases de efecto invernadero procedentes de la quema de combustibles fósiles podían provocar un cambio climático —tal como le comunicaron a Lyndon Johnson en 1965—, pero la mayoría creía que tendría lugar en un futuro lejano. Hasta los años ochenta no empezaron a preocuparse seriamente y a pensar que el futuro tal vez estuviese llegando; incluso, unos cuantos inconformistas afirmaron que el cambio climático antropogénico se había iniciado ya. Así que se creó el IPCC para investigar las pruebas y evaluar el impacto de dicho cambio en el caso de que los inconformistas estuvieran en lo cierto. En 1995, el IPCC declaró que el impacto humano sobre el clima ya era *perceptible*. No lo afirmaban solo unos cuantos científicos, porque ese año este organismo ya incluía varios cientos de expertos sobre el clima de todo el mundo. Pero ¿cómo sabían que esos cambios se estaban produciendo? ¿Y en qué se basaban para afirmar que los estábamos causando nosotros? El segundo informe de evaluación del IPCC —*Cambio climático 1995: La ciencia del cambio climático*— respondía a estas dos importantes preguntas. El capítulo 8 —«Detección del cambio climático y atribución de causas»— resumía las pruebas de que el calentamiento global realmente estaba originado por las emisiones de efecto invernadero. Su autor era Ben Santer.

Santer contaba con una experiencia como científico impecable y hasta ese momento nadie había sugerido siquiera su falta de rigurosidad. Sin embargo, en ese momento un grupo de físicos vinculado a un comité de

expertos de Washington, D.C., le acusó de haber modificado el informe para que las pruebas científicas pareciesen más contundentes de lo que eran en realidad. Se redactaron informes acusándole de «depuración científica», de no tener en cuenta las ideas de los que no estaban de acuerdo. [2] Escribieron informes con títulos como «Prosigue el debate sobre el efecto invernadero» o «Manipulando la documentación» que aparecieron en publicaciones como *Energy Daily* o *Investor's Business Daily*. Enviaron cartas a congresistas, funcionarios del Departamento de Energía y directores de publicaciones científicas plagadas de todo tipo de acusaciones. Presionaron a sus contactos en el Departamento de Energía para que despidieran a Santer. La acusación más conocida (y más publicitada) fue la que apareció en el *Wall Street Journal*, en la que se atribuían a Santer supuestos cambios para «engañar a los responsables de tomar medidas políticas y al público». [3] Santer había modificado el informe, pero no con el fin de engañar a nadie. Los cambios que había realizado eran para tener en cuenta las críticas y comentarios de otros científicos.

Todos los artículos e informes científicos tienen que pasar por el escrutinio crítico de otros expertos: es la revisión por pares. A los autores de artículos científicos se les exige que consideren seriamente los comentarios críticos de esas revisiones y que corrijan cualquier error que hayan encontrado. Un principio ético fundamental del proceso científico es que ninguna propuesta se puede considerar válida —ni siquiera *potencialmente*— hasta que no haya pasado una revisión por pares.

La revisión por pares se utiliza también para ayudar a los autores a exponer más claramente sus argumentos. Concretamente el IPCC somete sus trabajos a un proceso de revisión por pares excepcionalmente amplio e inclusivo en el que participan tanto científicos especializados como representantes de los Gobiernos de los países participantes del proyecto. De esa forma se garantiza no solo que se detecten y corrijan errores, sino también que todos los juicios e interpretaciones estén adecuadamente documentados y respaldados, y que todas las partes interesadas tengan oportunidad de expresarse. A los autores se les exige que modifiquen sus textos teniendo en cuenta estas revisiones o bien que, si consideran esos comentarios irrelevantes, no válidos o claramente erróneos, expliquen por qué.

Esto era lo que Santer se había limitado a hacer. Había modificado su trabajo como respuesta a la revisión por pares. Había cumplido las normas

que el IPCC le imponía. Estaba cumpliendo lo que le exigía *la ciencia* . Realmente le estaban atacando por ser un buen científico.

Intentó defenderse enviando una carta al director del *Wall Street Journal* . La firmaban veintinueve coautores —todos ellos distinguidos científicos—, entre los que figuraba el director del Programa de Investigación del Cambio Global de Estados Unidos. [4] La Sociedad Meteorológica Americana escribió una carta abierta a Santer en la que afirmaba que los ataques no tenían ningún fundamento. [5] Bert Bolin, el fundador y presidente del IPCC, corroboró el informe de Santer en una carta al *Journal* en la que señalaba que estas acusaciones estaban circulando sin ninguna prueba y que los acusadores no se habían puesto en contacto con él ni con ningún experto del IPCC, y tampoco con ninguno de los científicos que habían participado en la revisión de los datos. Solo con que «se hubiesen tomado la molestia de familiarizarse con las normas de funcionamiento del IPCC», habrían descubierto fácilmente que no se había quebrantado ni una sola, no se había transgredido ningún procedimiento y no había sucedido nada reprochable. [6] Como han señalado comentaristas posteriores, ninguno de los países miembros del IPCC secundó la queja en ningún momento. [7]

Pero el *Journal* solo publicó una parte de ambas cartas —la de Santer y la de Bolin— y dos semanas después concedió a los acusadores una nueva oportunidad de arrojar más lodo, publicando una carta en la que afirmaban que el informe del IPCC había sido «manipulado con fines políticos». [8] El ataque resultó efectivo y sectores de la industria, diversos periódicos y revistas económicos y algunos grupos de expertos se hicieron eco de las acusaciones. Estas aún siguen presentes en Internet. Si buscas «Santer IPCC» en Google, no aparece el capítulo en cuestión —y mucho menos el informe completo del IPCC—, sino toda una variedad de páginas que repiten las acusaciones de 1995. [9] En una de ellas incluso se afirma (falsamente) que Santer admitió que había «ajustado los datos para que coincidieran con la política del Gobierno», como si este mantuviese una política climática a la que se pudiesen ajustar los datos (no la teníamos en 1995 y aún seguimos sin tenerla hoy día). [10]

Fue una experiencia amarga para Santer, que dedicó mucho tiempo y energía a defender su reputación científica y su integridad, así como a intentar mantener unido su matrimonio a lo largo de todo el proceso (no lo consiguió). Este hombre, habitualmente apacible, se pone rojo de rabia

cuando le recuerdan aquellos hechos, porque ningún científico o científica empieza su carrera esperando que ocurran cosas semejantes.

¿Por qué los que acusaban a Santer no se molestaron en comprobar los hechos? ¿Por qué insistían en sus acusaciones mucho tiempo después de que se hubiese demostrado que carecían de fundamento? La respuesta, por supuesto, es que no tenían ningún interés en comprobar los hechos. Lo que les interesaba era combatirlos.

Unos cuantos años después, Santer estaba leyendo la prensa matutina y se encontró con un artículo sobre la participación de algunos científicos en un programa diseñado por empresas de la industria del tabaco para desacreditar las pruebas científicas que vinculaban el tabaco con el cáncer. El objetivo, según explicaba el artículo, era «mantener viva la polémica». ^[11] Mientras hubiese dudas sobre el vínculo causal, la industria del tabaco seguiría a salvo de pleitos y regulación legal. Santer pensó que esta historia le era extrañamente familiar.

Tenía razón. Pero había más. No solamente se trataba de prácticas muy similares, sino que además los actores eran los mismos. El ataque contra él lo habían dirigido dos físicos retirados, ambos de nombre Fred: Frederick Seitz y S. (Siegfried) Fred Singer. Seitz era un físico especializado en el estado sólido que había destacado durante la Segunda Guerra Mundial colaborando en la construcción de la bomba atómica y más tarde llegó a ser presidente de la Academia Nacional de Ciencias. Singer era un físico (de hecho era conocido como científico espacial) que despuntó desarrollando satélites de observación terrestre y fue el primer director del Servicio Nacional de Satélites Meteorológicos y más tarde científico jefe del Departamento de Transportes con la administración Reagan. ^[12]

Ambos eran conservadores extremistas y habían defendido vehementemente la necesidad de equipar a Estados Unidos con armamento de alta tecnología para defenderse de la amenaza soviética. Los dos estaban relacionados con un grupo conservador de expertos de Washington, D.C.: el Instituto George C. Marshall, creado para defender la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI, por sus siglas en inglés), también conocida como Star Wars («Guerra de las Galaxias»). Además, los dos habían trabajado previamente para la industria del tabaco ayudando a sembrar dudas sobre las pruebas científicas que relacionaban fumar con la muerte.

Desde 1979 a 1985, Fred Seitz dirigió para la empresa tabacalera R.J. Reynolds un programa en el que distribuyó 45 millones de dólares entre

científicos de todo el país para apoyar investigaciones biomédicas que pudiesen aportar pruebas y disponer de especialistas que se pudieran utilizar en los tribunales con el fin de defender el «producto».

A mediados de la década de los noventa, Fred Singer firma como coautor un importante informe en relación con los riesgos sobre la salud de los fumadores pasivos que atacaba a la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos. Varios años antes, el director del servicio federal de sanidad había declarado que el humo del tabaco era peligroso no solo para la salud de los fumadores, sino también para cualquiera que estuviese expuesto a él. Singer rechazó este dictamen proclamando que dicha investigación estaba manipulada y que la revisión científica que había realizado la agencia (a cargo de expertos de todo el país) estaba distorsionada por una agenda política destinada a ampliar el control público sobre todos los aspectos de nuestra vida. El informe de Singer en el que atacaba a la agencia estaba financiado por una subvención del Instituto del Tabaco, canalizada a través de un grupo de expertos, la Institución Alexis de Tocqueville. ^[13]

Millones de páginas de documentos salieron a la luz durante el litigio del tabaco demostrando esos vínculos. Revelan el papel decisivo que jugaron *los científicos* en la tarea de sembrar dudas sobre cualquier vínculo que relacionara el consumo del tabaco con riesgos para la salud. Esos documentos —que apenas han sido estudiados, salvo por abogados y un puñado de académicos— muestran también que se aplicó esta misma estrategia no solo con el calentamiento global, sino también con una larga y variada lista de cuestiones ambientales y sanitarias, incluidos el amianto, los efectos del humo de segunda mano, la lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono.

La llamaremos «la estrategia del tabaco». Su objetivo era la ciencia y, por ello, se apoyaba fundamentalmente en científicos —guiados por abogados de la industria y especialistas en relaciones públicas— dispuestos a cargar el fusil y apretar el gatillo. Entre los numerosos documentos que encontramos cuando escribíamos este libro, figuraba *Bad Science: A Resource Book*, un manual práctico para quienes combatían los hechos que proporcionaba un ejemplo tras otro de estrategias fructíferas para socavar la ciencia y una lista de especialistas con formación científica disponibles para emitir comentarios sobre cualquier tema sobre el que un grupo de expertos o una gran empresa necesitase un argumento negativo. ^[14]

Un caso tras otro, Fred Singer, Fred Seitz y un puñado de científicos más unieron sus fuerzas con las de grupos de expertos y empresas privadas para recusar las pruebas científicas en toda una serie de temas contemporáneos. En los primeros años, una buena parte del dinero necesario para esas tareas procedía de la industria del tabaco; en años posteriores, el dinero llegaba de fundaciones, grupos de expertos y la industria de combustibles fósiles. Todos ellos proclamaban que no se había demostrado ninguna relación entre el uso del tabaco y el cáncer. Insistían en que los científicos estaban equivocados respecto a los peligros y las limitaciones de la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI). Aseguraban que la lluvia ácida la causaban los volcanes y lo mismo decían sobre el agujero de la capa de ozono. Acusaban a la Agencia de Protección del Medio Ambiente de haber manipulado los datos científicos relacionados con el humo de segunda mano. Más recientemente —a lo largo de casi dos décadas y contra la cada vez mayor evidencia de las pruebas— negaron la realidad del calentamiento global. Primero afirmaron que no existía tal calentamiento, luego proclamaron que se trataba solo de un cambio natural y, por último, aseguraron que, aunque estuviese sucediendo y fuese culpa nuestra, no importaba, porque podríamos adaptarnos a ese cambio climático sin problemas. Una vez tras otra, rechazaban obstinadamente el consenso científico en torno a un tema, a pesar de que los únicos que discrepaban en la práctica eran ellos mismos.

Un puñado de hombres no habría tenido ni la menor repercusión si nadie les hubiese dado crédito, pero la gente les prestaba atención. Gracias a su trabajo anterior en los programas armamentísticos de la Guerra Fría, estos personajes eran muy conocidos y respetados en Washington, D.C., y estaban bien relacionados con las esferas de poder, incluso con la Casa Blanca. En 1989, por dar solo un ejemplo, Seitz y otros dos protagonistas de nuestra historia, los físicos Robert Jastrow y William Nierenberg, escribieron un informe poniendo en duda las evidencias del calentamiento global. [15] No tardaron en ser invitados a la Casa Blanca para instruir a la administración Bush. Un miembro de la Oficina de Asuntos del Gabinete dijo sobre el informe: «Todo el mundo lo ha leído. Todo el mundo lo toma en serio». [16]

No fue solo la administración Bush la que se tomó en serio esas afirmaciones, también lo hicieron los medios de comunicación. Respetables canales mediáticos como el *New York Times*, el *Washington Post*, *Newsweek* y muchos otros reprodujeron esas afirmaciones como si fuesen

de «uno de los bandos» participantes en un debate científico. Luego las repitieron una y otra vez —como una sucesión de ecos— numerosos individuos implicados en el debate público, desde blogueros a miembros del Senado e incluso el presidente y el vicepresidente de Estados Unidos. En todo este proceso, ni los periodistas ni el público en general eran conscientes de que *no* se trataba de debates científicos en un lugar pertinente entre investigadores en activo, sino que eran simplemente desinformación y formaban parte de una forma de actuar de más alto alcance que se inició con el tema del tabaco.

El presente libro relata lo ocurrido con lo que hemos denominado la estrategia del tabaco y cómo se utilizó para atacar a la ciencia y a los científicos con el fin de confundirnos sobre algunos de los grandes temas que afectan a nuestras vidas... y al planeta en el que vivimos. Lo que sucedió con Ben Santer no es, por desgracia, algo excepcional. Cuando se acumulaban las pruebas que mostraban la drástica disminución de la capa de ozono de la estratosfera, Fred Singer desafió a Sherwood Rowland, premio Nobel y presidente de la Asociación Estadounidense para el Progreso de la Ciencia; este había sido el primero en llegar a la conclusión de que ciertas sustancias químicas (los CFC) podían destruir la capa de ozono de la estratosfera. Cuando un estudiante de posgrado llamado Justin Lancaster intentó aclarar las opiniones de Roger Revelle ante la afirmación de que habían cambiado sus ideas sobre el calentamiento global, fue denunciado por difamación. Como Lancaster carecía de fondos económicos para defenderse, se vio obligado a llegar a un acuerdo extrajudicial que hizo añicos su vida personal y profesional. [17]

De todos los científicos que participaron en estas campañas, Fred Seitz y Fred Singer, ambos físicos, fueron los más destacados y beligerantes. William Nieremberg y Robert Jastrow eran físicos también. Nieremberg fue durante un tiempo director de la distinguida Institución Scripps de Oceanografía y miembro del equipo de transición de Ronald Reagan, y ayudó a proponer científicos para cargos importantes de la administración. Había colaborado, como Seitz, en la construcción de la bomba atómica y estuvo asociado más tarde con varios laboratorios y programas armamentísticos de la Guerra Fría. Jastrow era un destacado astrofísico, autor popular de éxito y director del Instituto Goddard de Estudios Espaciales, y llevaba mucho tiempo participando en el programa espacial estadounidense. Estos hombres no tenían ninguna experiencia específica en

cuestiones sanitarias ni medioambientales, pero disponían de poder e influencia.

Seitz, Singer, Nierenberg y Jastrow habían servido todos como científicos en niveles elevados de la administración, donde habían conocido a almirantes y generales, congresistas y senadores, e incluso presidentes. También se habían relacionado mucho con los medios de comunicación, por lo que sabían cómo conseguir que la prensa reflejara sus puntos de vista y cómo presionar a los medios cuando esto no ocurría. Utilizaban su formación científica para presentarse como una autoridad en la materia y, mediante esta autoridad, intentaban desacreditar toda la ciencia que no les gustaba.

Estos hombres no desarrollaron prácticamente ninguna investigación científica original a lo largo de más de veinte años sobre ninguno de los asuntos en los que intervinieron. Habían sido investigadores destacados en el pasado, pero en el periodo en que pasaron a interesarse por las cuestiones que nos ocupan se dedicaron principalmente a denostar el trabajo y la reputación de otros. De hecho, estuvieron en el lado contrario al consenso científico en cada uno de estos asuntos. Fumar mata, tanto directa como indirectamente. La contaminación provoca lluvia ácida. Los volcanes no son la causa del agujero de la capa de ozono. El nivel de nuestros mares se está elevando y nuestros glaciares se están fundiendo a causa del efecto creciente sobre la atmósfera de los gases de efecto invernadero, producidos por la quema de combustibles fósiles. Sin embargo, la prensa citó a estos hombres como expertos durante años, y los políticos les escucharon y utilizaron sus afirmaciones como justificación para no hacer nada. El presidente George H.W. Bush se refirió a ellos una vez como «mis científicos». [18] Aunque la situación ahora es un poco mejor, sus ideas y argumentos siguen citándose en la Red, en la radio e incluso los repiten miembros del Congreso de Estados Unidos. [19]

¿Por qué unos científicos —consagrados a descubrir la verdad sobre el mundo natural— tergiversaron deliberadamente el trabajo de sus propios colegas? ¿Por qué difundieron acusaciones sin base alguna? ¿Por qué se negaron a corregir sus tesis una vez demostrado que eran incorrectas? ¿Y por qué continuó citándolos la prensa año tras año, a pesar de que estaba demostrado que sus afirmaciones, una tras otra, eran falsas? Eso es lo que vamos a contar. Es la historia de un grupo de científicos que combatieron las pruebas científicas y esparcieron confusión sobre muchos de los asuntos

más importantes de nuestra época. Es la historia de unas prácticas que continúan hoy en día. Una historia sobre negar los hechos y mercantilizar la duda.

[1] *Massachusetts et al. vs. Environmental Protection Agency et al.*, n.º 05-1120 (Washington, D.C., 29 de noviembre de 2006), https://www.supremecourt.gov/oral_arguments/argument_transcripts/2006/05-1120.pdf; David Rosner y Gerald Markowitz, «You Say Troposphere, I Say Stratosphere», en *The Pump Handle Crowd Blog*, publicado el 8 de enero de 2007, <https://thepumphandle.wordpress.com/2007/01/08/you-say-troposphere-i-say-stratosphere/>. [2]

http://www.sepp.org/key_issues/critique_of_ipcc_spm.pdf. [3] Frederick Seitz, «A Major Deception on “Global Warming”», en *Wall Street Journal*, 12 de junio de 1996, Op-Ed, edición Eastern, A16.

[4] Benjamin Santer et al., carta al director, *Wall Street Journal*, 25 de junio de 1996, edición Eastern, A15. [5] Susan K. Avery et al., «Special Insert: An Open Letter to Ben Santer», en UCAR-University Corporation for Atmospheric Research, *Communications Quarterly* (Summer 1996),

http://www.realclimate.org/docs/BAMS_Open_Letter.pdf. [6] Ibíd. [7] Paul N. Edwards y Stephen H. Schneider, «The 1995 IPCC Report: Broad Consensus or Scientific Cleansing», en

Ecofable/Écoscience 1, n.º 1 (1997): 3-9. [8] S. Fred Singer, carta al director, *Wall Street Journal*, 11 de julio de 1996, edición Eastern, A15. Para una descripción detallada de todo este asunto, véase

Edwards and Schneider, «The 1995 IPCC Report»: 3-9. [9] Jonathan DuHamel, «The Assumed Authority. The IPCC Examined», Climate Realists Blog (formerly CO₂ sceptics), publicado el 29 de mayo de 2008, <http://climaterrealists.com/index.php?id=1368>; «The IPCC Controversy», Science and Environment Policy Project. [10] «IPCC Global Warming Report», American Liberty Publishers,

<http://www.amlibpub.com/essays/ipcc-global-warming-report.html>. [11] John Schwartz, «Philip Morris Sought Experts to Cloud Issue, Memo Details», *Washington Post*, 9 de mayo de 1997, A02, <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/national/longterm/tobacco/stories/second.htm>. [12] Richard Leroy Chapman, «A Case Study of the U.S. Weather Satellite Program: The Interaction of Science and Politics», Ph. D. thesis, Syracuse University, 1967. [13] S. Fred Singer y Kent Jeffreys, *The EPA and the Science of Environmental Tobacco Smoke*, Alexis de Tocqueville Institution, University of Virginia, 1994, BN: TICT0002555 y BN: TI31749030, Legacy Tobacco Documents Library. [14]

Bad Science: A Resource Book, 26 de marzo de 1993, BN: 2074143969, Legacy Tobacco Documents Library. [15] Frederick Seitz, Robert Jastrow y William A. Nierenberg (eds.), *Global Warming: What Does the Science Tell Us?* (Washington, D.C.: The George C. Marshall Institute, 1989). El Marshall Institute republicó esto como *Scientific Perspectives on the Greenhouse Problem* en 1989, 1990 y 1991. Véase Robert Jastrow, William Nierenberg y Frederick Seitz, *Scientific Perspectives on the Greenhouse Problem* (Washington, D.C.: George C. Marshall Institute, 1989).

[16] Leslie Roberts, «Global Warming: Blaming the Sun», en *Science*, 246, n.º 4933 (24 de noviembre de 1989): 992-93. [17] Leslie Roberts, «Global Warming: Blaming the Sun», en *Science*,

246, n.º 4933 (24 de noviembre de 1989): 992-93. [18] Myanna Lahsen, «Experiences of Modernity in the Greenhouse: A Cultural Analysis of a Physicist “Trio” Supporting the Backlash against Global Warming», en *Global Environmental Change*, 18 (2008): 204-19. [19] En fecha tan reciente como 2007, cuando la Cuarta Valoración del IPCC proclamó que el calentamiento era «inequívoco», el

New York Times aún mencionaba que Fred Singer discrepaba. Véase Cornelia Dean, «Even Before Its

Release, World Climate Report Is Criticized as Too Optimistic», en *New York Times* , 2 de febrero de 2007, [http://www.nytimes.com/2007/02/02/science/02oceans.html? scp=1&sq=Fred+Singer&st=nyt](http://www.nytimes.com/2007/02/02/science/02oceans.html?scp=1&sq=Fred+Singer&st=nyt).

Mercaderes *de la* **duda**

*Para Hanna y Clara.
Ahora está en vuestras manos*

*«Esta generación ha alterado
la composición de la atmósfera a una
escala global a través de... un aumento sostenido
de dióxido de carbono procedente de la
quemia de combustibles fósiles».*

LYNDON JOHNSON
Discurso en el Congreso de
Estados Unidos, 1965

*«El problema con los estadounidenses
es que no han leído los memorandos
de la reunión anterior».*

ADLAI STEVENSON

Nuestro producto

es la duda

El 9 de mayo de 1979, un grupo de ejecutivos de la industria del tabaco se reunió para informarse sobre un nuevo programa de gran importancia. Habían sido invitados por Colin H. Stokes, el antiguo presidente de R.J. Reynolds, una compañía famosa por sus campañas publicitarias, incluidos los primeros anuncios de cigarrillos difundidos por radio y televisión («Andaría una milla por un Camel»). En años posteriores, Reynolds sería declarada culpable por saltarse las leyes federales dirigiéndose al público infantil con el personaje Joe Camel —al que la Comisión Federal de Comercio comparó con Mickey Mouse—. Sin embargo, en esta ocasión ese grupo de ejecutivos no se había reunido para hablar de sus productos ni de marketing. El objetivo de la reunión era hablar de ciencia. La estrella de la velada no era Stokes, sino un viejo físico calvo con gafas llamado Frederick Seitz.

Seitz era uno de los científicos más distinguidos del país. Un prodigio que había ayudado a construir la bomba atómica y había desempeñado su carrera profesional en los niveles más altos de la ciencia estadounidense: asesor científico de la OTAN en la década de 1950, presidente de la Academia Nacional de Ciencias en los años sesenta, rector de la Universidad Rockefeller —la institución más destacada del país en investigación biomédica— en los setenta. En 1979 acababa de jubilarse y había sido convocado a esta reunión para hablar sobre su último trabajo: un nuevo programa, que dirigiría en nombre de R.J. Reynolds, con el que se financiarían proyectos de investigación biomédica en universidades prestigiosas, hospitales y distintas instituciones de todo el país.

Este nuevo programa se centraría en las enfermedades degenerativas —cáncer, cardiopatías, enfisema, diabetes—, que eran las principales causas de muerte en el país. El proyecto era inmenso: en los seis años siguientes invertirían 45 millones de dólares. Con ese dinero se financiarían investigaciones en Harvard, en las universidades de Connecticut, California, Colorado, Pensilvania y Washington, en el Instituto Sloan-Kettering y, naturalmente, en la Universidad Rockefeller. [20] La subvención habitual era de 500.000 dólares anuales durante seis años, una cantidad de dinero muy

grande para lo que era la investigación científica en aquellos tiempos. [21] El programa llegó a financiar 26 proyectos diferentes y otorgaría becas de investigación R.J. Reynolds a seis jóvenes investigadores en áreas relacionadas con enfermedades degenerativas crónicas, inmunología básica y con los efectos de los «tipos de estilos de vida» sobre las enfermedades. [22]

El papel de Seitz consistía en elegir los proyectos que se iban a financiar, supervisar y controlar las investigaciones realizadas e informar de sus progresos a R.J. Reynolds. Para determinar los criterios del proyecto —qué tipo de proyectos se financiaban— buscó la ayuda de dos destacados colegas: James A. Shannon y Maclyn McCarty.

Shannon era un médico que durante la Segunda Guerra Mundial había sido pionero en el uso de un fármaco contra la malaria: el Atabrine. Este fármaco era eficaz, pero tenía efectos secundarios muy negativos. Sin embargo, Shannon descubrió la forma de administrarlo sin esos efectos secundarios perjudiciales y dirigió entonces un programa que permitió el tratamiento de millones de soldados en el Pacífico Sur, librando a miles de esta enfermedad y, por lo tanto, de la muerte. [23] Más tarde fue director de los Institutos Nacionales de Salud —desde 1955 a 1968— y convenció al Congreso para transformarlos permitiéndoles ofrecer subvenciones a investigadores de las universidades y los hospitales. Antes de eso, los fondos de la institución se empleaban en gastos internos; había muy poco dinero disponible en los hospitales y universidades del país para la investigación biomédica. El programa de ayudas externas de Shannon alcanzó una gran popularidad y tuvo mucho éxito, por lo que creció y creció. Con el tiempo, acabó generando ese gigantesco sistema de subvenciones que constituye hoy el núcleo básico de la institución y que situó a Estados Unidos a la cabeza de la investigación biomédica. Sin embargo, pese a todo esto, Shannon nunca obtuvo el Premio Nobel ni la Medalla Nacional de la Ciencia, ni siquiera el Premio Lasker —normalmente considerado la mayor distinción en el campo de la biología después del Nobel—.

También Maclyn McCarty contaba con una carrera de éxitos fabulosos que no habían sido tan fabulosamente reconocidos. Mucha gente había oído hablar de James Watson y Francis Crick, que obtuvieron el Premio Nobel por descifrar la estructura de doble hélice del ADN, pero no habían sido ellos quienes demostraron que el ADN portaba la información genética en

las células. Ese primer paso crucial lo habían dado una década antes, en 1944, tres bacteriólogos de la Universidad Rockefeller: Oswald Avery, Maclyn McCarty y Colin MacLeod. Estos probaron en un experimento con bacterias de la neumonía que las bacterias benignas podían convertirse en virulentas inyectándoles ADN de cepas virulentas. Se podía cambiar la naturaleza del organismo alterando su ADN, algo que hoy damos por supuesto, pero era una idea revolucionaria en la década de los cuarenta.

Tal vez porque Avery era un hombre discreto que no se dedicó a pregonar a los cuatro vientos su descubrimiento o quizás porque la actualidad de la Segunda Guerra Mundial dificultaba que se prestase atención a cualquier avance científico que no tuviese una importancia militar inmediata, Avery, McCarty y MacLeod despertaron poco interés por su descubrimiento. De todos modos, los tres tuvieron una carrera profesional brillante y en 1994 McCarty obtuvo el Premio Lasker. En cambio, en 1979 McCarty estaba claramente infravalorado.

Así que tal vez no tenga nada de sorprendente que Shannon y McCarty, cuando ayudaron a Seitz a establecer unos criterios para las propuestas, buscaran proyectos que adoptasen un punto de vista diferente del predominante, individuos con ideas excéntricas o insólitas y jóvenes investigadores en su «etapa de formación» que careciesen de ayuda federal. [24] Un estudio financiado examinaba el impacto del estrés, los fármacos terapéuticos y los aditivos alimentarios —como la sacarina— en el sistema inmune. Otro exploraba la relación entre «el marco emocional y el estado del... sistema inmunológico... en una familia de pacientes deprimidos». Un tercero se preguntaba si la «actitud psicológica de un paciente puede tener un papel significativo en la determinación del curso de una enfermedad». [25] Había proyectos que exploraban las causas genéticas y dietéticas de la aterosclerosis, las posibles causas víricas del cáncer y datos sobre las interacciones y el metabolismo de los fármacos.

Hubo dos científicos en particular que atrajeron la atención personal de Seitz. Uno fue Martin J. Cline, profesor de la Universidad de California (Los Ángeles), que estaba estudiando los mecanismos naturales de defensa de los pulmones y se encontraba a punto de crear el primer organismo transgénico. [26] Otro fue Stanley B. Prusiner, el descubridor de los priones —las proteínas plegadas responsables del mal de las vacas locas—, por lo que obtendría más tarde el Premio Nobel de fisiología o medicina. [27]

Los estudios elegidos abordaban cuestiones científicas razonables que habían sido menospreciadas por la corriente dominante de la medicina, como el papel que jugaban las emociones y el estrés en las enfermedades somáticas. Todos los investigadores tenían experiencia como tales en instituciones respetables. [28] Parte del trabajo que estaban desarrollando era innovador. Pero ¿el único propósito era impulsar el progreso de la ciencia? No exactamente.

Varios documentos de R.J. Reynolds analizaban la finalidad del programa de Seitz. Algunos sugerían que apoyar la investigación era «una obligación cívica de las empresas». Otros indicaban que el objetivo de la empresa era «contribuir a la prevención y cura de enfermedades» de las que se había acusado al tabaco de ser el causante. Otros, en cambio, sugerían que, si se utilizaba la ciencia para refutar las acusaciones contra el tabaco, la industria podría «eliminar la excusa del Gobierno» para aplicar impuestos punitivos. [29] (En 1978, los fumadores pagaban unos diez mil millones y medio de dólares en impuestos indirectos por el consumo de cigarrillos en Estados Unidos y en el extranjero; estos se aplicaban, en parte, a causa de las pruebas científicas que mostraban sus daños sobre la salud).

Pero el objetivo principal, subrayado por Stokes a su comité asesor ese día de mayo y repetido en numerosos documentos de la industria del tabaco, era desarrollar «un amplio cuerpo de datos científicamente bien fundamentados útil para defenderse de los ataques a la industria». [30] Es indudable que algunos científicos rechazaron la oferta de financiación de la industria del tabaco, pero otros la aceptaron, presumiblemente pensando que en realidad no importaba quién pagase mientras pudiesen hacer ciencia. Si algún accionista preguntaba por qué se estaban utilizando fondos de la empresa para financiar ciencia básica —en vez de aplicada—, se le podía decir que el gasto estaba «plenamente justificado por el apoyo que aporta para defender la industria del tabaco de los principales ataques a su actividad empresarial». [31] El objetivo era combatir la ciencia con ciencia... o al menos con los vacíos e inseguridades de la ciencia existente y con investigación científica que pudiera utilizarse para desviar la atención del hecho principal. La industria del tabaco, como el mago que agita la mano derecha para desviar la atención de lo que está haciendo con la izquierda, financiaba una investigación de distracción.

En un informe dirigido al comité asesor internacional de R.J. Reynolds y revisado por el consejo legal interno de la empresa, Stokes explicaba que

las acusaciones de que el consumo de tabaco estaba vinculado al cáncer de pulmón, el endurecimiento de las arterias y el envenenamiento con monóxido de carbono carecían de fundamento. «Reynolds y otros fabricantes de cigarrillos hemos reaccionado ante estas afirmaciones no demostradas científicamente intensificando nuestra financiación de la investigación objetiva de esas cuestiones». [32] Esa investigación era necesaria porque las acusaciones contra el tabaco no estaban demostradas.

«La ciencia sabe poco en realidad sobre las causas o el desarrollo de los mecanismos de las enfermedades degenerativas crónicas atribuidas a los cigarrillos —continuaba Stokes—, incluidos el cáncer de pulmón, el enfisema y los trastornos cardiovasculares». Muchos de los ataques contra el tabaco se apoyaban en estudios «incompletos o... basados en métodos o hipótesis dudosos e interpretaciones erróneas». El nuevo programa suministraría datos fehacientes, nuevas hipótesis y nuevas interpretaciones para desarrollar «un vigoroso cuerpo de datos científicos o de opinión en defensa del producto». [33] Sobre todo proporcionaría testigos.

A finales de la década de los setenta se habían presentado muchas demandas en las que se alegaba daño personal por fumar cigarrillos, pero la industria tabacalera había conseguido defenderse utilizando a científicos como testigos expertos para demostrar que el vínculo entre cáncer y tabaco no estaba claro. Podían hacer esto valiéndose de la investigación centrada en otras «causas o mecanismos de desarrollo de las enfermedades crónicas degenerativas imputadas a los cigarrillos». [34] El testimonio sería particularmente convincente si disponían de investigación propia. Los expertos podrían suministrar dudas razonables y ¿qué mejor experto que un científico auténtico?

La estrategia había funcionado en el pasado, así que no había ninguna razón para pensar que no siguiese funcionando en el futuro. «Gracias al testimonio científico favorable —presumía Stokes—, ningún demandante ha conseguido ni un céntimo de ninguna empresa tabacalera en litigios basados en que el tabaco era el causante de cáncer de pulmón o enfermedades cardiovasculares, a pesar de que desde 1954 se han presentado 117 demandas de ese tipo». [35]

Eso cambiaría en años posteriores, pero aún era cierto en 1979. Nadie había conseguido ni un céntimo de la industria del tabaco, a pesar de que los científicos estaban seguros del vínculo entre tabaco y cáncer desde la década de los cincuenta —y muchos desde antes—. [36] Cada proyecto

financiado por Reynolds producía potencialmente un testigo que podía exponer causas de la enfermedad distintas al tabaco. El trabajo de Prusiner, por ejemplo, sugería un mecanismo generador que no tenía nada que ver con causas externas. Un prion, explicaba Seitz, podía «obrar de modo que produce su propia especie de proteína en exceso y... destruye la célula», igual que «ciertos genes... pueden ser estimulados para que causen una división celular excesiva y producir cáncer». [37] El cáncer podía deberse solo a células que se volvían locas.

La investigación de Cline sugería la posibilidad de prevenir el cáncer fortaleciendo las defensas naturales de la célula, lo que sugería a su vez que el cáncer podría ser solo un fallo (natural) de esas defensas. Muchos de los estudios exploraban otras causas de enfermedad —estrés, herencia genética y causas similares—; una investigación perfectamente legítima, pero que también podía ayudar a distraer la atención del problema central de la industria: la evidencia aplastante de que el tabaco mataba a la gente. Que causaba cáncer era un hecho y la industria lo sabía. Así que se buscaba algún medio para desviar la atención de esto. De hecho, la industria lo sabía desde principios de la década de los cincuenta, cuando empezó a utilizar la ciencia para combatir a la ciencia, cuando se inició la era moderna de combatir los hechos. Volvamos por un momento a 1953.

El 15 de diciembre de 1953 fue un día fatídico. Unos meses antes, investigadores del Instituto Sloan-Kettering de la ciudad de Nueva York habían demostrado que el alquitrán de los cigarrillos aplicado sobre la piel de los ratones causaba cánceres mortales. [38] Este descubrimiento había atraído mucho la atención de la prensa: el *New York Times* y la revista *Life* habían informado sobre él y *Reader's Digest* —la publicación más leída del mundo— sacó un artículo titulado «Cáncer por el paquete de cigarrillos». [39] Es posible que periodistas y directores estuviesen impresionados por las dramáticas frases finales del informe científico: «Tales estudios, en vista del corolario de datos clínicos que relacionan el tabaco con diversos tipos de cáncer, parecen urgentes. Pueden tener como consecuencia no solo aumentar nuestros conocimientos de los carcinógenos, sino promover algunas medidas prácticas para la prevención del cáncer».

Estos descubrimientos no deberían haber sido una sorpresa. Científicos alemanes habían demostrado en la década de los años treinta que el humo de los cigarrillos causaba cáncer de pulmón y el Gobierno nazi había emprendido importantes campañas antitabaco; Adolf Hitler prohibió fumar

en su presencia. Sin embargo, el trabajo de los científicos alemanes estaba contaminado por sus asociaciones nazis y después de la guerra fue en cierta medida ignorado, si no realmente censurado; se tardó un tiempo en redescubrirlo y confirmarlo independientemente. [40] Ahora, sin embargo, investigadores estadounidenses (no nazis) calificaban el asunto de «urgente» y los medios informaban de ello. [41] «Cáncer por el paquete de cigarrillos» no era un lema que la industria del tabaco estuviese dispuesta a aceptar.

A la industria tabacalera le entró el pánico. Un memorándum suyo comunicaba que los vendedores estaban «frenéticamente alarmados». [42] Así que los ejecutivos tomaron una decisión fatídica, una decisión que sería más tarde la razón básica de que un juez federal considerase a la industria culpable de connivencia para cometer fraude, un fraude masivo y continuado para ocultar al público estadounidense los efectos dañinos del tabaco. [43] La decisión fue contratar a una empresa de relaciones públicas para que refutase las pruebas científicas que aseguraban que el tabaco podía matar.

En aquella mañana de diciembre, los presidentes de cuatro de las compañías tabacaleras más grandes del país (American Tobac co, Benson and Hedges, Philip Morris y U.S. Tobacco) se reunieron en el distinguido hotel Plaza de la ciudad de Nueva York. El edificio, estilo *château* del Renacimiento francés —en cuyo famoso bar Oak Room estaba prohibido el acceso a damas no acompañadas—, era un lugar adecuado para la tarea que se planteaba: proteger una de las industrias más antiguas y poderosas del país. El hombre con el que habían ido a reunirse era también poderoso: John Hill, fundador y director ejecutivo de una empresa de relaciones públicas que figuraba entre las más grandes y eficaces del país: Hill and Knowlton.

Los presidentes de las cuatro compañías —así como el director ejecutivo de R.J. Reynolds y el de Brown and Williamson— habían acordado cooperar en un programa de relaciones públicas destinado a defender su producto. [44] Trabajarían unidos para convencer al público de que no había «ninguna base científica sólida en aquellas acusaciones» y que los informes recientes no eran más que «acusaciones sensacionalistas» realizadas por científicos que buscaban publicidad con la esperanza de obtener más fondos para su investigación. [45] No se quedarían con los brazos cruzados mientras su producto era vilipendiado; en vez de eso, crearían un Comité de

Información Pública de la Industria del Tabaco con el fin de suministrar un mensaje «positivo» y «enteramente a favor de los cigarrillos» que contrarrestase el científico contrario a ellos. Como afirmaría más tarde el Departamento de Justicia, decidieron «engañar al público estadounidense sobre las consecuencias de fumar para la salud». [46]

Al principio, las empresas no creían que necesitasen financiar nuevas investigaciones científicas, pensaban que bastaría con «difundir la información disponible». John Hill discrepó «previniendo enfáticamente... que deberían... patrocinar investigación adicional» y que sería un proyecto a largo plazo. [47] Sugirió también incluir la palabra «investigación» en el nombre de su nuevo comité, porque un mensaje a favor de los cigarrillos necesitaría ciencia que lo respaldase. [48] Al final del día, Hill llegó a la conclusión de que «las dudas científicas deben persistir». [49] Su trabajo sería asegurar que así fuese.

A lo largo del medio siglo siguiente la industria siguió los consejos de Hill and Knowlton y creó el Comité de Investigación de la Industria del Tabaco para refutar las crecientes pruebas científicas de los daños causados por esta sustancia. Se financiaba investigación alternativa con el objetivo de sembrar dudas sobre el vínculo entre tabaco y cáncer. [50] Efectuaron encuestas para sondear la opinión pública y utilizaron los resultados para crear campañas destinadas a influir en ella. Distribuyeron folletos e informes entre los médicos, los medios de comunicación, los responsables de tomar medidas políticas y el público en general en los que insistían en que no había ningún motivo de alarma.

La posición de la industria era que no había «ninguna prueba» de que el tabaco fuese malo y la promocionó fabricando un «debate», convenciendo a los medios de comunicación de que los periodistas responsables tenían la obligación de presentar «las dos posturas». Representantes del Comité de Investigación de la Industria del Tabaco se reunieron con gente de *Time*, *Newsweek*, *U.S. News and World Report*, *Business Week*, *Life* y *Reader's Digest*, incluidos hombres y mujeres de la cúspide misma de la industria mediática estadounidense. En el verano de 1954, portavoces de la industria del tabaco se reunieron con Arthur Hays Sulzburger, editor del *New York Times*; Helen Rogers Reid, directora del *New York Herald Tribune*; Jack Howard, presidente de Scripps Howard Newspapers; Roy Larsen, presidente de Luce Publications —propietarios de *Time* y *Life*—; y William Randolph Hearst Jr. para «explicarles» el compromiso de la industria con

«un programa de investigación... a largo plazo, pensando primordialmente en el interés público» —algo que resultaba necesario al hallarse la ciencia tan indecisa— y para recordar a los medios su deber de aportar una «exposición equilibrada de todos los hechos» y evitar que se asustase innecesariamente al público. [51]

La industria no dejó que los periodistas buscasen «todos los datos», sino que se aseguró de que los recibían. La supuesta campaña equilibrada incluía la diseminación agresiva y la promoción de «información» que apoyaba la posición de la industria. Pero, si la posición de la ciencia era firme, ¿cómo podían hacer eso? ¿Era firme la posición de la ciencia?

La respuesta es sí, pero... Un descubrimiento científico no es un acontecimiento; es un proceso y la imagen completa a menudo tarda en quedar claramente delimitada. A finales de la década de los cincuenta, datos experimentales y epidemiológicos crecientes vinculaban el tabaco con el cáncer y esa era la razón de que la industria actuase para oponerse a ellos. Los ejecutivos reconocían estas pruebas en privado. [52] En retrospectiva, es justo decir —y los historiadores de la ciencia lo han dicho— que el vínculo ya estaba establecido más allá de cualquier duda razonable. Desde luego nadie podía decir que la ciencia demostrase que fumar era algo inocuo.

Pero la ciencia incluye numerosos aspectos, muchos de los cuales seguían sin estar claros, como por ejemplo la razón de que algunos fumadores desarrollen cáncer de pulmón y otros no —una cuestión que aún sigue sin aclararse del todo hoy—. Así que había algunos científicos que se mostraban escépticos. Uno de ellos era el doctor Clarence Cook Little.

C.C. Little, un distinguido genetista, era miembro de la Academia Nacional de Ciencias y había sido rector de la Universidad de Míchigan. [53] Pero se mantenía también distanciado de la corriente general del pensamiento científico. En la década de los años treinta había sido un firme partidario de la eugenesia, la idea de que la sociedad debería mejorar activamente su acervo genético fomentando la reproducción de los más «aptos» y desestimulando o impidiendo la de los «no aptos». Sus ideas no eran tan extravagantes en la década de los años veinte —la compartieron muchos científicos y políticos, incluido el presidente Theodore Roosevelt—, pero casi todo el mundo abandonó la eugenesia en los años cuarenta, cuando los nazis mostraron claramente adónde podía conducir ese tipo de pensamiento. Little, sin embargo, seguía sosteniendo que todos los rasgos humanos tenían en el fondo una base genética, incluida la vulnerabilidad al

cáncer. Según él, la causa del cáncer era una debilidad genética, no el tabaco.

En 1954, la industria del tabaco contrató a Little para que dirigiese su Comité de Investigación y encabezase el plan previsto de fomentar la impresión de que existía un debate promocionando sobre todo el trabajo de científicos cuyos puntos de vista pudiesen ser útiles para la industria. Uno de esos científicos fue Wilhelm C. Hueper, que dirigía la Sección de Cáncer Medioambiental en el Instituto Nacional del Cáncer. Hueper había sido testigo pericial frecuente en juicios relacionados con el amianto en los que hubo de responder a veces a acusaciones de que las enfermedades del demandante estaban causadas no por el amianto sino por el tabaco. Quizás por esta razón organizó un debate para que se discutiese el vínculo entre tabaco y cáncer en São Paulo (Brasil). Cuando el Comité de Investigación de la Industria Tabaquera se enteró, se puso en contacto con él y este accedió a que promocionaran su trabajo. En Hill and Knowlton prepararon y distribuyeron un comunicado de prensa junto con ejemplares del debate de Hueper en las redacciones de los periódicos, las agencias de noticias y los articulistas de editoriales y de ciencia de todo el país. Más tarde informaron de que, «como consecuencia de la distribución [del comunicado de prensa] en Estados Unidos, se prestó gran atención, tanto en los titulares como en los artículos, a informaciones que ponían en duda un vínculo entre fumar y cáncer». [54] *U.S. News and World Report* comunicaba efusivamente: «Los cigarrillos están obteniendo ahora el respaldo de nuevos estudios del Instituto Nacional del Cáncer». [55]

El comité de Little preparó un folleto, *Una perspectiva científica sobre la polémica de los cigarrillos*, que fue enviado a 176.800 médicos estadounidenses. [56] Se enviaron 15.000 ejemplares más a editores, periodistas, columnistas y miembros del Congreso. Una estadística realizada dos años después mostraba que «ni la prensa ni el público parecen estar reaccionando con alarma ni temor apreciables a los recientes ataques». [57]

La industria del tabaco defendió en parte su causa seleccionando los datos más útiles y centrándose en detalles no explicados o anómalos. Nadie habría proclamado en 1954 que se supiese todo lo que era necesario saber sobre fumar y cáncer, y la industria aprovechó esa habitual honradez científica para sembrar dudas no razonables. Un documento de Hill and Knowlton, por ejemplo, redactado poco después de la reunión de John Hill

con los ejecutivos, enumeraba quince preguntas científicas relacionadas con los peligros del tabaco. [58] Los experimentos demostraban que ratones de laboratorio contraían cáncer de piel cuando los pintaban con alquitrán procedente del tabaco, pero no cuando se les dejaba en cámaras llenas de humo. ¿Por qué? ¿Por qué las tasas de cáncer varían notablemente entre distintas ciudades incluso cuando las tasas de fumadores son similares? ¿Estaban relacionados otros cambios medioambientales, como el aumento de la contaminación atmosférica, con el cáncer de pulmón? ¿Por qué es mayor el aumento reciente del cáncer de pulmón en hombres, pese a que el aumento del consumo de cigarrillos sea mayor entre las mujeres? Si fumar causa cáncer de pulmón, ¿por qué no aumentan los cánceres de labios, lengua o garganta? ¿Por qué Inglaterra tiene una tasa de cáncer de pulmón cuatro veces mayor que Estados Unidos? ¿Afecta el clima al cáncer? ¿Sirven de algún modo las envolturas colocadas en los cigarrillos estadounidenses —pero no en los británicos— como un antídoto al efecto perjudicial del tabaco? ¿Hasta qué punto el aumento del cáncer se debe simplemente a una mayor esperanza de vida y a una mayor precisión en el diagnóstico? [59]

Aunque todas esas preguntas eran legítimas, eran engañosas, porque ya se conocían las respuestas: las tasas de cáncer varían entre ciudades y países porque fumar no es la única causa del cáncer. El aumento es mayor en los hombres como consecuencia de la latencia, de que el cáncer de pulmón aparece diez, veinte o treinta años después de empezar a fumar, por lo que las mujeres, que solo en fechas recientes habían empezado a fumar mucho, contraerían cáncer a su debido tiempo —que fue lo que ocurrió después—. La mejora en los diagnósticos explicaba parte del aumento observado, pero no todo, ya que el cáncer de pulmón era una enfermedad sumamente rara antes de la invención del cigarrillo masivamente comercializado. Y así sucesivamente.

Sin embargo, estas preguntas capciosas resultaban eficaces cuando las planteaban los periodistas: convencían a la gente que no sabía nada más de que aún había muchas dudas sobre todo el asunto. La industria del tabaco había comprendido que se podía generar la impresión de que había debate simplemente formulando preguntas, independientemente de que se conociesen las respuestas y no fuesen favorables a su causa. [60] Y así fue cómo la industria empezó a transformar el creciente consenso científico en un furioso «debate» científico. [61]

El llamamiento al equilibrio periodístico —al igual que, tal vez, el abultado gasto de la industria en publicidad— pesó claramente en redactores y directores de medios, quizás influidos por la doctrina de la imparcialidad. Esta doctrina, introducida en 1949 —con el ascenso de la televisión—, exigía a los periodistas de radio y televisión que repartiesen equilibradamente los tiempos de transmisión cuando se trataban temas polémicos de interés público. [62] (La razón era que las licencias de radio y televisión eran un recurso escaso y, por tanto, un bien público). Aunque esta doctrina no se aplicase oficialmente a la prensa escrita, muchos redactores y directores parecen haberla aplicado a la cuestión del tabaco, porque, a lo largo de los años cincuenta y hasta bien entrada la década siguiente, periódicos y revistas presentaron el tema del tabaco como un gran debate más que como un problema científico en el que las pruebas se estaban acumulando rápidamente, se estaba definiendo un cuadro claro y la trayectoria de los conocimientos era manifiestamente contraria a la inocuidad del cigarrillo. [63] Al parecer, se interpretaba que el equilibrio era conceder igual peso a ambas partes, en vez de asignar *el peso correcto* a cada una.

Hasta el gran Edward R. Murrow fue víctima de esas prácticas. En 1956, Hill and Knowlton informó sobre una reunión celebrada con Murrow, su equipo y su productor, Fred Friendly: El equipo de Murrow resaltó la intención de presentar un programa fríamente objetivo, esforzándose al máximo por explicar las cosas tal como están hoy, con *un esfuerzo especial por dar una perspectiva equilibrada y pasos concretos para mostrar que los hechos aún no están demostrados y que debe procurarse hacerlo por medios científicos, como los de las actividades investigadoras que apoyará el Comité de Investigación de la Industria del Tabaco*. [64]

Equilibrio. Fría objetividad. Esas eran las marcas de fábrica de Murrow, además de su balanceante cigarrillo, y la industria del tabaco explotó ambas. La posterior muerte de Murrow por un cáncer de pulmón fue al mismo tiempo trágica e irónica, ya que durante la Segunda Guerra Mundial combatió con elocuencia la engañosa neutralidad de la prensa. Como afirmaría más tarde David Halberstam, Murrow no se avergonzaba de tomar partido por la democracia, por lo que no se sentía obligado a incluir la perspectiva nazi ni a tener en cuenta lo que pensaban los aislacionistas. No había ninguna necesidad de «equilibrar a Hitler frente a Churchill». [65]

Sin embargo, Murrow sucumbiría ante la industria del tabaco, que insistía en que sus puntos de vista interesados debían equilibrarse con los de la ciencia independiente. Es posible que, al ser fumador, se resistiese a aceptar que su hábito diario fuera mortífero y le tranquilizase oír que lo que se decía no estaba demostrado. Roger Ferger, editor del *Cincinnati Enquirer*, pensó evidentemente eso cuando escribió la siguiente nota de agradecimiento cuando recibió el folleto *Perspectiva científica*: «He sido fumador durante unos cuarenta y cinco años y aún soy un espécimen bastante sano». [66] Sin duda, resultaba reconfortante que te dijese que aún no se había dictado sentencia.

Podría esperarse, sin embargo, que los directores de los distintos medios de comunicación acabasen dándose cuenta y reflexionando sobre el hecho de que el único apoyo a las tesis de la industria del tabaco procedía de oscuras conferencias celebradas en Brasil. La industria, sin duda consciente de esto, buscaba crear vínculos con el estamento médico subvencionando proyectos de investigación en centros académicos de prestigio relacionados con la patología del cáncer, su diagnóstico y su distribución, y con trastornos potencialmente relacionados, como las enfermedades coronarias. En 1955, la industria del tabaco desarrolló un programa de becas para apoyar la investigación de estudiantes de Medicina en proceso de graduación. Aceptaron participar 77 de 79 facultades de Medicina. [67] (Los documentos de la industria no indican qué dos facultades declinaron la oferta; tal vez profesasen creencias religiosas que rechazaban el tabaco). La industria intentó también mantener buenas relaciones con miembros del Instituto Nacional del Cáncer y la Asociación Estadounidense del Corazón, invitando a sus representantes a reuniones de la junta directiva. [68] El Comité de Investigación de la Industria del Tabaco, aprovechando su éxito anterior, publicó en 1957 un total de 350.000 ejemplares de un nuevo folleto, *El tabaco y la salud*, que se distribuyó principalmente entre médicos y dentistas. [69]

A finales de la década de los cincuenta, la industria del tabaco había conseguido establecer vínculos con médicos, facultades de Medicina y autoridades de salud pública de todo el país. En 1962, cuando el director del servicio federal de sanidad Luther L. Terry creó un Comité Asesor Sobre el Tabaco y la Salud, la industria tabaquera realizó propuestas, envió información y se aseguró de que el doctor Little «estableciese líneas de comunicación» con el comité. [70] Para asegurar que estuviese

«democráticamente» constituido, el inspector general de sanidad invitó a que participasen representantes de la industria tabaquera, así como de la Comisión Federal de Comercio —que se vería afectada si se aplicaban restricciones a la publicidad del tabaco—. Para garantizar que el comité se mantuviera neutral, excluyó a cualquiera que hubiese expresado públicamente una opinión previa. Se propusieron ciento cincuenta nombres y se permitió que la industria tabaquera vetase a quien no considerase adecuado. [71]

A pesar de estas concesiones, el informe de 1964 no fue favorable a la industria. [72] El historiador Allan Brandt relata que la mitad de los miembros del comité eran fumadores y que cuando acabaron el informe la mayoría había dejado de fumar. [73] Para la gente próxima a la ciencia esto no supuso ninguna sorpresa, porque las pruebas que existían contra el tabaco habían ido aumentando sin cesar. En 1957 el Servicio Público de Salud había llegado a la conclusión de que fumar era «el factor etiológico principal de la creciente incidencia del cáncer de pulmón». [74] En 1959, destacados investigadores habían asegurado, en la literatura científica sometida a revisión por pares, que las pruebas que vinculaban los cigarrillos y el cáncer eran «indiscutibles». [75] Ese mismo año la Sociedad Americana del Cáncer había emitido una declaración oficial proclamando que «el consumo de cigarrillos es el factor causal más importante del cáncer de pulmón». [76] En 1962, el Real Colegio de Médicos de Londres había proclamado: «Fumar cigarrillos es causa de cáncer y bronquitis, y probablemente contribuya a... las enfermedades coronarias», un hallazgo del que se informó destacadamente en *Reader's Digest* y *Scientific American*. Quizás lo más revelador sea que los propios científicos de la industria del tabaco habían llegado a la misma conclusión.

Tal como han demostrado el profesor de la Universidad de California Stanton Glantz y sus colegas tras su lectura exhaustiva de documentos de la industria del tabaco, a principios de la década de los sesenta los mismos científicos de la industria no solo habían llegado a convencerse de que fumar causaba cáncer, sino también de que la nicotina era adictiva —conclusión a la que la mayor parte de los científicos no llegaría hasta la década de los ochenta y que la industria seguiría negando hasta bien entrados los noventa—. [77] En los años cincuenta, los fabricantes anunciaron que algunas marcas eran «mejor para su salud», reconociendo implícitamente preocupaciones sanitarias. [78] A principios de la década de

1960, científicos internos de Brown and Williamson realizaron algunos experimentos propios. Con ellos demostraron que el humo del tabaco causaba cáncer en animales de laboratorio y probaron las propiedades adictivas de la nicotina. En 1963, el vicepresidente de la empresa llegó a la siguiente conclusión —es de suponer que a regañadientes—: «Estamos, pues, en el negocio de vender nicotina, una droga adictiva». Dos años después, científicos de la industria se mostraban «unánimes en su opinión de que el tabaco es... cancerígeno». [79] Algunas empresas empezaron a trabajar secretamente en un cigarrillo «seguro», aunque la industria en su conjunto siguiese negando en público que fuese necesario.

Pero una cosa es que los científicos informen de algo en publicaciones con revisión por pares y otra que el principal médico del país lo proclame públicamente, alto y claro. El informe del director del servicio federal de sanidad de 1964, *Tabaco y salud*, era justamente lo que hacía. Basado en la revisión de más de 7.000 estudios científicos y el testimonio de unos 150 asesores, este informe decisivo lo redactó un comité —elegido en este caso a partir de propuestas aportadas por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés), la Comisión Federal de Comercio, la Asociación Médica Americana y el Instituto del Tabaco—, cuyas conclusiones fueron unánimes. [80] El cáncer de pulmón había alcanzado en el siglo xx proporciones epidémicas y la causa principal no era la contaminación atmosférica, la radiactividad ni la exposición al amianto. Era fumar tabaco. Los fumadores tenían de diez a veinte veces más posibilidades de contraer cáncer de pulmón que los no fumadores. También era más probable que padeciesen enfisemas, bronquitis y cardiopatías. Cuanto más fumase una persona, peores eran los efectos.

Terry comprendió que la difusión del informe sería explosiva, así que cuando convocó a 200 periodistas en el Departamento de Estado para una sesión informativa, se cerraron las puertas del auditorio por seguridad. [81] El informe se difundió un sábado para reducir al mínimo los efectos que pudiera tener en el mercado de valores, pero aun así fue una bomba. Casi la mitad de los estadounidenses adultos fumaban —muchos hombres habían contraído el hábito mientras servían al país durante la Segunda Guerra Mundial o en Corea— y el inspector general de salud estaba diciéndoles ahora que aquel hábito placentero, un vicio menor como mucho, les estaba matando. Y el Gobierno no solo permitía esa matanza, sino que la fomentaba y se lucraba de ella: el Gobierno federal subvencionaba el

cultivo de tabaco y las ventas de este eran una enorme fuente de ingresos fiscales, tanto federales como estatales. Afirmar que el tabaco mataba a la gente era sugerir que nuestro propio Gobierno permitía la venta de un producto mortífero y se beneficiaba de ella. Retrospectivamente considerado, parece insuficiente calificarla como la noticia más sensacional de 1964; era una de las noticias más sensacionales de toda la época. [82] Un director de relaciones públicas de la industria tabacalera llegó a la conclusión de que el negocio de los cigarrillos se hallaba ahora en una «grave crisis». [83] Pero la industria no se quedó con los brazos cruzados.

Redobló inmediatamente sus esfuerzos para combatir a la ciencia. Se cambió el nombre del Consejo de Investigación de la Industria del Tabaco por el de Consejo para la Investigación del Tabaco (eliminando completamente la palabra «industria») y se cortaron las relaciones con Hill and Knowlton. Se decidió que la nueva organización estaría totalmente dedicada a la investigación sanitaria y no a «estudios técnicos o comerciales de la industria». [84] Se «depuró» el proceso de aprobación y revisión de subvenciones, intensificándose la búsqueda de «expertos» que ratificasen sus puntos de vista.

Dados los resultados obtenidos en sus propios laboratorios, la industria podría haber llegado a la conclusión de que el juego del «debate» se había acabado. El director de relaciones públicas de Brown and Williamson sugirió que tal vez hubiese llegado el momento de prescindir de «asegurar nada, rechazar el daño y pretensiones similares». [85] Otros propusieron identificar los componentes peligrosos del humo del cigarrillo e intentar eliminarlos o incorporar etiquetas de advertencia voluntarias. [86] En 1978, el Grupo Liggett —fabricante de L&M, Lark y Chesterfields— presentó la solicitud de patente de una técnica para reducir la «tumorigenicidad» del tabaco. (Tumorigenicidad es la tendencia de algo a generar tumores, por lo que constituía un reconocimiento implícito de que el tabaco provocaba realmente la aparición de tumores, algo de lo que se percató un periódico). [87]

Los fabricantes de cigarrillos, pues, no cedieron. Al contrario, decidieron luchar con más ahínco. «Una ampliación más firme de nuestro programa de investigación científica del uso del tabaco y de la salud nos ha convencido de que hace falta una maquinaria organizativa más permanente», concluía una declaración de prensa. La industria había dado ya más de siete millones de dólares en fondos de investigación a más de un centenar de facultades de

medicina, hospitales y laboratorios; ahora daría más aún. [88] Cuando el Congreso celebró audiencias en 1965 sobre proyectos de ley para exigir advertencias sanitarias en los paquetes de tabaco y en su publicidad, la industria respondió con «un desfile de médicos que disientían» y un «especialista en cáncer [que prevenía] contra un abandono “prematureo” de la controversia». [89]

A veces una investigación posterior enreda un tema científico, al descubrirse complicaciones adicionales o al identificarse factores que anteriormente no se conocían. No sucede eso con el tabaco. Cuando un nuevo director del servicio federal de sanidad revisó las pruebas en 1967, las conclusiones fueron aún más firmes. [90] Dos mil estudios científicos más señalaban categóricamente tres resultados, enumerados en la primera página del informe: uno, los fumadores vivían con una peor salud y morían antes que los no fumadores. Dos, una parte sustancial de estas muertes prematuras no se habría producido si esas personas no hubiesen fumado nunca. Tres, si no hubiese sido por el tabaco, no se habría producido «prácticamente ninguna» de las muertes prematuras por cáncer de pulmón. Fumar mataba a la gente, era así de simple. Y no se había descubierto nada desde 1964 que pusiese en entredicho las conclusiones del informe anterior. [91]

¿Cómo respondió la industria a esto? Más negativas. «No hay ninguna prueba científica de que fumar cigarrillos cause cáncer de pulmón y otras enfermedades», insistía Brown and Williamson. [92]

En 1969, cuando la Comisión Federal de Comunicaciones acordó la prohibición de la publicidad de cigarrillos en la televisión y en la radio, Clarence Little insistió en que no se había demostrado «una relación causal entre fumar y [sic] alguna enfermedad». [93] La industria apoyó públicamente la prohibición de la publicidad porque, de acuerdo con la doctrina de la imparcialidad, los grupos prosalud estaban consiguiendo anuncios gratuitos antitabaco en la televisión y eso estaba teniendo consecuencias. [94] Sin embargo, en privado, el Consejo de Investigación del Tabaco envió materiales a la industria del alcohol sugiriéndole que sería el próximo objetivo. [95] En realidad, la Comisión Federal de Comunicaciones había desmentido eso, asegurando en su propio comunicado de prensa: «Nuestra actuación se halla limitada a esta situación única y a este producto...; negamos expresamente que tengamos intención de proceder así contra otros productos». [96] Pero la industria tabacalera

procuró fomentar la idea angustiosa de que el control de la publicidad del tabaco era el primer paso de una cuesta abajo resbaladiza para intervenir la publicidad de todos los productos sensibles.

A pesar de los temores de la industria, el Congreso no prohibió ni limitó siquiera la venta de tabaco, pero exigió las etiquetas de advertencia. Los ciudadanos sabían ahora que fumar era peligroso. Y el peligro no era solo el cáncer. Había toda una serie de males claramente relacionados con el tabaco: bronquitis, enfisema, enfermedades coronarias, endurecimiento de las arterias, poco peso de los niños recién nacidos y muchos más. Cuando ya finalizaba la década de los sesenta, el número de estadounidenses que fumaban había disminuido significativamente. En 1969, fumaba menos de un 37% de la población adulta. En 1979 este porcentaje descendía hasta el 33% —entre los médicos caería hasta el 21%— y el *New York Times* por fin dejaría de citar a los portavoces de la industria tabacalera para proporcionar «equilibrio». [97]

Aunque el hábito de fumar había disminuido entre la población, los beneficios de la industria no. En 1969, R.J. Reynolds informaba de unos ingresos netos de 2.250 millones de dólares. A pesar de la creciente presión política para controlar las ventas de tabaco y prevenir contra su consumo, los directores de Reynolds informaban de niveles de ventas, ingresos y ganancias récord y la continuación de su récord de setenta años de reparto ininterrumpido de dividendos a los accionistas. «El tabaco —concluían— sigue siendo un buen negocio». [98] Proteger ese negocio —contra la regulación, los impuestos punitivos, el control de la Administración de Medicamentos y Alimentos y sobre todo los litigios— se convirtió en una preocupación creciente. [99]

Aunque entre 1954 y 1979 se presentaran 125 demandas contra la industria tabacalera relacionadas con daños a la salud, solo 9 llegaron a juicio y no hubo ni un solo fallo favorable a los demandantes. [100] Aun así, los abogados de la industria estaban cada vez más preocupados, en parte porque su insistencia en que el debate aún seguía abierto no solo la desmentía la ciencia académica, sino hasta sus propios documentos empresariales internos. Por citar solo un ejemplo, en 1978 las actas de una conferencia de investigación de una empresa tabacalera angloamericana llegaban a la conclusión de que el vínculo entre tabaco y cáncer «había dejado de ser tema de controversia científica». [101] (Los abogados de

Brown and Williamson recomendaron que se destruyesen o se guardasen los documentos que hablasen sobre esta cuestión). [102]

¿Cómo podía la industria defenderse cuando la inmensa mayoría de especialistas independientes estaban de acuerdo en que el tabaco era perjudicial y sus propios documentos internos mostraban que ellos lo sabían perfectamente? La respuesta era continuar comercializando la duda y hacerlo por el procedimiento de reclutar cada vez más científicos destacados que ayudasen en la tarea.

La industria había gastado ya colectivamente unos 50 millones de dólares en investigación biomédica. Empresas tabacaleras de forma individual habían invertido más dinero, con lo que el conjunto ascendía a unos 70 millones. A mediados de la década de los ochenta, esa cifra había superado los 100 millones de dólares. Un documento de la industria informaba muy feliz: «Esta cantidad excede a la destinada a investigación por cualquier otra fuente, salvo el Gobierno federal». [103] Otro indicaba que se habían proporcionado ayudas a 640 investigadores de 250 hospitales, facultades de medicina e instituciones de investigación. [104] La Sociedad Americana del Cáncer y la Asociación Americana del Pulmón habían dedicado en 1981 menos de 300.000 dólares a investigación; ese mismo año la industria tabacalera donó 6,3 millones de dólares. [105] Era hora de hacer más aún.

En la década de los cincuenta la industria del tabaco había reclutado, para dar credibilidad a su posición, al genetista C.C. Little (un miembro de la Academia Nacional de Ciencias). En esta ocasión dieron un paso más: reclutaron al doctor Frederick Seitz (el hombre calvo presentado a los ejecutivos de Reynolds en 1979), que había sido presidente de la Academia. [106]

Seitz formaba parte de la generación de jóvenes brillantes a los que, por su gran capacidad intelectual, el Proyecto Manhattan catapultó a puestos de poder e influencia. Antes de la Segunda Guerra Mundial la física era una disciplina bastante oscura; nadie esperaba hacerse rico, famoso o poderoso mediante una licenciatura en Físicas. Pero la bomba atómica cambió todo eso, pues el Gobierno reclutó centenares de físicos para construir el arma más poderosa que se había conocido. Después de la guerra, muchos de esos físicos fueron reclutados para crear importantes departamentos académicos en universidades de élite, donde a menudo servían también como asesores del Gobierno en todo tipo de asuntos, no solo en cuestiones relacionadas con las armas.

El vínculo de Seitz con la bomba atómica era mayor que el de la mayoría. Físico del estado sólido, se había formado en Princeton con Eugene Wigner, el hombre que, junto con su colega Leo Szilard, convenció a Albert Einstein de enviar su famosa carta a Franklin Roosevelt urgiéndole a fabricar la bomba atómica. Wigner obtuvo más tarde el Premio Nobel por sus trabajos en física nuclear; Seitz fue su mejor alumno y el más famoso.

De 1939 a 1945, Seitz había trabajado en una serie de proyectos relacionados con la guerra, incluyendo balística, blindaje, corrosión de metales, radar y la bomba atómica. Consiguió también completar un libro de texto publicado en 1940, *The Modern Theory of Solids* —ampliamente reconocido como el manual definitivo de su época sobre la física del estado sólido— y luego un segundo volumen, *The Physics of Metals*, en 1943. También encontró tiempo para realizar tareas de asesoramiento para la empresa DuPont.

En 1959, Seitz se convirtió en asesor científico de la OTAN y de allí pasó a los escalones más altos de la política y la ciencia del país. De 1962 a 1969, ofició como presidente de la Academia Nacional de Ciencias y como miembro de oficio del Comité de Asesoría Científica del Presidente de Estados Unidos. En 1973 recibió la Medalla Nacional de la Ciencia, que le otorgó el presidente Richard Nixon. Como presidente de la Academia, pasó a interesarse por la biología y en 1968 se convirtió en rector de la Universidad Rockefeller, el centro de investigación biomédica más destacado del país. En 1979 pasó a trabajar para R.J. Reynolds.

Es evidente por qué R.J. Reynolds quería disponer de las credenciales de un hombre como Seitz en su equipo, pero ¿por qué querría Seitz trabajar para R.J. Reynolds? ^[107] Él mismo, en un comunicado a los ejecutivos de la industria de 1979, destacaba la deuda de gratitud que había contraído con Reynolds por la financiación que la empresa había suministrado a su institución. Rockefeller era una de las universidades que la industria del tabaco llevaba mucho tiempo financiando y Seitz lo exponía de este modo: Hace aproximadamente un año, cuando ya casi finalizaba mi periodo como rector de la Universidad Rockefeller, me preguntaron si estaba dispuesto a trabajar como asesor del Consejo de Directores de R.J. Reynolds Industries en el desarrollo de su programa de apoyo a la investigación biomédica relacionada con enfermedades degenerativas del hombre, un programa que ampliaría el trabajo respaldado por el consorcio de las industrias tabacaleras. Dado que... R.J. Reynolds había proporcionado un apoyo muy

generoso al trabajo biomédico en la Universidad Rockefeller, acepté con mucho gusto la propuesta. [108]

Reynolds *había* sido generoso con Rockefeller. En 1975 creó el Fondo R.J. Reynolds para las Ciencias Biomédicas y la Investigación Clínica, con una subvención de 500.000 dólares anuales durante cinco años más otros 300.000 el primer año para la Beca Postdoctoral de Industrias R.J. Reynolds «para hacer posible el reconocimiento permanente de la ayuda de RJR». [109]

Había en ello algo más que gratitud. Seitz albergaba también un enorme agravio contra la comunidad científica que había dirigido en tiempos. Con el paso de los años, había llegado a considerarla veleidosa e incluso irracional. Como presidente de la Academia Nacional, había cobrado «muy clara conciencia de la rapidez y la irracionalidad con que puede cambiar el talante de los miembros de una organización. Podía uno pasar a ser sumamente impopular casi de la noche a la mañana debido a alguna cuestión aparentemente trivial». [110]

Seitz se hizo impopular en concreto por su apoyo a la guerra de Vietnam, lo que le aisló cada vez más de otros colegas del Comité de Asesoría Científica del Presidente que a principios de los setenta habían llegado a la conclusión no solo de que la guerra era un cenagal, sino de que, como el resto del país, ellos mismos habían sido engañados respecto a su progreso. [111] Cuando la década de los setenta se acercaba a su fin, también se apartó de sus colegas en cuestiones relacionadas con el armamento nuclear. La comunidad científica en general apoyaba las conversaciones para la limitación de armamentos y los tratados encaminados a este fin, porque rechazaba como inalcanzable la idea de conseguir una superioridad tecnológica permanente. Seitz, por su parte, estaba comprometido con el fortalecimiento vigoroso del ejército a través del armamento tecnológicamente más avanzado. Nunca rechazó la idea de conseguir la supremacía política estadounidense a través de la superioridad armamentística, una idea que la mayoría de sus colegas había abandonado pero que seguiría aflorando y provocando polémica en la década de los ochenta.

Seitz, como su mentor Eugene Wigner —un refugiado húngaro—, era sobre todo un ferviente anticomunista. (Wigner prestaría apoyo en años posteriores a la Iglesia de la Unificación del reverendo Sun Myung Moon, sin duda pensando que cualquier enemigo del comunismo era amigo suyo).

[112] El apoyo de Seitz a los programas armamentísticos agresivos era un reflejo de ese anticomunismo, pero el sentimiento iba más allá. Como presidente de la Academia, Seitz había sido un firme defensor de Taiwán y había desarrollado programas de intercambio con científicos de este país para contrarrestar la influencia de la China «roja». Los programas de intercambio con científicos taiwaneses eran una idea que a la mayoría de sus colegas les parecía bastante razonable. Sin embargo, en años posteriores el anticomunismo de Seitz pareció perder el sentido de la proporción y defendía cada vez más cualquier iniciativa de la empresa privada y atacaba cualquier cosa que oliese a socialismo. [113]

Seitz justificaba su creciente aislamiento social e intelectual echando la culpa a otros. Insistía en que la ciencia estadounidense se había vuelto «rígida» y sus colegas, dogmáticos y estrechos de miras. La competencia creciente por obtener los fondos federales asfixiaba la creatividad y marginaba los proyectos que no encajaban en categorías disciplinares claras. Quizás esta fuese la razón más importante para que colaborase con la industria tabacalera, como explicó en un comunicado al Consejo Asesor Internacional de Reynolds: «De cuando en cuando, [hay] casos excepcionales en los que la rigidez siempre creciente del apoyo proporcionado por el Gobierno federal excluye la ayuda a un programa importante en manos de un investigador imaginativo y prestigioso». [114] Seitz celebraría la oportunidad de ser la persona que decidiese quiénes eran esos investigadores prestigiosos e imaginativos, y su juicio no sería siempre malo. Un testimonio de ello es su apoyo a Stanley Prusiner.

Sin embargo, Seitz no se limitaba a querer apoyar la ciencia creativa. Estaba también furioso con lo que para él era una actitud crecientemente anticientífica y antitecnológica en la vida del país. Aceptaba el argumento de la industria de que los ataques al uso del tabaco eran «irracionales» y que hacía falta ciencia «independiente» para «separar la verdad de la ficción» —aunque nunca aclaró de qué debía ser independiente—. [115] Veía irracionalidad por todas partes, desde el ataque al tabaco al «intento de achacar mucha de la culpa del cáncer a la industrialización». [116] Afirmaba que, al fin y al cabo, el entorno natural no estaba libre de carcinógenos e incluso «el oxígeno del aire que respiramos... juega un papel en el cáncer provocado por la radiación». [117] (El oxígeno, como la mayoría de los elementos, tiene una versión radioactiva —oxígeno-15—, aunque no aparece de forma natural). [118]

Seitz creía firmemente que la ciencia y la tecnología eran la causa de la riqueza y la salud modernas —además del único medio para obtener mejoras en el futuro—, y le enfurecía que otros no viesen las cosas de ese modo. En sus memorias, proclamaba su indudable fe en la tecnología e insistía en que «la tecnología está creando continuamente procedimientos para proteger nuestra salud y seguridad, y la belleza natural y los recursos de nuestro mundo». [119]

Aunque se consideraba un firme defensor de la democracia, Seitz se sentía incómodo con las masas. Los ecologistas eran para él luditas enemigos del progreso. Sus colegas del medio académico eran unos ingratos que no valoraban lo que la ciencia y la tecnología habían hecho por ellos. La democracia en su conjunto tenía una relación dudosa con la ciencia, según comentaba, y con la cultura superior en general. La cultura popular era una ciénaga —Seitz despreciaba Hollywood— y se cuestionaba con amargura si la «lucha culminante por crear sociedades libres y abiertas» culminaría con el «triunfo de la vulgaridad». Si él había ayudado a fabricar la bomba atómica no había sido para conseguir un mundo seguro en el que rodar películas de acción y de aventuras. [120]

Todas estas actitudes ayudan a explicar cómo y por qué habría estado dispuesto Seitz a trabajar para la industria del tabaco. Y hay una pieza más importante aún en el rompecabezas. Como C.C. Little antes que él, Seitz era en parte un determinista genético —quizás porque no estaba dispuesto a aceptar que los riesgos medioambientales relacionados con la tecnología podían causar daños graves a la salud o simplemente porque veía la ciencia de ese modo—. En sus memorias, atribuía la muerte prematura de su amigo William Webster Hansen, coinventor del klistrón —importante para el desarrollo del radar—, a «un defecto genético que conducía al enfisema», pero se trata de una interpretación sumamente improbable. [121]

Los médicos especialistas creen que el enfisema se debe casi invariablemente a agresiones medioambientales. La compañía de seguros Aetna llega a la conclusión de que hasta el 90% de los casos se deben al tabaco y la mayoría de los restantes a otras toxinas aerotransportadas; solo el 1% de los casos es atribuible a un raro defecto genético. [122] El caso de Hansen era extraño, porque murió muy joven —solo tenía treinta y nueve años—, así que es posible que se tratase de un defecto genético, pero también podría deberse a la inhalación de berilo durante sus investigaciones. [123] Se sabe con certeza que el berilo —un metal pesado—

es extraordinariamente tóxico; en años posteriores, el Gobierno federal indemnizó a los trabajadores expuestos a él en los programas estatales de armamento nuclear. [124] Es evidente que a Seitz le costaba aceptar la posibilidad de que la exposición al berilo fuese la causa de la muerte prematura de su amigo Hansen. [125]

Teniendo en cuenta todas estas tendencias de Seitz —de militarismo, superioridad, tecnofilia y elitismo—, parece lógico que se sintiera más cómodo en compañía de los conservadores de la industria del tabaco —que quizás compartiesen sus ideas políticas— que con sus colegas, predominantemente progresistas, del medio académico —que en general no las compartían—. A lo largo de los años, había pasado una cantidad de tiempo notable en el mundo empresarial, primero como físico en General Electric en la década de los años treinta y luego, durante sus treinta y cinco años de carrera académica, como asesor de DuPont. También era miembro del Bohemian Grove, un club selecto de hombres de San Francisco que en aquellos tiempos contaba entre sus miembros con el secretario de defensa Caspar Weinberger y muchos ejecutivos de bancos de California y de petroleras, así como contratistas de la industria militar. (Un antiguo presidente de Caltech recuerda que se incorporó al club porque los miembros del consejo de administración de su institución insistieron en que era importante, pero como era progresista y judío nunca se sintió cómodo). [126]

Seitz, sin duda, apreciaría también los extras que recibió mientras trabajaba para la industria del tabaco, como un viaje a las Bermudas con su esposa cuando el Comité Asesor de Reynolds se reunió allí en noviembre de 1979 o la emocionante sensación que experimentaría distribuyendo dinero entre los investigadores que él mismo había elegido a dedo. [127] Teniendo en cuenta que creía que la debilidad genética era la causa de la propensión a la enfermedad y que la ciencia moderna se había vuelto estrecha de miras, es muy posible que creyera de verdad que se estaba atacando injustamente al tabaco y que el dinero de Reynolds podía proporcionar algún bien real. En cambio, por los documentos de la industria del tabaco sabemos que los criterios con los que decidió subvencionar unos proyectos y no otros no fueron puramente científicos.

En mayo de 1979, Seitz había asignado unos 43,4 millones de dólares en ayudas a la investigación. Durante este periodo, mantuvo frecuente correspondencia con H.C. Roemer (asesor legal de R.J. Reynolds), en la

que discutían qué proyectos concretos se debían financiar y por qué; todos los comunicados de prensa sobre el programa de investigación tenían que contar con el visto bueno del departamento legal. [128] No es normal que las instituciones que otorgan subvenciones consulten al asesor jurídico en todas y cada una de las subvenciones que conceden, así que esta conexión por sí sola podría sugerir un criterio relacionado con la responsabilidad legal. Pero no tenemos por qué especular, los documentos de la industria nos lo dicen así: «El apoyo [a la investigación científica] ha producido que a lo largo de los años un gran número de autoridades hayan proporcionado a la industria testimonios periciales en los procesos judiciales y en las audiencias de los organismos oficiales». [129] La industria no solo estaba generando duda razonable, sino que estaba creando testigos amistosos..., testigos a los que se podría recurrir en el futuro.

Uno de esos testigos fue Martin J. Cline, que había llamado anteriormente la atención de Seitz. Se trataba de uno de los investigadores biomédicos más famosos del país. Jefe de la División de Hematología y Oncología de la Facultad de Medicina de la UCLA, había creado el primer organismo transgénico del mundo: un ratón modificado genéticamente. Pero en 1980 fue censurado por la UCLA y por los Institutos Nacionales de Salud por un experimento humano no aprobado que consistía en inyectar células de médula ósea que habían sido alteradas mediante ingeniería genética en pacientes con un trastorno hereditario en la sangre. [130] Se llegó a la conclusión de que Cline habría contado a las autoridades del hospital que el experimento no incluía ingeniería genética, tergiversado así la naturaleza del mismo. [131] Más tarde admitió que había realizado los experimentos, pero afirmó que lo había hecho porque pensaba que funcionarían. Por ese motivo perdió casi 200.000 dólares en subvenciones de investigación y se vio obligado a dimitir de su cargo como jefe de división, aunque se le permitió seguir como catedrático de medicina. [132]

Muchos años después (en 1997), Cline testificó en el caso de *Norma R. Broin et al. contra Philip Morris*. [133] (Broin era una auxiliar de cabina no fumadora que contrajo cáncer de pulmón a los treinta y dos años de edad y demandó —junto con su marido y otros veinticinco ayudantes de vuelo— a Philip Morris, acusando a esta empresa de que las enfermedades que padecían se debían al humo de segunda mano en las cabinas de los aviones y a que la industria del tabaco no había suministrado información sobre sus riesgos). [134] Cline reconoció en su declaración que había sido testigo en

dos casos anteriores en los que había afirmado que el cáncer del demandante no estaba causado por la exposición a humos tóxicos y en otro en el que había atestiguado que la leucemia del demandante no se debía a que hubiese estado expuesto a radiación. Había actuado también como asesor pagado en una demanda anterior relacionada con el tabaco, había impartido seminarios para un bufete de abogados que representaban a la industria del tabaco y había colaborado en un Consejo de Asesoría Científica de R.J. Reynolds. (Los científicos a los que Seitz subvencionaba a veces eran convocados también como grupo asesor y asistían a reuniones periódicas para ofrecer «consejo y crítica». Una carta sugería que podrían actuar también como un grupo de defensa, aunque esto fue rechazado posteriormente). [135]

Cuando les preguntaron directamente, en el caso de Norma Broin: «¿Fumar causa cáncer de pulmón?», los abogados de Philip Morris alegaron defectos de forma en la pregunta. [136] Cuando les preguntaron: «¿Fumar es causa directa del cáncer de pulmón?», los abogados pusieron objeciones basándose en que la pregunta era «irrelevante e insustancial». Cuando se le instó finalmente a contestar, Cline se mostró evasivo.

Cline: Bueno, si por «causa» se refiere a base demográfica o factor de riesgo epidemiológico, entonces fumar está relacionado con ciertos tipos de cáncer de pulmón. Si lo que se quiere saber es si en un individuo concreto fumar es la causa de su cáncer, entonces... es difícil decir sí o no. No hay ninguna prueba. [137]

Cuando le preguntaron directamente si el hábito de fumar tres paquetes al día podría ser un factor que contribuyera a desarrollar cáncer de pulmón en alguien que hubiese fumado durante veinte años, Cline contestó de nuevo que no, «no se podría decir [eso] con seguridad..., puedo pensar en muchas situaciones hipotéticas en las que [fumar] no haya tenido nada que ver con eso». Cuando le preguntaron si se le pagaba por la investigación que había hecho para la industria del tabaco, reconoció que esta le había dado 300.000 dólares anuales durante diez años (tres millones de dólares), pero no eran ninguna «paga», sino una «donación». [138]

Lo que Cline dijo sobre el cáncer era técnicamente cierto: la ciencia actual no nos permite saber con certeza que el cáncer de pulmón de una persona determinada —no importa lo mucho que fumara— lo haya causado el tabaco. Siempre hay otras posibilidades. La ciencia *nos dice* que una persona con un hábito de consumo de tres paquetes diarios durante veinte años que tenga cáncer de pulmón lo más probable es que lo haya contraído

por fumar cigarrillos, porque otras causas de este tipo de cáncer son muy raras. Si no hubiese ninguna prueba de que esa mujer ha estado expuesta a amianto o a radón, o fumando puros o en pipa, o ha sufrido una exposición laboral prolongada al arsénico, cromo o níquel, entonces podríamos decir que su cáncer de pulmón está causado, casi con seguridad, por fumar mucho. Pero no podríamos decirlo con absoluta seguridad. En la investigación científica siempre hay duda. En un litigio preguntamos: ¿Existe una duda *razonable* ? Finalmente, los jurados empezaron a decir que no, pero costó mucho tiempo, en gran parte por testimonios como el de Martin Cline y testigos que la industria del tabaco había formado subvencionando su investigación. Reynolds apoyó a científicos y, cuando surgió la necesidad, esos científicos se mostraron dispuestos a apoyar a Reynolds.

Stanley Prusiner habría sido un testigo pericial aún mejor para ellos —su trabajo sobre los priones era innovador y su reputación, impecable— y su nombre apareció en una lista de potenciales testigos en el caso federal decisivo de 2004 contra la industria del tabaco: *U.S. contra Philip Morris et al.* [139] (Evidentemente, no llegó a prestar testimonio y los documentos disponibles no indican la causa). La industria del tabaco finalmente fue considerada culpable de acuerdo con la Ley Contra la Extorsión Criminal y las Organizaciones Corruptas (RICO, por sus siglas en inglés). [140] En 2006 la juez de distrito U.S. Gladys Kessler consideró que la industria del tabaco había «ideado y ejecutado un plan para engañar a consumidores y potenciales consumidores» sobre los riesgos de los cigarrillos, unos riesgos que sus propios documentos empresariales internos demostraban que conocían desde la década de los cincuenta. [141]

Pero se tardó mucho tiempo —aproximadamente medio siglo— en llegar a ese punto. Y en el camino la industria tabacalera ganó muchos de los litigios que se plantearon contra ella. Era mucho más probable, claro está, que los tribunales creyesen a científicos prestigiosos antes que a ejecutivos de la industria del tabaco —sobre todo a científicos que parecían ser independientes—, y Cline y Prusiner nunca trabajaron «directamente» para las tabacaleras; muchos de los fondos se canalizaban a través de bufetes de abogados. [142] La investigación externa podía ayudar también a fortalecer la posición de la industria, es decir, que el público debía decidir por sí mismo. «Creemos que cualquier prueba alegada debería presentarse plena y objetivamente al público y que se debería permitir luego que este tomase

sus propias decisiones basadas en esas pruebas», habían argumentado, razonablemente en apariencia. [143] El problema era que el público no tenía ningún medio de saber que esas «pruebas» eran parte de una campaña de la industria destinada a confundir. Formaban parte, de hecho, de una conspiración criminal para cometer fraude.

Cline y Prusiner eran científicos acreditados, así que uno podría preguntarse: ¿Acaso no tienen derecho a que se les escuche? En años posteriores, Seitz y sus colegas formularían a menudo esa reclamación, insistiendo en que merecían el mismo tiempo y estaban en su derecho a invocar la doctrina de la imparcialidad, y a disponer de espacio y tiempo para exponer sus puntos de vista en los medios generales de comunicación, algo crucial para que sus esfuerzos resultasen eficaces. ¿Merecían ese espacio de tiempo igual?

La respuesta es simplemente no. Si bien la idea de un tiempo igual para opiniones opuestas tiene sentido en un sistema político bipartidista, no es válida para la ciencia, porque la ciencia no es algo que dependa de la opinión. Depende de las pruebas. Trata de afirmaciones que pueden ser y han sido probadas a través de la investigación científica —experimentos, experiencia y observación—, investigación que se somete luego a la revisión crítica de un jurado científico por pares. Las afirmaciones que no han pasado por ese proceso —o han pasado y han sido rechazadas— no son científicas y no merecen el mismo tiempo en un debate científico.

Una hipótesis científica es como una acusación de un fiscal: constituye solo el principio de un largo proceso. El jurado debe decidir no sobre la elegancia de la acusación, sino sobre el volumen, la fuerza y la coherencia de las pruebas que la apoyan. Exigimos con razón que un fiscal aporte pruebas —abundantes, válidas, sólidas, coherentes— y que estas superen el escrutinio de un jurado formado por pares, que puede tomarse todo el tiempo que necesite.

Con la ciencia sucede de un modo muy parecido. Se considera firme una conclusión no cuando una persona inteligente la propone, ni siquiera si un grupo de personas empieza a analizarla, sino cuando el jurado de pares (la comunidad de investigadores) revisa las pruebas y llega a la conclusión de que son suficientes para aceptar lo que se afirma. En la década de los sesenta la comunidad científica había hecho eso con el tabaco. Sin embargo, la industria tabacalera nunca fue capaz de apoyar con pruebas sus afirmaciones y ese es el motivo de que tuviesen que recurrir a la ofuscación.

Incluso después de décadas y de decenas de millones de dólares gastados, la investigación que financiaron no consiguió suministrar pruebas de que fumar no plantease ningún riesgo. Pero de todos modos esa no había sido nunca la cuestión.

La industria del tabaco fue considerada culpable de acuerdo con la ley RICO en parte por lo que demostraron los documentos de Hill and Knowlton: que la industria conocía los peligros de fumar desde la temprana fecha de 1953 y que había conspirado para impedir que se difundiera ese conocimiento. Conspiraron para combatir los hechos y para comercializar la duda.

Por eso llevó mucho tiempo conseguir que los hechos afloraran y que se esfumase la duda. Durante muchos años los ciudadanos del país siguieron pensando que existía una duda razonable respecto a los perjuicios de fumar—algunos aún lo piensan—. A pesar de que se reforzaron las etiquetas que avisaban de su peligrosidad, hasta la década de los noventa no empezó la industria del tabaco a perder casos ante los tribunales. Y aunque la Agencia de Drogas y Alimentos intentó regular el tabaco como una droga adictiva a principios de la década de los noventa, hasta 2009 no le concedió, por fin, el Congreso de Estados Unidos la autoridad para hacerlo. [144]

Una razón de que las campañas de la industria tuvieran éxito es que no todo el mundo que fuma contrae cáncer. De hecho, la mayoría de la gente que fuma no lo contraerá. Pueden padecer bronquitis crónica, enfisema, cardiopatías o apoplejía, y también cáncer de boca, de útero, de cuello uterino, de hígado, de riñón, de vejiga o de estómago. Pueden contraer leucemia, tener un aborto o quedarse ciegos. Es mucho más probable que los hijos de las mujeres que fuman tengan un peso inferior al nacer que los de las que no fuman y que padezcan tasas elevadas de síndrome de muerte súbita infantil. La Organización Mundial de la Salud considera que fumar es la causa demostrada o probable de veinticinco enfermedades diferentes, que es responsable de cinco millones de muertes en el mundo al año y que la mitad de esas muertes se producen en la mediana edad. [145] En la década de 1990 la mayoría de los estadounidenses sabían que fumar era, en términos generales, perjudicial, pero hasta el 30% de la población no podía vincular ese efecto negativo a una enfermedad específica. Incluso hay muchos médicos que ignoran toda la variedad de males causados por el tabaco y casi una cuarta parte de los que responden en las estadísticas dudan aún que fumar sea perjudicial para la salud. [146]

La estrategia de la industria de sembrar la duda fue efectiva porque la mayoría de nosotros no comprendemos en realidad lo que significa decir que algo es una causa. Pensamos que si A causa B, entonces si haces A, tendrás B. Si fumar causa cáncer, entonces si fumas tendrás cáncer. Pero la vida es más complicada que eso. En la ciencia, algo puede ser una causa estadística, en el sentido de que si fumas es mucho más probable que tengas cáncer. Algo puede ser también causa en el sentido habitual de ser motivo de algo: como en la frase «la causa de la pelea fueron los celos». [147] Los celos no siempre causan peleas, pero sí muy a menudo. Fumar no mata a todos los que fuman, pero sí, aproximadamente, a la mitad de ellos.

Sembrar la duda funciona también porque pensamos que la ciencia trata de hechos, de hechos fríos, duros y definidos. Si algo nos dice que las cosas son inseguras, pensamos que eso significa que la ciencia no tiene las cosas claras. Eso es un error. Siempre hay inseguridades en cualquier ciencia viva, porque la ciencia es un proceso de descubrimiento. Los científicos no se quedan parados una vez aclarado un interrogante; formulan inmediatamente el siguiente. Si les preguntas qué están haciendo, no te hablan del trabajo que terminaron la semana pasada o el año pasado, y desde luego no del que hicieron la década pasada. Te hablarán de las cosas nuevas e inseguras en las que están trabajando ahora. Sabemos que fumar causa cáncer, sí, pero aún no entendemos del todo el mecanismo por el que eso sucede. Sabemos que los fumadores mueren pronto, sí, pero cuando un fumador concreto muere pronto puede que no seamos capaces de decir con seguridad cuánto ha contribuido a esa muerte prematura que fumara. Y así sucesivamente.

La duda es crucial para la ciencia —en la versión que llamamos curiosidad o escepticismo sano, impulsa la ciencia hacia delante—, pero también la hace vulnerable a la distorsión, porque es fácil utilizar inseguridades fuera de contexto y dar la impresión de que *todo* está por resolver. Esa fue la idea clave de la industria del tabaco: que se conseguiría utilizar la inseguridad científica *habitual* para socavar la autoridad del conocimiento científico real. Lo mismo que en el jiu-jitsu, podías utilizar la ciencia contra la propia ciencia. «Nuestro producto es la duda —proclamaba el infame memorándum escrito por un ejecutivo de la industria tabacalera en 1969—, ya que es el mejor medio de competir con el “conjunto de hechos” que existe en la mente del público general». [148] La industria defendió su producto primario (el tabaco) manufacturando otra

cosa: dudas sobre los perjuicios que causaba. «Ninguna prueba» se convirtió en un mantra que se utilizaría de nuevo en la década de los noventa, cuando la atención se desviase hacia el humo de segunda mano. Se convirtió también en el mantra de casi todas las campañas para combatir los hechos del último cuarto de siglo.

Porque el tabaco no es el final de nuestra historia. Es solo el principio. En los años siguientes diversos grupos e individuos empezaron a desafiar la evidencia científica que amenazaba sus intereses comerciales o sus posiciones ideológicas. Muchas de esas campañas utilizaron las estrategias desarrolladas por la industria tabacalera y algunas de ellas incluyeron a las mismas personas. Una de estas personas fue Frederick Seitz.

Cuando la campaña de la industria para defender el tabaco estaba llegando al final de su curso —y resultaba más difícil decir con toda seriedad que no estaban demostrados los daños del tabaco—, Seitz pasó a otros asuntos. Uno de ellos fue fundar el Instituto George C. Marshall, con el fin de combatir las conclusiones de los científicos en un campo completamente nuevo: la defensa estratégica. Cuando ese debate terminase, pasaría al medio ambiente. Seitz había denostado a sus colegas científicos que hacían «declaraciones espectaculares simplificadas» para captar la atención pública en vez de mantenerse «serenos», pero en los últimos años de su vida él haría exactamente lo mismo con el agujero de la capa de ozono, el calentamiento global y otras amenazas medioambientales. ^[149]

El camino del tabaco conduciría, pasando por la Guerra de las Galaxias, el invierno nuclear, la lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono, hasta el calentamiento global. Seitz y sus colegas combatirían los hechos y comercializarían la duda a lo largo de todo ese camino.

El caso 2001 de *Boeken v. Philip Morris*, se resolvió con una indemnización de 3.000 millones de dólares por daños y perjuicios. Para lectores interesados, las «pruebas» de la Boeken Box corresponden a los números Bates siguientes de la Legacy Tobacco Documents Library: Exhibit 1, BN: TINY0001772; Exhibit 3, BN: TINY0001776; Exhibit 4, BN: TINY0001786; Exhibit 5, BN: TINY0001788; Exhibit 6, BN: TINY0001792; Exhibit 7, BN: TINY0001800; Exhibit 8, BN: TINY0001805; Exhibit 9, BN: TINY0001828; Exhibit 10, BN: TINY0001836; Exhibit 11, BN: TINY0001841; Exhibit 12, BN: TINY0001848; Exhibit 13, BN: TINY0001852; Exhibit 14, BN: TINY0001859. (Exhibit 2 no es un documento de Legacy Tobacco, es un MN A.G. Trial Exhibit 18905).

Los documentos de Boeken también se mencionaron en las audiencias del Congreso dirigidas por el congresista Henry Waxman en 1994, que condujeron al informe. *The Hill and Knowlton Documents, Waxman Report: How the Tobacco Industry Launched its Disinformation Campaign, A Staff Report*, Majority Staff, Subcommittee on Health and the Environment, 26 de mayo de 1994, U.S. House of Representatives, Committee on Energy and Commerce, 13 pp. BN: TINY0001756-1770, Legacy Tobacco Documents Library

[45] «Background Material on the Cigarette Industry Client». [46] *United States of America v. Philip Morris, R.J. Reynolds, et al.*, 1999, p. 3. [47] «Background Material on the Cigarette Industry Client»; véase también *United States of America v. Philip Morris USA Inc., et al.*, Final Opinion, CA-02496 (17 de agosto de 2006), https://www.justice.gov/sites/default/files/civil/legacy/2014/09/11/ORDER_FINAL_0.pdf; y Opinión Final Enmendada, CA99-02496, archivado el 8 de septiembre de 2006, https://www.justice.gov/sites/default/files/civil/legacy/2014/09/11/amended%20opinion_0.pdf. [48] *Ibíd.* [49] *United States of America v. Philip Morris, R.J. Reynolds, et al.*, 1999, y documentos allí citados. [50] House Committee on Energy and Commerce, Subcommittee on Health and Environment, *The Hill and Knowlton Documents, Waxman Report: How the Tobacco Industry Launched Its Disinformation Campaign*, Majority Staff Report, 26 de mayo de 1994. [51] Waxman Report, *How the Tobacco Industry Launched Its Disinformation Campaign*, 8 y 12. Véase también «Conferences with LIFE and Reader's Digest, July 17-18, 1956», Exhibit 14. BN: TINY001859, Legacy Tobacco Documents Library. [52] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, cap. 4; Brandt, *The Cigarette Century*, 247-248, 275-276, 364, 379. [53] George D. Snell, «Clarence Cook Little», en *Biographical Memoirs* v. 46 (Washington, D.C.: National Academies Press, 1974), 240-263, <https://www.nap.edu/read/569/chapter/10#241>. Little dirigió el Comité de Investigación de la Industria del Tabaco de 1954 a 1969. [54] Waxman Report, *How the Tobacco Industry Launched Its Disinformation Campaign*, 7. [55] Mark Parascandola, «Public Health Then and Now: Cigarettes and the US Public Health Service in the 1950s», en *American Journal of Public Health* 91, n.o 2 (febrero de 2001): 196-205, p. 198. [56] Tobacco Institute Research Council, *A Scientific Perspective on the Cigarette Controversy*, 1954, BN: 946078469, Legacy Tobacco Documents Library. [57] Hill and Knowlton, «Public Relations Report to the Tobacco Industry Research Committee», 14 de febrero de 1956, Exhibit 13, BN: TINY0001852, Legacy Tobacco Documents Library. [58] Hill and Knowlton, «Preliminary Recommendations for Cigarette Manufacturers», 24 de diciembre de 1953, Exhibit 3, pp. 5-6, BN: TINY0001775, Legacy Tobacco Documents Library, citas en págs. 5-6. [59] Hill and Knowlton, «Preliminary Recommendations», 5-6. [60] Stanton A. Glantz et al., «Tobacco Industry Sociological Programs to Influence Public Beliefs About Smoking», en *Social Sciences and*

Medicine 66, n.º 4 (febrero de 2008): 970-981. [61] David A. Kessler, *A Question of Intent: A Great American Battle with a Deadly Industry* (Nueva York: Public Affairs, 2002); Brandt, *The Cigarette Century*; Rampton y Stauber, *Trust Us, We're Experts!*; Thomas O. McGarity y Wendy Wagner, *Bending science: How Special Interests Corrupt Public Health Research* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2008). [62] Museum of Broadcast Communications, «Fairness Doctrine: U.S. Broadcasting Policy», <http://www.museum.tv/eotv/fairnessdoct.htm>. [63] Leonard M. Schuman, «The Origins of the Report of the Advisory Committee on Smoking and Health to the Surgeon General», *Journal of Public Health Policy* 2, n.º 1 (marzo de 1981): 19-27; Brandt, *The Cigarette Century*; Glantz et al., *The Cigarette Papers*. [64] Waxman Report, *How the Tobacco Industry Launched Its Disinformation Campaign*, 7, 1994, 79. [65] David Halberstam, *The Powers That Be* (Urbana-Champaign: University of Illinois Press, 2000), 38. [66] Hill and Knowlton, «Report on TIRC Booklet “A Scientific Perspective on the Cigarette Controversy”», 3 de mayo de 1954, Exhibit 6, en p. 1, BN: TINY0001792, Legacy Tobacco Documents Library. [67] *Tobacco Industry Research Committee: Council for Tobacco Research*, BN: 2015002362, Legacy Tobacco Documents Library. [68] *Ibíd.* [69] *Tobacco Industry Research Committee*, BN: 2015002362, Legacy Tobacco Documents Library. [70] *Ibíd.*; sobre los orígenes del comité de 1964, véase Schuman, «Origins of the Report». [71] Schuman, «Origins of the Report», 19-27. [72] Stanton Glantz indica que la industria estaba aterrada ante lo que harían los grupos sanitarios con el informe, pero estos grupos no reaccionaron con tanto vigor como temía. Véase Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 50-52. [73] Brandt, *The Cigarette Century*, 220, 228-230. [74] Parascandola, «Public Health Then and Now», 196-205. [75] Mark Parascandola, «Two Approaches to Etiology: The Debate over Smoking and Lung Cancer in the 1950s», *Endeavour* 28, n.º 2 (junio de 2008): 81-86, en p. 85. [76] Dean F. Davies, «A Statement on Lung Cancer», *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 9, n.º 6 (1959): 207-208. [77] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 15, 32; véase también Kessler, *A Question of Intent*, para un análisis de sus intentos de regular la nicotina como una droga y la oposición de la industria en la década de 1990. [78] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 29. [79] *Ibíd.*, primera cita en 15, segunda cita en 18. [80] Schuman, «Origins of the Report», 19-27. [81] Parascandola, «Public Health Then and Now», 196-205; Alan Blum et al., «The Surgeon General's Report on Smoking and Health 40 Years Later: Still Wandering in the Desert», en *Lancet* 363, n.º 9403 (10 de enero de 2004): 97-98; National Library of Medicine, «The Reports of the Surgeon General: The 1964 Report on Smoking and Health», Profiles in Science, <https://profiles.nlm.nih.gov/NN/Views/Exhibit/narrative/smoking.html>. Véase también Centers for Disease Control and Prevention, «History of the Surgeon General's Report on Smoking and Health», https://www.cdc.gov/Tobacco/data_statistics/sgr/history/index.htm y Tobacco.org, «1964: The First Surgeon General's Report», <https://profiles.nlm.nih.gov/ps/retrieve/Narrative/NN/p-nid/60>. [82] Centers for Disease Control and Prevention, «History of Surgeon General's Report on Smoking and Health». [83] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 50. [84] *Tobacco Industry Research Committee: Council for Tobacco Research*, BN: 2015002362, Legacy Tobacco Documents Library. [85] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 51. [86] *Ibíd.*, 53-54. [87] *Ibíd.*, 45. [88] *Press Release: From the Council for Tobacco Research-USA*, 11 de marzo de 1964, BN: 961009573, Legacy Tobacco Documents Library. [89] *Tobacco News Summary n.º 31, Condensed from Public Sources by Hill and Knowlton, Inc.*, 31 de marzo de 1965, BN: 680280682, Legacy Tobacco Documents Library. [90]

U.S. Department of Health, Education and Welfare, *The Health Consequences of Smoking A Public Health Service Review: 1967* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1967), https://profiles.nlm.nih.gov/NN/B/B/K/M/_/nnbbkm.pdf. [91] *Ibíd.* [92] *Company Statement on Smoking and Health*, 12 de mayo de 1967, BN: 282001858, Legacy Tobacco Documents Library. [93] *The Original Ed Gibbs Newsletter of the Beer, Wine and Liquor Industries*, 7 de febrero de 1969, BN: TI55842608, Legacy Tobacco Documents Library. [94] Para la opinión de la industria sobre el impacto de la doctrina de la imparcialidad, véase, Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 262. Sobre que la industria no se opusiese a la prohibición de la publicidad y sus beneficios para la industria, véase ídem., 256, 258. [95] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 256. [96] *Newsletter of the Beer, Wine and Liquor Industries*, BN: TI55842608, Legacy Tobacco Documents Library. [97] U.S. Department of Health, Education and Welfare, *Smoking and Health: Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1964), https://profiles.nlm.nih.gov/NN/B/B/M/Q/_/nnbbmq.pdf. Para estadísticas sobre el número de médicos que fumaban, véase Jonathan Foulds, «How Many Medical Doctors Smoke?», Healthline, <https://www.healthline.com/health/copd/quit-smoking-treatment>; y Derek R. Smith y Peter A. Leggat, «An International Review of Tobacco Smoking in the Medical Profession: 1974-2004», en *BMC Public Health* 7, n.º 115 (20 de junio de 2007), <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-7-115>; sobre citas del *New York Times* de representantes de la industria tabacalera, véase Clark Hoyt, «The Doctors Are In. The Jury Is Out», en *New York Times*, 17 de febrero de 2008, <http://www.nytimes.com/2008/02/17/opinion/17pubed.html>. [98] *Annual Report, 1969, R.J. Reynolds Tobacco Company*, BN: 500435078, Legacy Tobacco Documents Library. [99] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, cap. 7. [100] Altria, «History of Tobacco Litigation: 1954-1978». Un documento de la industria indica que pagó 794 millones de dólares en 1979 de impuestos por los cigarrillos. Colin Stokes, *RJR's Support of Biomedical Research, Draft III*, mayo de 1979, BN: 504480518, Legacy Tobacco Documents Library. [101] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 19. [102] *Ibíd.*, cap. 7, esp. 241-247. [103] *Summary, Re: Research Funding*, BN: 502370120, Legacy Tobacco Documents Library. [104] Stokes, *RJR's Support of Biomedical Research*, BN: 504480518, Legacy Tobacco Documents Library. [105] *Summary, Re: Research Funding*, Legacy Tobacco Documents Library. [106] Stokes, *RJR's Support of Biomedical Research*, BN: 504480518, Legacy Tobacco Documents Library. [107] *Biography of Frederick Seitz*, noviembre de 1985, BN: 87697430, Legacy Tobacco Documents Library. [108] Frederick Seitz, *Draft of Presentation to the International Advisory Committee R.J. Reynolds Industries*, 9 de mayo de 1979, BN: 503955384, Legacy Tobacco Documents Library. Véase también Stokes, *RJR's Support of Biomedical Research, Draft III*, BN: 504480518, Legacy Tobacco Documents Library. [109] H.C. Roemer et al., *Proposal for Profit, Expenditure, or Policy Change: Financial Support of Research Efforts of Rockefeller University*, 11 de septiembre de 1975, BN: 502521448, Legacy Tobacco Documents Library. [110] Seitz, *On the Frontier*. [111] Murph Goldberger, comunicación personal con Naomi Oreskes, 24 de enero de 2008; véase también Zuoyue Wang, *In Sputnik's Shadow: The President's Science Advisory Committee and Cold War America* (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 2008). [112] Frederick Seitz et al., «Eugene Paul Wigner», en *Biographical Memoirs* v. 74 (Washington, D.C.: National Academies Press, 1998), 364-388, http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=6201&page=365; «Wigner, Eugene P.», en *New World Encyclopedia*,

http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Eugene_P._Wigner. [113] Seitz, *On the Frontier*. [114] Seitz, *Draft of Presentation to the International Advisory Committee*, BN: 503955384, Legacy Tobacco Documents Library. [115] Frederick Seitz, *Presentation to Operating Committee R.J. Reynolds Industries, Inc.*, 8 de agosto de 1979, BN: 504779244, Legacy Tobacco Documents Library. [116] *Ibíd.* [117] *Ibíd.* [118] Michel Ter-Pogossian et al., «Radioactive Oxygen 15 in Studies of Kinetics of Oxygen of Respiration», en *American Journal of Physiology* 201 (1961): 582-586, <http://ajplegacy.physiology.org/cgi/content/abstract/201/3/582>. [119] Seitz, *On the Frontier*, 380. [120] Sus memorias incluyen numerosos comentarios sobre el vergonzoso estado de la cultura popular, centrándose particularmente en las películas de Hollywood. Pensaba además que el elitismo de William Schockley —luego racismo— se debía a la influencia de Hollywood. [121] Seitz, *On the Frontier*, 37. [122] «Emphysema», <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53021/>. [123] Karen Bartholomew, «Century at Stanford», en *Stanford Magazine* (julio y agosto de 2003), <http://www.stanfordalumni.org/news/magazine/2003/julaug/dept/century.html>. [124] U.S. Department of Energy, «Chronic Beryllium Disease», <https://ehss.energy.gov/HealthSafety/fwsp/advocacy/cbd/>; véase también Natural Resources Defense Council, «Settlement of the Contempt Action against the Department of Energy: Joint Stipulation and [Proposed] Order». El Gobierno estadounidense elaboró una norma para evitar la enfermedad del berilo, véase, «Chronic Beryllium Disease Prevention» (10 CFR 850); y David Michaels y Celeste Monforton, «Beryllium's Public Relations Problem: Protecting Workers When There Is No Safe Exposure Level», en *Public Health Reports* 123 (enero-febrero de 2008): 79-88, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2099330/>. [125] Seitz, *On the Frontier*, 108. [126] Murph Goldberger, comunicación personal con Naomi Oreskes, 24 de enero de 2008. [127] Frederick Seitz a Colin Stokes, *Meetings of the R.J. Reynolds Advisory Committee in Bermuda*, 7 de noviembre de 1979, BN: 502742718, Legacy Tobacco Documents Library; véanse también los comentarios de Seitz en *Vanity Fair*: Mark Hertsgaard, «While Washington Slept», en *Vanity Fair*, mayo de 2006, 5, <http://www.vanityfair.com/politics/features/2006/05/warming200605>. [128] Para un desglose específico de la financiación del proyecto, véase Colin Stokes, *RJR's Support of Biomedical Research, International Advisory Board*, mayo de 1979, BN: 504697359; *R.J. Reynolds Industries Support of Biomedical Research*, 12 de septiembre de 1979, BN: 515449696; *Executive Summary of the RJR Nabisco, Inc. Biomedical Research Grants Program for 1987*, BN: 508265593; William D. Hobbs a J. Paul Sticht, *Corporate Support for Biomedical Research*, 29 de mayo de 1980, BN: 504480340; véase también Seitz a H.C. Roemer, 19 de junio de 1979, BN: 503137602; Frank G. Colby a Alan Rodgman, *Information for Dr. Laurene's Weekly Meeting with Mr. Hobbs*, 17 de octubre de 1979, BN: 502443876, todos de Legacy Tobacco Documents Library. [129] Hobbs a Sticht, *Corporate Support for Biomedical Research*, BN: 504480340, Legacy Tobacco Documents Library. [130] David Dickson, «NIH Censure for Dr. Martin Cline», en *Nature* 291, n.º 4 (junio de 1981): 369; Wade, «Gene Therapy Caught in More Entanglements», 24-25. [131] Dickson, «NIH Censure», 369. [132] *Ibíd.* [133] *Deposition Transcript of James J. Morgan*, 17 de abril de 1994, BN: 2063670882, Legacy Tobacco Documents Library; *Deposition Transcript of Martin J. Cline*, 20 de mayo de 1997, BN: 516969762, Legacy Tobacco Documents Library, en p. 55 para beca de investigación perdida de Cline. [134] «Norma R. Broin et al. v. Philip Morris Incorporated -Further Readings», <http://law.jrank.org/pages/12908/Broin-et-al-v-PhilipMorris-Incorporated-et-al.html>; véase también *Deposition Transcript of James J. Morgan*, BN: 2063670882, Legacy Tobacco Documents Library. [135] Colin Stokes, Chairman of R. J. Reynolds Industries, a G. Barry Pierce,

M.D., BN: 503036338, Legacy Tobacco Documents Library. [136] *Deposition Transcript of Martin J. Cline*, BN: 516969762, Legacy Tobacco Documents Library, 19-21. [137] *Ibíd.*, 20. [138] *Ibíd.*, primera cita en 23-24; segunda cita en 46. [139] *Joint Defendants' Initial List of Fact Witnesses*, *U.S. v. Philip Morris Inc. et al.*, CA99-CV-02496 (GK), 18 de enero de 2002, BN: 94690287, Legacy Tobacco Documents Library. La lista de testigos empieza en la p. 3, a Prusiner se le menciona en la p. 12. Véase también un documento anterior, de 1998, que menciona su trabajo: *Combined Exhibit List-Additions*, agosto de 1998, BN: 2084317019, Legacy Tobacco Documents Library, y *United States' Final Proposed Finding of Facts*, *U.S. v. Philip Morris Incorporated et al.*, CA99-CV-02496 (GK), 1 de julio de 2004, https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCOURTS-dcd-1_99-cv-02496/pdf/USCOURTS-dcd-1_99-cv-02496-1.pdf. Sobre los acuerdos de la industria del tabaco con los Gobiernos de los Estados, véase «Tobacco Settlement Agreements», Government Relations, PhilipMorrisUSA, http://www.altria.com/our-companies/philipmorrisusa/tobacco-settlement-agreements/Documents/Master_Settlement_Agreement.pdf [140] U.S. Department of Justice, Civil Division, *Litigation Against Tobacco Companies*; Denuncia Estados Unidos contra la industria tabacalera, presentada el 22 de septiembre de 1999, *United States of America v. Philip Morris, R.J. Reynolds, et al.*; *United States of America v. Philip Morris USA et al.*, Closing Arguments, vol. 115, CA99-02496, BN: DOJDCS060905, Legacy Tobacco Documents Library. [141] *Amended Final Opinion*, CA99-02496, presentada el 8 de septiembre de 2006. [142] Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 289-339. [143] *A Discussion of Tobacco Industry and R.J. Reynolds Industries' Support of Biomedical Research*, BN: 504480429, Legacy Tobacco Documents Library. Otras empresas utilizaron también esa estrategia: véase Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 44. El eufemismo «proyectos especiales» se refería frecuentemente a esfuerzos «destinados a encontrar científicos y médicos que pudiesen servir como testigos de la industria en juicios o en un foro legislativo», *Memo from Ernest Peoples to J.E. Edens, Chairman and CEO of Brown & Williamson*, 4 de abril de 1978, citado en Glantz et al., *The Cigarette Papers*, 44. [144] Kessler, *A Question of Intent*; Alicia Mundy y Lauren Etter, «Senate Passes FDA Tobacco Bill», 12 de junio de 2009, *Wall Street Journal*, <http://online.wsj.com/article/SB124474789599707175.html>; U.S. Department of Health and Human Services, «FDA Seeks Public Input on Tobacco Regulation», FDA: News and Events, 30 de junio de 2009, <https://wayback.archive-it.org/7993/20170112124830/http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm169853.htm>. [145] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs221/en/> [146] Ross C. Brownson et al., «Demographic and Socioeconomic Differences in Beliefs About the Health Effects of Smoking», en *American Journal of Public Health* 82, n.º 1 (enero de 1992): 99-103, <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1694417&blobtype=pdf>. [147] Stuart Berg Flexner y Eugene F. Shewmaker (eds.), *The Random House Dictionary of the English Language* (Nueva York: Random House, 1973), 235. [148] *Smoking and Health Proposal*, 1969, BN: 680561778, Legacy Tobacco Documents Library; véase también «Doubt of Tobacco Hazard, Ads Goal», *Indianapolis Star*, 7 de julio de 1981, BN: 690834753, Legacy Tobacco Documents Library; *Press Query*, 2 de julio de 1981, BN: 170012852, Legacy Tobacco Documents Library; y análisis en Michaels, *Doubt Is Their Product*. [149] Seitz, *On the Frontier*, 382.

La defensa estratégica, los datos falsos y la creación del Instituto George C. Marshall L a industria del tabaco se enorgullecía de tener a un hombre de la talla científica de Frederick Seitz de su parte, pero a finales de los años ochenta Seitz empezaba alinearse con gente de ideas cada vez más radicales. Solían ser científicos que habían pasado a interesarse en sus años crepusculares por campos para los que no tenían preparación ni experiencia alguna, como Walter Elsasser, un geofísico que afirmaba que la biología como ciencia se hallaba en un callejón sin salida debido a «la complejidad insondable» de los organismos, un punto de vista que incluso un biógrafo favorable describió como «ignorado por la mayoría de los biólogos y atacado por algunos».

[150] Muchos colegas creían que se había vuelto irracional y algunos empezaban a pensar lo mismo de Seitz. En agosto de 1989, un ejecutivo de la industria del tabaco recomendó que no se siguiese solicitando su asesoramiento: «El doctor

Seitz es muy anciano y no lo suficientemente racional para poder proporcionar consejo». [\[151\]](#)

Pero Seitz había encontrado otros aliados y, a mediados de la década de los ochenta, una nueva causa: acorralar al comunismo. Aquí unía sus fuerzas a las de nuevos colegas, físicos como él —veteranos de la Guerra Fría que compartían su anticomunismo puro—, para apoyar y defender la Iniciativa de Defensa Estratégica de Ronald Reagan. La IDS (la Guerra de las Galaxias para la mayoría de nosotros) era rechazada por la mayoría de los científicos por inaplicable y desestabilizadora, pero Seitz y sus colegas empezaron a defenderla rechazando las pruebas científicas de que no funcionaría y propugnando la idea de que Estados Unidos podía «ganar» una guerra nuclear.

La política extremista de Seitz tenía raíces profundas. Había crecido, como casi todos los físicos del país de su generación, en paralelo a los programas de armamento nuclear, viendo cómo el estado de seguridad nacional construía su ciencia mientras su ciencia ayudaba a construir el estado de seguridad nacional. Casi todos los científicos que participaron en el programa de la bomba atómica pensaban que habían hecho lo correcto, dada la aterradora perspectiva de una bomba atómica alemana y con ella la de una victoria alemana. Pero eso cambió después de la guerra, cuando muchos de ellos dejaron de trabajar en la industria armamentística. En la década de los cincuenta, la carrera armamentista había convertido a muchos físicos académicos en partidarios del control de las armas y en los años sesenta Vietnam convirtió a muchos más directamente en pacifistas. No era el caso de Seitz. Como presidente de la Academia Nacional de Ciencias durante los años sesenta, le habían ofendido las actividades antibelicistas de sus colegas y se había opuesto a los intentos de control armamentístico de los Gobiernos de Johnson, Nixon y Ford, así como a la política de distensión de Nixon, el esfuerzo soviético-estadounidense por avanzar hacia unas relaciones más pacíficas. La distensión estaba a punto de hallar vías para llegar a una coexistencia pacífica con la Unión Soviética, pero Seitz consideraba eso moralmente repulsivo, pues estaba convencido de que los soviéticos utilizarían el desarme para conseguir la superioridad militar y conquistar Occidente.

El estridente anticomunismo de Seitz lo compartían influyentes grupos de expertos en política internacional. Entre ellos se incluía la Hoover

Institution —fundada en principio como Biblioteca Militar Hoover, dedicada a fomentar las «ideas que definen a una sociedad libre»—, el Instituto Hudson —fundado por el estratega militar Herman Kahn a mediados de la década de 1970— y la Heritage Foundation —fundada en 1973 para fomentar ideas conservadoras—. [152] Estas instituciones y sus aliados en el Congreso organizaron un ataque a la política de distensión. A finales de la década, habían destruido la idea de una coexistencia pacífica, justificando con ello una importante acumulación de nuevas armas durante los años de Reagan. Este ataque se organizó de modo muy similar a las maniobras para proteger el tabaco: adversarios de la distensión sembraron dudas sobre las valoraciones oficiales de los servicios secretos preparadas por la CIA y crearon un conjunto alternativo de «hechos» que con frecuencia no lo eran. Consiguieron inculcar sus ideas en la opinión pública utilizando campañas publicitarias a gran escala en los medios de comunicación, campañas que se basaban en la exigencia del mismo tiempo para sus puntos de vista.

Durante el periodo de finales de los años setenta y principios de los ochenta, cuando se inició en realidad la campaña, Seitz estaba todavía centrado principalmente en el tabaco, mientras que dos colegas muy próximos a él —el físico Edward Teller, padre de la bomba de hidrógeno, y el astrofísico Robert Jastrow, fundador del Instituto Goddard de Estudios Espaciales— se encargaban de la cuestión de la defensa estratégica. En principio, haciendo uso de un argumento político: la distensión era ingenua, una versión moderna de la política de apaciguamiento. Argumentaban que la capacidad de la Unión Soviética era mucho mayor de lo que sabíamos y que era esencial seguir manteniendo e incluso ampliar nuestro arsenal de armas nucleares. Defendían la idea de la Iniciativa de Defensa Estratégica basada en la capacidad científica de Estados Unidos para construir un sistema defensivo eficaz contra los misiles soviéticos e insistían en que si estallaba la guerra Estados Unidos podía ganar.

Entonces el astrónomo Carl Sagan y sus colegas empezaron a estropearlo todo argumentando que cualquier enfrentamiento con armas nucleares —incluso uno modesto— podría precipitar que la Tierra sufriera un clima extremadamente frío que devastaría el planeta entero. Si eso era cierto, no había guerra nuclear que pudiera ganarse. El grupo de presión de la Iniciativa de Defensa Estratégica decidió atacar al mensajero, arremetiendo primero contra el propio Sagan y luego contra la ciencia en general. Al

igual que la industria del tabaco había creado un instituto para promocionar sus propuestas, también lo crearon ellos: el Instituto George C. Marshall, con el fin de promover «ciencia para una mejor política pública», con Frederic Seitz como primer presidente del consejo. [\[153\]](#)

El nacimiento del Equipo B

El ataque de la derecha a la distensión se inició en el último año del Gobierno de Ford. Los adversarios de la política de distensión convencieron en 1976 al nuevo director de la CIA, George H.W. Bush, para que apoyara un análisis «independiente» de las capacidades e intenciones soviéticas. La idea la había impulsado el Consejo Asesor de Inteligencia Exterior del Presidente, que contaba a Edward Teller entre sus miembros. Teller, uno de los físicos más militaristas que han servido en el Gobierno del país, afirmaba que «las manifestaciones estudiantiles y las administraciones radicales del MIT y de Stanford habían acabado con la investigación y el desarrollo militares», dejando a Estados Unidos sin científicos disponibles capaces de construir la siguiente generación de armas nucleares. [154] Era solo una cuestión de tiempo que los soviéticos nos superasen tecnológicamente, probablemente en unos cuantos años. Aunque no era ni lo había sido nunca especialista en los servicios de inteligencia, creía saber de la amenaza soviética más que la propia CIA y aseguraba que los cálculos de esta infra valoraban notablemente su verdadera magnitud. Una reevaluación «competitiva» hecha por la gente adecuada podría poner las cosas en su sitio. [155]

Aunque la CIA publica las Valoraciones Nacionales de Inteligencia (NIE, por sus siglas en inglés) para determinar las amenazas a las que se enfrenta el país, no es la única agencia de inteligencia de Estados Unidos; en la década de los setenta había aproximadamente una docena de ellas. Las NIE se elaboraban conjuntamente y los datos los suministraban diversas agencias, que revisaban además las valoraciones antes de su publicación. El resultado de este proceso de redacción y revisión conjuntas era un texto aprobado, un compromiso que representaba el mejor juicio que podía obtener consenso general. Cualquier discrepancia seria entre agencias se reseñaba en las notas al pie de página, con lo que las valoraciones reconocían las discrepancias, aunque se centrasen en conseguir un consenso.

Teller, como miembro del Consejo Asesor de Inteligencia Exterior del Presidente, participaba en el proceso de revisión y había visto el borrador de carácter secreto del Instituto sobre la valoración que había hecho la CIA en 1975 de la capacidad soviética. No le gustaba. Creía que infravaloraba notoriamente la amenaza en tres áreas decisivas. Primero, la CIA había

llegado a la conclusión de que los misiles balísticos intercontinentales soviéticos no eran muy precisos, así que «un primer golpe» soviético dejaría a Estados Unidos con la suficiente capacidad como para responder destruyendo la Unión Soviética. Segundo, la CIA consideraba que el vasto sistema soviético de defensa aérea proporcionaría poca protección frente a nuestros bombarderos de vuelo a baja altura y que estos lograrían atravesarlo. Tercero, la CIA no creía que los soviéticos fuesen capaces de localizar los submarinos estadounidenses. [156] «Los soviéticos no tienen actualmente una defensa efectiva contra nuestra fuerza submarina», afirmaba claramente el informe y la CIA no creía que eso fuese a cambiar en la década siguiente. [157] La CIA había llegado a la conclusión de que en cada una de esas áreas Estados Unidos se hallaba en una posición más fuerte.

Teller no lo creía. Además, pensaba que todo el proceso de intentar hacer un balance de las posibles capacidades soviéticas era aberrante: lo que hacía falta era efectuar una exposición clara del peor escenario posible para el que teníamos que prepararnos. Un funcionario lo expresaba de este modo: «Los oficiales de inteligencia deberían intentar deliberadamente elaborar una política que llame la atención sobre las peores cosas que podrían hacer los soviéticos para estimular respuestas adecuadas por parte del Gobierno de Estados Unidos». [158] Para garantizar la seguridad del país, teníamos que estar asustados y Teller deseaba que el informe fuera lo más alarmante posible.

Consiguió que se cumpliera su deseo de una valoración independiente de la amenaza cuando estalló un conflicto entre la CIA y la Agencia de Inteligencia de la Defensa sobre los gastos militares soviéticos. La Agencia de Inteligencia de la Defensa creía que el gasto militar de la Unión Soviética era el doble de lo que pensaba la CIA, aproximadamente un 15% de su PNB, frente a solo el 6-8% del PNB de Estados Unidos. La prensa conservadora recogió el argumento, utilizándolo para sugerir que la Unión Soviética se había embarcado en una gran expansión militar. Pero esto era muy engañoso, porque las dos agencias *coincidían* en el número de soldados, tanques, misiles y aviones soviéticos; en lo que discrepaban era en el *coste* de todo esto. La Agencia de Inteligencia de la Defensa creía que las fuerzas soviéticas costaban el doble de lo que pensaba la CIA, lo que significaba que la economía militar soviética era la mitad de eficiente. [159]

Si el análisis de la Agencia de Inteligencia de la Defensa era correcto, la Unión Soviética era un adversario *más débil*, no más fuerte; les costaba el doble de dinero conseguir el mismo nivel de preparación militar. De hecho, los soviéticos eran más débiles aún, porque Estados Unidos tenía una economía muchísimo más potente: el 6% de nuestro PNB era mucho más que el 15% del de la Unión Soviética. Nuestro sistema era mejor y más fuerte; realmente estábamos consiguiendo más rendimiento por dólar. Pero resultaba muy fácil utilizar fuera de contexto la afirmación de la Agencia de Inteligencia de la Defensa y argüir que Estados Unidos estaba quedándose atrás. Hubo por ello una fuerte presión política sobre la CIA para que permitiese un análisis independiente.

En junio Bush, director de la CIA, aprobó la formación de tres grupos de revisión independientes y a cada uno de ellos le encargó revisar un aspecto distinto de la amenaza soviética. Un grupo estudió la precisión de sus misiles; el segundo, su capacidad de defensa aérea, que era lo que Teller y sus compañeros críticos querían. La tercera área —la capacidad militar submarina— fue bloqueada por la marina, que no quería dar información sobre sus submarinos, así que, en vez de eso, el tercer grupo se encargó de revisar los «objetivos estratégicos» soviéticos. ^[160]

A los miembros de estos grupos se los conoció como «Equipo B». Aunque se suponía que iban a proporcionar una revisión objetiva del NIE, su composición garantizaba otra cosa: sus miembros eran todos ellos halcones de la política exterior que estaban convencidos de que la CIA infravaloraba la amenaza soviética. El grupo de objetivos estratégicos lo presidía el historiador de Harvard Richard Pipes, que eligió al resto de los miembros con ayuda de Richard Perle, más tarde subsecretario de defensa con Ronald Reagan —y más tarde aún, uno de los arquitectos de la Segunda Guerra del Golfo—. Otros miembros eran Paul Nitze, uno de los arquitectos originales de la política exterior estadounidense de la Guerra Fría con la administración Truman, el teniente general Daniel O. Graham, creador del concepto de «frontera alta», un programa de armas con base en el espacio, y Paul Wolfowitz, una estrella en ascenso de los círculos «neoconservadores» que más tarde sería subsecretario de defensa en la administración de George W. Bush. ^[161] Teller y Perle actuaron como revisores.

El grupo presentó el esfuerzo soviético del modo más alarmante posible en todos los frentes. El grupo de objetivos estratégicos argumentó que los soviéticos solo estaban interesados en la distensión para que les

proporcionase un respiro y emplear ese tiempo en conseguir su objetivo real: «la hegemonía global soviética». [162] No buscaban un número suficiente de armas nucleares para mantener la distensión (la estrategia estadounidense), sino una superioridad estratégica cuantitativa y cualitativa que les permitiese emprender y ganar cualquier tipo de guerra, incluida una nuclear, algo esencial para su objetivo de conquista. [163] En cuanto los soviéticos hubiesen conseguido superioridad estratégica, la utilizarían y conseguirían esa superioridad muy pronto.

«*La Unión Soviética está... preparándose para una Tercera Guerra Mundial como si esta fuese inevitable* », proclamaba enfáticamente el grupo. «El ritmo del esfuerzo armamentístico soviético... es abrumador; *excede sin lugar a dudas cualquier requerimiento de disuasión mutua* . El aumento continuo de las fuerzas del Pacto de Varsovia no guarda ninguna relación visible con cualquier amenaza creíble de la OTAN; puede interpretarse mejor en términos de intimidación o de conquista». [164] Los dirigentes soviéticos «probablemente crean que sus objetivos finales están más cerca que nunca de su realización. *Dentro del periodo de diez años que cubre la Valoración Nacional, los soviéticos pueden muy bien esperar conseguir un grado de superioridad militar que les permita una persecución drásticamente más agresiva de sus objetivos hegemónicos* ». [165] Solo habría un pequeño paso entre la superioridad estratégica y el dominio mundial. La Guerra Fría habría terminado. Occidente habría perdido.

¿En qué se basaban esas afirmaciones? En no mucho. Se aportaban pocas pruebas y cuando las disponibles no apoyaban sus pretensiones, hallaban un medio de forzar las cosas para que encajaran. Consideremos este ejemplo. Durante la Guerra Fría los submarinos eran una parte decisiva de la tríada nuclear, así que la detección submarina era una parte decisiva de la defensa nacional. La mayor parte de la vigilancia submarina era acústica — escuchábamos el ruido que hacía el submarino contrario—, pero ambos bandos habían investigado también otras formas de detección. Ninguna de ellas funcionaba demasiado bien. Sin embargo, cuando el grupo halló pruebas de que los soviéticos habían gastado grandes sumas de dinero en sistemas militares antisubmarinos no acústicos, aunque no había ningún indicio de que lo hubiesen desplegado alguna vez, no extrajeron la conclusión lógica evidente de que esas formas de detección simplemente no habían funcionado. Por el contrario, el grupo llegó a la conclusión de que

habían funcionado, que los soviéticos habían desplegado algo y lo ocultaban. «Cuesta creer que, hasta ahora, no hayan desplegado ninguno de esos sistemas —escribían—. La razón podría ser que los soviéticos han desplegado, en realidad, algunos sistemas operativos no acústicos y que desplegarán más en los próximos años». [166] El hecho de que los soviéticos *no* hubiesen alcanzado una capacidad determinada era considerado por el grupo una prueba de que *ya* la habían alcanzado.

El escritor C.S. Lewis caracterizó así una vez este tipo de argumentación: «La mismísima falta de pruebas es considerada como una evidencia; la ausencia de humo prueba que el fuego ha sido cuidadosamente ocultado». [167] Tales argumentos son, claro está, imposibles de refutar, como comentaba Lewis. «Una creencia en gatos invisibles no puede rebatirse con argumentos lógicos», aunque nos dice «mucho sobre los que la sostienen». [168]

El grupo del Equipo B aprovechó también la oportunidad para presionar para que se realizaran nuevos esfuerzos destinados a la defensa del país contra misiles balísticos. Estados Unidos había intentado ya dos veces desarrollar y desplegar sistemas de misiles antibalísticos con base en tierra durante las décadas de los cincuenta y los sesenta, pero se descubrió que eran muy caros y no demasiado efectivos. Estos fracasos ayudaron a que se aceptase la adopción del Tratado de Misiles Antibalísticos —por el que cada nación se limitaba a una sola instalación de este tipo de misiles—, considerando que esos sistemas probablemente no serían en realidad de mucho valor. Los soviéticos construyeron una instalación para proteger Moscú; nosotros habíamos construido la nuestra para proteger una base de misiles balísticos intercontinentales cerca de Grand Forks (Dakota del Norte) que se cerró menos de un año después. Teller y al menos un miembro más del grupo de objetivos estratégicos, el teniente general Graham, querían un nuevo programa de misiles antibalísticos estadounidense, así que el informe del grupo llegó a la conclusión —de nuevo sin pruebas— de que los soviéticos habían estado realizando «una investigación mucho más ambiciosa en estas áreas» y era «difícil» valorar la magnitud de sus esfuerzos en misiles antibalísticos. [169]

Mientras la industria del tabaco había intentado explotar incertidumbres donde la ciencia era firme, estos individuos insistieron en certidumbres donde la evidencia era escasa o inexistente. «La Unión Soviética está...», escribían repetidamente, en vez de «podría estar» o «parece estar».

Comprendían el poder del lenguaje: podías socavar las afirmaciones de tus adversarios insistiendo en que las tuyas eran inseguras mientras presentabas las tuyas como si no lo fuesen.

Los estudios del Equipo B se escribieron entre octubre y diciembre de 1976, durante la campaña presidencial en la que se enfrentaban el presidente Gerald Ford y el aspirante demócrata James Earl Carter. Justo unas semanas antes del día de las elecciones, uno de los miembros del grupo de objetivos estratégicos filtró el borrador confidencial al *Boston Globe* . [170]

La filtración señaló el principio de un esfuerzo organizado para asegurar que las conclusiones del Equipo B pasaran a ser de conocimiento público. Dos días después de que Carter derrotase a Ford en las elecciones de noviembre, se resucitó una reliquia del «peligro rojo» de la década de los años cincuenta: el Comité sobre el Peligro Actual. Cuatro de sus miembros procedían del Equipo B. El comité pasó los cuatro años siguientes intentando atraer la atención de los medios a través de declaraciones de prensa y artículos de opinión, ayudando a empujar la política exterior del país hacia la extrema derecha, basándose a menudo en afirmaciones «de hecho» con pocos hechos que las respaldaran. Varios miembros del Equipo B —incluidos Wolfowitz y Perle— participaron como asesores de la campaña presidencial de Ronald Reagan en 1980; con la victoria de Reagan se convirtieron en el «Equipo A». [171] Sus ideas pasaron a constituir las bases de la política exterior de enfrentamiento de Reagan durante su primer mandato presidencial y, sobre todo, de su decisión de poner en marcha la Iniciativa de Defensa Estratégica, más conocida como la Guerra de las Galaxias.

La Guerra de las Galaxias: la Iniciativa de Defensa Estratégica En marzo de 1983, el presidente Reagan hizo un llamamiento a «la comunidad científica de este país, que nos dio armas nucleares, para que pase a aplicar sus grandes dotes a la causa de la humanidad y de la paz mundial». [172] El elemento básico de la Iniciativa de Defensa Estratégica era la instalación de armas en el espacio para destruir los misiles balísticos que pudiesen llegar a Estados Unidos. Sería un «escudo» que nos protegería de cualquier ataque y dejaría obsoletas las armas nucleares.

La iniciativa no respondía solo al deseo de Reagan de conseguir la paz mundial, sino que también suponía una respuesta directa al movimiento a

favor de la congelación nuclear, que había cristalizado en una oposición a la retórica belicosa de la administración Reagan. Los dirigentes del movimiento habían pedido tanto a Estados Unidos como a la Unión Soviética que dejaran de construir, ensayar y modificar armamento nuclear y sus sistemas de lanzamiento. Como los núcleos de las armas nucleares decaen con el paso del tiempo y pierden su capacidad explosiva, cualquier acuerdo para dejar de construir nuevas armas suponía, en realidad, un acuerdo de desarme.

La idea cuajó rápidamente. A finales de 1981 había 20.000 activistas de la congelación nuclear trabajando en cuarenta y tres estados del país. La propuesta estaba respaldada por importantes credos religiosos y por muchos Gobiernos estatales y locales; a principios de 1982 se estaba debatiendo abiertamente en el Congreso. El crecimiento súbito de aquel movimiento resultaba asombroso y amenazaba directamente las políticas militar y exterior del Gobierno y las esperanzas de reelección de su presidente en 1984. [\[173\]](#)

La respuesta de Reagan fue la Iniciativa de Defensa Estratégica, a la que muchos de sus asesores se oponían; algunos porque la consideraban técnicamente inútil, otros porque la veían como una provocación tanto a los soviéticos como a los críticos nacionales de la carrera armamentística y los últimos porque aumentaría el riesgo de guerra nuclear (ya que, si una parte disponía de un escudo efectivo, podía sentir la tentación de lanzar el primer ataque). Reagan creía que la Iniciativa de Defensa Estratégica era técnicamente posible y moralmente justa. Pensaba, como el Equipo B, que la política de destrucción mutua asegurada era repugnante, un pacto suicida en el fondo. Sin duda, también veía ventajas políticas en la Iniciativa, pues podría debilitar el movimiento de congelación nuclear.

La Iniciativa de Defensa Estratégica resultó inmediatamente polémica y provocó una violenta reacción entre los mismos científicos que Reagan necesitaba para ponerla en marcha. Aunque la mayoría de los críticos hacía mucho que habían aceptado fondos de I&D militar, su reacción ante la Iniciativa fue diferente y desplegaron un esfuerzo coordinado para bloquearla. En mayo de 1986 un total de 6.500 científicos del mundo académico habían firmado ya el compromiso de no solicitar ni aceptar fondos del programa de investigación de misiles de defensa, una acción que recibió amplia cobertura mediática. [\[174\]](#) Esto carecía de precedentes en nuestro país. Los científicos, hasta el momento, no se habían negado nunca

a construir un sistema armamentístico cuando el Gobierno se lo había pedido.

¿Por qué reaccionaron los científicos con tanta firmeza ante la Iniciativa de Defensa Estratégica? Una razón fue que contaban con un portavoz carismático, en este caso el astrónomo Carl Sagan, de la Universidad de Cornell. Apuesto y con experiencia mediática, Sagan se había hecho famoso durante las misiones planetarias de la NASA de las décadas de los sesenta y los setenta. A diferencia de la mayoría de sus colegas, pensaba que los científicos debían dar un paso al frente y explicar al público su trabajo. Había protagonizado una serie de televisión llamada *Cosmos* —emitida en 1979— que exponía toda la evolución del universo, el sistema solar, la Tierra y la civilización humana en trece episodios. El último de ellos era el más polémico: Sagan lo utilizaba para denunciar que las armas nucleares suponían una auténtica amenaza para nuestra supervivencia. También utilizó *Cosmos* para promover la conciencia medioambiental, un hilo argumental con el que tejó varios episodios.

Sagan no era un científico especializado en armamento, pero sabía lo suficiente para darse cuenta de que lo que Reagan estaba proponiendo era tan fantástico como la saga de *La guerra de las galaxias*, cuyo nombre habían tomado prestado. La razón era simple. Ningún sistema armamentístico —ningún sistema tecnológico, en realidad— es perfecto, y una defensa imperfecta frente a las armas nucleares resulta peor que inútil. Es una cuestión de aritmética simple. Si la defensa estratégica es efectiva en un 90%, aún la vulneraría un 10% de las ojivas nucleares. Los soviéticos tenían un arsenal de unos 2.000 misiles balísticos capaces de transportar 8.000 ojivas nucleares, el 10% de las cuales serían más que suficientes para destruir una nación. ^[175] Sin embargo, como los soviéticos nunca estarían seguros de lo efectivas que podían ser nuestras defensas, la Iniciativa de Defensa Estratégica les proporcionaría un incentivo para construir aún más armas, solo para asegurarse. De modo que la Iniciativa de Defensa Estratégica alimentaría la carrera armamentista en vez de detenerla. Por otra parte, si los soviéticos pensaban que la Iniciativa podría realmente llegar a funcionar, la situación se volvería aún peor, porque podrían sentirse tentados de efectuar un «ataque preventivo» y golpear antes de que el sistema de defensa estuviese construido. La Iniciativa de Defensa Estratégica podía provocar el apocalipsis que se estaba intentando impedir.

Por otra parte, la Iniciativa no se podía poner a prueba. Las misiones espaciales en las que Sagan había participado habían sido probadas en tierra meticulosamente para garantizar que funcionarían cuando llegasen a lanzarse; en el caso del espacio, solo tenías una oportunidad. Con la guerra nuclear pasaba lo mismo —no habría ninguna segunda oportunidad—, pero la Iniciativa no se podía ensayar en tierra. Los satélites tendrían que ponerse en órbita y luego, para probarlos, tendríamos que atacarnos nosotros mismos con gran número de misiles. Los satélites, después de todo, estaban concebidos para destruir misiles que fueran lanzados desde Europa y Asia hacia América del Norte, no en sentido contrario. Y lanzar uno o dos misiles no serviría, porque, aunque el sistema derribara un misil, perfectamente podría fallar con diez y no digamos con miles. Para poner a prueba adecuadamente la Iniciativa de Defensa Estratégica, tendríamos que disparar una parte sustancial de nuestro arsenal de misiles contra nosotros mismos.

Sagan estaba enfermo cuando se anunció la Iniciativa de Defensa Estratégica, pero dictó una petición desde su cama del hospital y dio a su esposa una lista de otros científicos y jefes de estado para pedirles que firmaran. [176] Mientras tanto, un grupo de estudiantes de Cornell inició una campaña para conseguir apoyo entre los científicos al boicot a la financiación de la Iniciativa. [177] Muchos científicos destacados se unieron al movimiento inmediatamente, entre ellos Hans Bethe, jefe de la División Teórica de Los Álamos durante la Segunda Guerra Mundial y una figura importante en la construcción de la bomba H —pese a sus muchas dudas—. [178] Al final del año, las voces de oposición se habían convertido en un coro, lo que provocó una consternación considerable en el Gobierno de Reagan. [179]

La oposición enfureció a Robert Jastrow. Este, asociado mucho tiempo con Seitz, era el fundador del Instituto Goddard de Estudios Espaciales, el brazo teórico de la NASA en Nueva York. Jastrow, con una larga experiencia en astrofísica, había sido un destacado propulsor de la exploración lunar y había trabajado en varias sondas del sistema solar, como Pioneer, Voyager y Galileo. Era, como Sagan, un prestigioso divulgador de la ciencia que había escrito varios libros muy populares sobre astronomía, exploración espacial, el origen del universo y la relación de la ciencia con la religión. Cuando murió, en 2008, el *New York Times* le

describió como un hombre que bajó «el espacio a la tierra para millones de estadounidenses». [180]

Jastrow no era un científico como Hans Bethe, pero podía compararse bien con Sagan en cuanto a experiencia mediática, pues había aparecido en televisión más de un centenar de veces durante los años del Apollo. Con ocasión de los vuelos Apollo-Soyuz apareció como copresentador en la NBC con el ingeniero aeroespacial Werner von Braun y con motivo del décimo aniversario del primer aterrizaje en la Luna apareció en el programa *Today*. Algunos de los alumnos de Jastrow en Columbia estaban más impresionados por su apostura y por lo mucho que fumaba que por su ciencia, y le llamaban «la estrella de cine». [181]

En 1981, Jastrow se retiró de la NASA y estuvo como profesor ayudante de Ciencias de la Tierra en el Dartmouth College, donde dio un curso de verano divulgativo sobre el sistema solar. Dos años después, publicó un largo artículo en la revista neoconservadora *Commentary* en el que abogaba por la superioridad estratégica. Le había impulsado a escribirlo, según explicaba, un artículo del senador demócrata Daniel Patrick Moynihan — que apoyaba al Equipo B—, publicado en *New Yorker* en 1979. Moynihan se había opuesto al tratado SALT II, convencido por el argumento del Equipo B de que los soviéticos buscaban la superioridad, no la estabilidad. Moynihan imaginaba una historia al revés en la que Estados Unidos tendría que haber acumulado de forma ilimitada armas durante la década de los años setenta, con el fin de empujar a la Unión Soviética a la ruina, porque no habría podido soportar ese nivel de gasto. Eso habría sido algo bueno, pensaba él, pero no había sido esa nuestra política y la historia contemplaría apesadumbrada ese fallo. Él temía que la década de los ochenta sería recordada como la era en la que «la paz del mundo se perdió definitivamente». [182]

El artículo de Moynihan convenció a Jastrow de que había que hacer algo. Los soviéticos habían alcanzado ya la paridad en ICBM en cuanto a precisión, por lo que éramos ya vulnerables a un primer ataque suyo. «Dentro de unos meses —escribía Moynihan—, la Unión Soviética tendría la capacidad para destruir los *Minutemen*, nuestro elemento disuasorio con base en tierra». [183] Estados Unidos tenía que embarcarse en un programa acelerado para alcanzar la capacidad equivalente de destruir los misiles soviéticos. [184] La solución ideal sería un misil móvil de elevada precisión, pero eso era algo que los ecologistas bloquearían casi con seguridad, lo

mismo que habían detenido la energía nuclear y casi el oleoducto de Alaska. [185] Moynihan se refería al misil MX, llamado más tarde *Peacekeeper*, un proyectil balístico intercontinental grande con múltiples ojivas nucleares que debía desplazarse rodando de noche por diversos estados del desierto y ocultarse en diversos recintos durante el día. Esta «estrategia de base múltiple» resultó finalmente derrotada, aunque no solo por los ecologistas: muchos norteamericanos no querían misiles nucleares circulando por pueblos y ciudades. Pero la sugerencia era clara: los ecologistas servían a los intereses soviéticos. Jastrow recogería esa idea y la desarrollaría.

Aunque Moynihan no había afirmado que los soviéticos estuviesen construyendo un programa con misiles defensivos, Jastrow empezó a hacerlo. Esta noticia era una de las afirmaciones del Equipo B y en su artículo para *Commentary* Jastrow destacaba que la estrategia de Destrucción Mutua Asegurada (MAD, por sus siglas en inglés) se basaba en el supuesto, aceptado por ambas partes, de que no había ninguna defensa efectiva contra un ataque nuclear. Este «supuesto no tiene ya sentido», insistía Jastrow. Los soviéticos «habían desarrollado grandes programas para defender a sus ciudadanos del ataque nuclear, para derribar los misiles estadounidenses y para iniciar y ganar una guerra nuclear». La MAD era ya «una política ruinosa» y Estados Unidos se enfrentaba al «peligro más grande» de su historia. [186]

Según Jastrow, la Unión Soviética se hallaba en una posición de superioridad estratégica desde la que podía dictar la política de Estados Unidos. Podría, por ejemplo, invadir los campos de petróleo del golfo Pérsico con absoluta impunidad. Podría absorber Europa occidental sin necesidad de luchar. «No sería necesario un ataque directo —escribía Jastrow—. La amenaza acompañada de una escalada general de tensión probablemente bastaría para poner toda la Europa occidental bajo la hegemonía soviética». [187] Todo esto era posible porque, mientras el arsenal nuclear estadounidense podía destruir el mundo un par de veces, el arsenal soviético podía destruirlo tres.

Las afirmaciones del Equipo B resultaron ser bastante exageradas. Análisis posteriores demostrarían que la Unión Soviética no había alcanzado una superioridad estratégica, no había desarrollado ningún sistema de misiles de defensa aparte de su única instalación en Moscú y, por supuesto, nunca llegaría a tener capacidad para dictar la política estadounidense. La

siguiente anécdota quizás explique toda la historia. Pocos años después de que la Unión Soviética colapsara, uno de los protegidos de Teller recorrió un lugar que el grupo del Equipo B había creído que era donde se probaba un arma de rayos de partículas y resultó que lo que se probaba allí era el motor de un cohete. No tenía absolutamente nada que ver con las armas de rayos de partículas. [\[188\]](#)

Tampoco los dirigentes soviéticos creyeron nunca que pudiesen «ganar» la guerra nuclear, ni siquiera en el caso de que fuesen los primeros en atacar. Una serie de entrevistas patrocinadas por la CIA revelaron en 1995 que los dirigentes soviéticos de las décadas de los setenta y los ochenta creían exactamente lo contrario: que la guerra nuclear sería catastrófica y que había que evitar a toda costa el uso de armas nucleares. [\[189\]](#)

El Equipo B, Jastrow y Moynihan habían sobrevalorado, todos ellos, las capacidades soviéticas y habían exagerado notoriamente la veracidad de sus afirmaciones. Pero sus argumentos alarmantes tuvieron el efecto deseado: proporcionaron «pruebas» de que Estados Unidos tenía que actuar y rápido. Demostraron también que podías conseguir lo que quisieras si argumentabas con suficiente convicción, aunque los hechos no estuviesen de tu parte. La Iniciativa de Defensa Estratégica y su sucesora Organización de Defensa de Misiles Balísticos fueron aprobadas por el Congreso, con un coste de más de 600.000 millones de dólares. [\[190\]](#)

De la defensa estratégica al invierno nuclear Mientras se utilizaban los argumentos del Equipo B para justificar el incremento masivo del gasto militar, en círculos científicos estaba planteándose una nueva preocupación relacionada con las armas nucleares. En el Centro de Investigación Ames de la NASA algunos de los colegas de Sagan habían estado utilizando modelos informáticos para estudiar los efectos del polvo atmosférico en la temperatura superficial. Su objetivo era poder entender la atmósfera de Marte, pero pronto se dieron cuenta de que podían utilizar el modelo para comprobar una nueva hipótesis —objeto de un encendido debate en los círculos de la ciencia de la Tierra—, la de que un asteroide gigante había impactado en el planeta al final del periodo cretáceo —hace sesenta y cinco millones de años—, liquidando a los dinosaurios. [\[191\]](#) Los geólogos y los biólogos habían supuesto en general que los desvalidos dinosaurios, con sus cerebros tamaño guisante, habían sido superados por los recién evolucionados, ágiles y

listos mamíferos, pero la hipótesis del asteroide sugería algo distinto. Los dinosaurios habían perecido porque el impacto del asteroide había lanzado a la atmósfera inmensas nubes de polvo que bloqueaban el sol.

Aquellas pobres criaturas probablemente se hubiesen muerto de hambre debido a que la congelación había destruido sus suministros de alimentos.

Los científicos de Ames-NASA comprendieron que su modelo podría utilizarse también para valorar el impacto climático de una guerra nuclear a gran escala. Porque lo que les había sucedido a los dinosaurios tras el impacto del meteorito podría sucedernos a nosotros después de una guerra nuclear: muerte por frío extremo. Si fuese así, la guerra nuclear no tendría ningún ganador. Nosotros seríamos los dinosaurios y los insectos heredarían la Tierra.

El grupo Ames-NASA, utilizando información públicamente disponible sobre los efectos de las armas nucleares y modelos informáticos de guerra nuclear, investigó cómo podrían afectar a las temperaturas globales intercambios nucleares de 100 a 5.000 megatones. (La erupción del volcán del monte Santa Elena fue, comparativamente, de unos 10 megatones). Su modelo sugería que incluso el intercambio nuclear más pequeño podía provocar una congelación planetaria: las temperaturas de superficie podrían caer, incluso en verano, por debajo del punto de congelación. Intercambios mayores podrían producir oscuridad casi total durante muchos meses. [192] Había nacido así la hipótesis del invierno nuclear, hipótesis que podría haberse llamado también de la noche nuclear, porque tras un enfrentamiento nuclear, incluso modesto, nos congelaríamos realmente en la oscuridad.

Los científicos de Ames-NASA admitían que había muchas incertidumbres en su modelo. No estaba probado si los datos extraídos de los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki y los programas de pruebas a nivel del suelo de la década de los años cincuenta representaban adecuadamente el impacto de las explosiones y el fuego de las detonaciones múltiples de las armas modernas. Las ciudades japonesas destruidas tampoco eran necesariamente representativas de cómo arderían las ciudades soviéticas y estadounidenses. Bosques y praderas arderían con menos intensidad y los efectos serían diferentes a los de la conflagración urbana. Tampoco estaba claro hasta qué punto las explosiones de armas nucleares causarían incendios fuera de las ciudades en las que cayesen. Había aún muchas cosas que necesitaban una explicación..., lo que los científicos

llaman efectos «de segundo orden». De todos modos, el cuadro general estaba claro: «Los efectos de primer orden son tan grandes y las implicaciones tan graves que tenemos la esperanza de que los temas científicos aquí planteados se examinarán exhaustiva y críticamente». [193]

La noticia del «invierno nuclear» se extendió rápidamente y provocó una respuesta inmediata. En junio de 1982, antes de que el grupo Ames-NASA tuviese siquiera la oportunidad de hacer públicos sus resultados, Sagan era abordado por ejecutivos del Rockefeller Family Fund, la fundación Henry P. Kendall y la National Audubon Society, que le pidieron que organizara una conferencia pública sobre las consecuencias a largo plazo de la guerra nuclear. Sagan accedió, junto con el biólogo Paul Ehrlich de la Universidad de Stanford —autor de un libro famoso en la década de los sesenta: *La explosión demográfica*—, Walter Orr Roberts —director y fundador de la Corporación Universitaria para la Investigación Atmosférica (UCAR, por sus siglas en inglés)— y Geo Woodwell —un destacado biólogo del Laboratorio de Biología Marina de Woods Hole (Massachusetts)—. Estos cuatro hombres crearon un comité de dirección y decidieron que la conferencia se centrara en el resultado de Ames-NASA. [194] Primero, organizaron un taller cerrado en el que otros colegas científicos revisarían un borrador del artículo sobre el invierno nuclear. Si la idea del invierno nuclear se mantenía firme tras esa revisión científica por pares, un grupo de destacados biólogos analizaría sus implicaciones biológicas. Solo se programaría una conferencia pública si el artículo sobrevivía a este primer examen. [195]

En abril de 1983, un mes después del discurso de la Guerra de las Galaxias de Reagan, se celebró una reunión del grupo de trabajo en Cambridge (Massachusetts). El artículo del invierno nuclear sobrevivió a la revisión por pares con solo pequeñas modificaciones. Luego lo examinaron los biólogos, que lo consideraron lo bastante convincente para redactar un artículo propio sobre las consecuencias biológicas del invierno nuclear y para preparar una «Conferencia sobre las consecuencias biológicas globales a largo plazo de la guerra nuclear» para el 31 de octubre. Aportaron fondos treinta y un científicos y grupos ecologistas, entre ellos la Federación de Científicos Americanos, la Unión de Científicos Preocupados, el Fondo de Defensa Medioambiental y el Club Sierra. [196] Una conexión vía satélite con Moscú permitió que participaran también científicos soviéticos.

Esto se salía un poco de lo habitual —sobre todo el uso de un grupo de trabajo para revisar un artículo científico, ya que los científicos normalmente los sometían a revisión por correo postal o actualmente por correo electrónico—, pero no quebrantaba los protocolos científicos. Sin embargo, hubo otra cosa que sí lo hizo: Sagan actuó precipitadamente en la conferencia pública y en la publicación oficial del artículo, de un modo que parecía destinado a obtener la máxima atención pública. El día antes de la conferencia, publicó un resumen de tres páginas de la hipótesis del invierno nuclear en la revista *Parade*, en el suplemento dominical, con una tirada de más de diez millones. Sagan explicaba a los lectores de *Parade* que en el modelo de intercambio nuclear de 5.000 megatones, «las temperaturas al nivel de la superficie, salvo en pequeñas franjas de la costa, descenderían hasta -25°C y se mantendrían por debajo del grado de congelación durante meses». [197] Esto mataría los cultivos de alimentos y el ganado, y conduciría a la muerte masiva por hambre a quienes no hubiesen perecido ya en la explosión. Las palabras de Sagan iban acompañadas de una serie de dibujos aterradores que mostraban nubes nucleares oscuras extendiéndose inexorablemente sobre la superficie de la Tierra. Un recuadro («Algo que puedes hacer») advertía a los lectores que el dilema era apoyar la reducción de armas nucleares o la congelación nuclear y les aconsejaba que escribieran al presidente Reagan y al dirigente soviético Yuri Andropov.

Sagan utilizó también la hipótesis del invierno nuclear como base para un extenso artículo de carácter político que publicó en la revista *Foreign Affairs* y que apareció más o menos al mismo tiempo que se celebraba la conferencia pública. Atribuía el invierno nuclear al estratega Herman Kahn y su Máquina del Día del Juicio Final, una idea ridiculizada en la famosa tragicomedia de Stanley Kubrick *Doctor Strangelove o cómo aprendí a dejar de preocuparme y a amar la bomba* [titulada en España *¿Teléfono rojo?: Volamos hacia Moscú*]. La idea de Kahn era un aparato que destruía automática e imparablemente a la humanidad en caso de un ataque nuclear lanzando el arsenal entero de armas nucleares. Sería el elemento disuasorio definitivo, pues nadie en su sano juicio se arriesgaría a ponerlo en marcha. En la película de Kubrick, sin embargo, hay un general que no está en su sano juicio, se lanza un ataque, se activa la Máquina del Día del Juicio Final, el mundo resulta destruido y, como dice la banda sonora, «Ya nos veremos...».

El invierno nuclear era la Máquina del Día del Juicio Final, aunque nadie lo hubiese planeado de ese modo. Había que cambiar de política —afirmaba Sagan—, reducir los arsenales a niveles que no pudiesen crear una catástrofe climática. Eso significaba entre 500 y 2.000 ojivas nucleares, muchísimo menos que las aproximadamente 40.000 que tenía cada una de las grandes potencias. [\[198\]](#)

Finalmente se publicó el artículo científico real. Se titulaba «Invierno nuclear: las consecuencias globales de las explosiones nucleares múltiples», pero pasó a conocerse como TTAPS por los apellidos de sus autores: Richard Turco, O. Brian Toon, Thomas Ackerman, James Pollack y Carl Sagan. Se publicó el 23 de diciembre en la revista científica *Science* —la más prestigiosa de Estados Unidos—, junto con el artículo de Paul Ehrlich y sus colegas sobre las consecuencias biológicas de la guerra nuclear. Iba acompañado de un editorial del director de la revista, William D. Carey, que felicitaba a los científicos por ayudar a que se crease una «conciencia de la ciencia». Los científicos, afirmaba, estaban obligados a «examinar sin miedo las consecuencias de la violencia en la aplicación del conocimiento científico». [\[199\]](#)

El argumento de Carey distaba mucho de ser nuevo; en realidad, un buen número de los creadores de la bomba atómica habían pasado en la década de los cincuenta a lamentar su invento. Esto había generado un cisma dentro de la física nuclear entre defensores y adversarios de las armas nucleares que en realidad nunca había llegado a superarse, aunque el periodo de distensión hubiese conseguido que las viejas discusiones pareciesen irrelevantes. [\[200\]](#) Cuando se reactivó la Guerra Fría con Reagan, volvieron a abrirse las viejas heridas, lo que obligó a los miembros de la comunidad científica a tomar partido de nuevo. Estos, en general, volvieron a defender las mismas posiciones que habían adoptado anteriormente. Hans Bethe, que se había opuesto a la construcción de la bomba de hidrógeno, ahora se oponía a la Guerra de las Galaxias, mientras que Teller, el mayor defensor de la bomba de hidrógeno, ponía en marcha personalmente la Guerra de las Galaxias de Reagan. Y lo mismo ocurrió con el resto. No habían cambiado demasiado las cosas en treinta años. Sin embargo, aunque es posible que la política relacionada con las armas nucleares se hubiera mantenido fosilizada, este no era el caso de la ciencia respecto al invierno nuclear. El artículo de TTAPS enseguida provocó nuevos retos científicos que conducían a nuevas valoraciones y a una interpretación revisada.

Tres científicos del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR, por sus siglas en inglés) de Boulder (Colorado) lanzaron inmediatamente un reto al artículo de TTAPS. Curt Covey utilizó el Modelo Climático Comunitario tridimensional del NCAR para revisar toda la idea. Ese modelo incluía la circulación atmosférica, la cual transportaba el aire calentado por el «océano» del modelo hasta la tierra, ofreciendo así una visión más realista del probable enfriamiento en tierra después de una guerra nuclear. Sus conclusiones se correspondían cualitativamente con las del artículo de TTAPS: «En escenarios verosímiles, el humo generado por una guerra nuclear provocaría reducciones espectaculares de temperatura en la superficie terrestre». Pero cuantitativamente era menos alarmante: en este modelo no se producía la caída de 35 °C del artículo de TTAPS. Postulaba, en cambio, caídas de 10 a 20 °C, lo que era suficiente para impedir que las cosechas crecieran pero no para llamarlo «invierno». Stephen Schneider, un miembro del grupo, rebautizaba el fenómeno como «otoño nuclear». [201]

El artículo de 1984 del equipo del NCAR señalaba y superaba algunas de las debilidades del artículo de TTAPS. Siguieron otros artículos. A mediados de 1988, John Maddox, el director de *Nature* —la revista científica más destacada del Reino Unido— llegaba a la conclusión de que el invierno nuclear se había convertido en un «trabajo académico respetable». [202] Pese al tono dramático que rodeó al trabajo inicial, el tema lo manejaban ya apropiadamente las principales revistas científicas.

Dos años después, el equipo de TTAPS efectuó una revisión de la ya abundante literatura científica sobre el invierno nuclear y finalmente acabó manteniendo que el «enfriamiento medio terrestre bajo las nubes de humo podría alcanzar entre 10 y 20 °C y en el interior de los continentes hasta 20 o incluso 40 °C, posiblemente con temperaturas bajo cero incluso en verano». [203]

Sin embargo, incluso aquí, como comentaba un revisor de este libro, el equipo de TTAPS estaba «utilizando una técnica típica de Edward Teller, mirando hacia la parte más alta de los listones de error para deducir sus afirmaciones». [204] (Es decir, había un ámbito de desenlaces físicamente verosímiles y ellos resaltaban el extremo más alto). Por supuesto, un enfriamiento de 10 a 20 °C no era la magnitud proyectada en su artículo original de 1983, sino la proyectada por el trabajo del NCAR al año siguiente. Desde 1984 se habían compensado relativamente cambios posteriores efectuados en los modelos, de manera que la conclusión general

del estudio del NCAR no había cambiado. La física del invierno nuclear estaba ya firmemente establecida y, aunque los resultados no fuesen buenos para los promotores de una guerra nuclear con posibilidades de vencer, no eran tan malos como había pensado en principio el grupo de TTAPS.

Así que el proceso científico funcionó a un cierto nivel. Los científicos se tomaron en serio la hipótesis del invierno nuclear y trabajaron con ella, valorando y mejorando las conjeturas, los datos y los modelos que la respaldaban. Redujeron en el proceso el ámbito del enfriamiento potencial y las incertidumbres que se incluían y alcanzaron un consenso general. Sin la experiencia de una guerra nuclear real, siempre habría muchísima «incertidumbre irreductible» en el concepto —nadie lo negaba—, pero, en conjunto, los efectos de primer orden estaban claros. Un intercambio nuclear importante *tendría* como consecuencia una serie de cambios atmosféricos perdurables que enfriarían significativamente la Tierra durante un periodo de semanas o meses, quizás aún más tiempo. Eso no sería bueno para nadie.

Pero, a otro nivel, muchos científicos no estaban satisfechos con cómo se había desarrollado todo el proceso. La conducta de Sagan —que publicó en *Parade* y en *Foreign Affairs* antes de que hubiese aparecido en *Science* el artículo de TTAPS sometido a la revisión de pares— *era* una violación de las normas científicas. Además, el artículo de *Parade* presentaba los escenarios del caso peor de TTAPS y omitía la mayoría de las salvedades, por lo que algunos científicos no lo consideraban un esfuerzo honrado de divulgación pública, sino pura publicidad. Por eso hubo quienes decidieron quejarse.

El profesor del MIT Kerry Emanuel, especialista en huracanes, se sintió particularmente disgustado y aceptó una invitación de los directores de *Nature* para replicar. En una carta titulada «Para un ejercicio científico», atacaba al movimiento del invierno nuclear por su «falta de integridad científica». Criticaba su trabajo por no «cuantificar las grandes incertidumbres relacionadas con los cálculos de los fuegos provocados por la guerra y sus productos de combustión, [por] el carácter extremadamente aproximado de los modelos de circulación global utilizados en los cálculos y [por] la publicación de los resultados en textos divulgativos antes de someterlos a los rigores de la revisión por pares». [205]

Los primeros dos puntos de Emanuel son algo difíciles de apoyar. Todos los modelos son simplificaciones y una cuantificación precisa de

incertidumbres respecto a una guerra nuclear es imposible sin que se produzca realmente el conflicto, lo que nadie, ni siquiera Edward Teller, consideraba una posibilidad particularmente deseable. La finalidad de un modelo es explorar dominios que no se pueden estudiar de otra manera; se construye un modelo cuando no se tiene acceso al hecho real —por razones de tiempo, espacio, viabilidad, coste o moralidad—. Emanuel quizás estuviese irritado porque los modelos de circulación global que se utilizaban en aquel periodo ignoraban su propia especialidad: el fenómeno mesoescalar, que, en su opinión, sería importante. (Los huracanes, pese a su tamaño —para nosotros gigantesco—, son demasiado pequeños aún para utilizarlos explícitamente en modelos de circulación global, incluso ahora).

La tercera queja estaba claramente legitimada, pero lo mismo que a Emanuel le irritaba la conducta de Sagan, al equipo de Covey le ofendía la de Emanuel, sobre todo por la sugerencia de que su trabajo era anticientífico. Por una parte, ellos no habían desdeñado los efectos mesoescales. Siguiendo un estudio anterior del Consejo Nacional de Investigación, en realidad habían considerado que los procesos mesoescales serían responsables de la mitad del humo generado por fuegos nucleares eliminados casi inmediatamente del aire. Aunque no pudiesen modelar explícitamente aquellos procesos, no los habían ignorado y habían reconocido que probablemente constituían la mayor incertidumbre en sus cálculos. A Covey y sus colegas les desconcertaba la sugerencia de que no habían actuado correctamente y sugerían que más bien era Emanuel —y no ellos— quien se habría extralimitado. «Es raro que científicos de talla califiquen el trabajo de sus colegas —incluso tratándose de un trabajo polémico— en términos tan duros como “se ha hecho notorio por su falta de integridad científica”». [206]

¿Qué era lo que pasaba?

Evidentemente, todo el debate había empezado mal debido a la decisión de Sagan de hacerlo público. Por otra parte, el razonamiento de Sagan se basaba en evidencias científicas —en datos— y él pensaba que su deber como ciudadano era avisar de una amenaza muy real de catástrofe. Emanuel, sin embargo, creía que había ido demasiado lejos y que ponía en entredicho su integridad como científico exagerando lo que en realidad se sabía sobre este peligro.

Aunque a Covey le ofendía que Emanuel hubiese puesto en duda la conducta de su equipo, aceptó su queja sobre Sagan. En 1987, Covey

planteó de nuevo el asunto, sugiriendo que los medios de divulgación habían tomado el resultado del «punto de partida» de TTAPS de 35 °C de enfriamiento como «verdad definitiva», ignorando los trabajos posteriores, que lo reducían a 10 o 20 °C. También aceptaba que el grupo de TTAPS debería haber puesto más empeño en aclarar la situación. Eran «culpables al menos de falta de energía para combatir la información tergiversada de los resultados de su modelo, así como de una tendencia a considerar implícitamente que sus hallazgos originales son tan buenos como si estuviesen esculpidos sobre piedra». [207] Los medios populares equipararon invierno nuclear con «congelación», pero la interpretación vigente del fenómeno entre científicos activos del clima era bastante menos dramática. Covey pensaba también que el equipo de TTAPS debería haberse esforzado más por reconocer el trabajo de otros, incluido, por supuesto, él mismo. Teóricamente, existe la obligación de presentar el trabajo de otros científicos de forma justa y Covey consideraba que no había sido así. De todos modos, aunque los nuevos cálculos —que estimaban el enfriamiento de entre 10 y 20 °C— fuesen más certeros, el núcleo básico de la hipótesis —que un intercambio nuclear tendría graves consecuencias medioambientales, las cuales perdurarían mucho tiempo después de que se hubiesen apagado los fuegos y hubiese disminuido la radiación— aún seguía intacto.

Dentro de la comunidad científica, pues, el debate del invierno nuclear se produjo a dos niveles diferentes: uno sobre los datos científicos en sí y el otro sobre cómo se estaban divulgando esos datos. Esta segunda parte del debate generó una notable animadversión, pero la primera quedó claramente establecida y cerrada. Las conclusiones de TTAPS habían sido examinadas por otros científicos y modificadas de acuerdo con esa revisión. Lo mismo si se trataba de congelación o de enfriamiento, los científicos estaban ampliamente de acuerdo en que la guerra nuclear produciría efectos climáticos secundarios significativos. De las afirmaciones en un sentido u otro, publicadas y evaluadas por destacados expertos, había aflorado un consenso. Pese a los egos y las envidias personales, la ciencia había actuado en un grado muy aceptable del modo que se suponía que debía hacerlo.

Sin embargo, Robert Jastrow no estaba contento.

El Instituto George C. Marshall Edward Teller, Robert Jastrow y Fred Seitz se habían sentido particularmente espantados ante la decisión de

William Carey de alabar el trabajo de TTAPS y Ehrlich en *Science* . Les desagradaba sobre todo Paul Ehrlich, cuyo libro *La explosión demográfica* era una de las obras fundacionales del movimiento medioambiental estadounidense. Ehrlich había sido presidente de Crecimiento Demográfico Cero y de la Sociedad para la Conservación, lo que le vinculaba en su mentalidad a la izquierda ecologista, que ellos consideraban que estaba formada principalmente por luditas, pero la defensa agresiva que Sagan había realizado de la tesis del invierno nuclear en *Foreign Affairs* y en *Parade* les indignaba aún más. [208] Sin embargo, no se limitaron a quejarse, escribir una carta al director o a redactar un artículo de respuesta. Como la industria del tabaco antes que ellos, decidieron crear un instituto. [209]

Jastrow se proponía que su instituto sirviese como contrapeso a la Unión de Científicos Preocupados (UCS, por sus siglas en inglés), que habían creado en 1969 profesores y estudiantes del MIT. Una cantidad significativa de miembros del cuerpo docente de esta institución pensaba que el crecimiento del número de funcionarios del Gobierno y de la industria vinculados al armamento nuclear —científicos que trabajaban en laboratorios nacionales como Los Álamos y Lawrence Livermore— excedía con mucho cualquier propósito defensivo razonable. Ese crecimiento había sido fomentado «desde dentro» por un pequeño grupo de físicos dirigidos por Edward Teller, pero eran muchos los colegas que, desde la distancia, lo observaban con preocupación. Uno de los cinco principios básicos de la plataforma política de la UCS había sido «expresar nuestra decidida oposición a proyectos peligrosos y desencaminados como el sistema de misiles antibalísticos, la ampliación de nuestro arsenal nuclear y el desarrollo de armas químicas y biológicas». [210] Después de su campaña a favor de la Iniciativa de Defensa Estratégica de Reagan, la UCS se embarcó en un nuevo estudio de tecnologías de defensa de misiles balísticos.

El estudio resultante estaba escrito por dos físicos muy conocidos: Richard Garwin, del Centro de Investigación J. Watson de IBM; y Hans Bethe. Los dos eran adversarios veteranos de los sistemas de misiles antibalísticos. Durante las administraciones de Johnson y Nixon, Estados Unidos había comenzado a desplegar un sistema defensivo supuestamente contra misiles balísticos chinos, aunque poca gente del negocio armamentístico creyera esa versión —en realidad China no tuvo misiles

balísticos intercontinentales hasta 1981—. Este sistema Sentinel utilizaba dos capas de misiles Spartan interceptores de largo alcance con base en tierra para la defensa aérea y misiles Sprint de más corto alcance para atacar las ojivas nucleares que los Spartan no destruyeran. Ambos tipos de misiles llevaban sus propias ojivas nucleares para destruir las que interceptaran. Garwin y Bethe alegaron que, mediante ojivas nucleares falsas de bajo coste, sería fácil burlar el sistema defensivo Sentinel, porque las explosiones nucleares de elevada altitud producidas por los misiles Spartan cegarían los radares que guiaban los misiles de más corto alcance, inutilizándolos. [211]

El debate sobre Sentinel y su sucesor Safeguard, de menor envergadura, dividió a la comunidad de físicos estadounidense. [212] Bethe lo había denunciado públicamente en el MIT el 4 de marzo de 1969, ayudando a poner en marcha el movimiento que dio origen a la Unión de Científicos Preocupados. [213] Otros científicos, como Edward Teller y su colega el físico Eugene Wigner —mentor de Fred Seitz—, apoyaban el proyecto Sentinel y en general el despliegue armamentístico en la lucha contra el comunismo. Los esfuerzos de Garwin y Bethe tuvieron éxito, y consiguieron limitar en principio el despliegue a un solo emplazamiento. En 1977 Estados Unidos no tenía defensas de misiles balísticos.

Seis años después, los partidarios del sistema de defensa con misiles lo intentaron de nuevo, pero la posición de Garwin y Bethe no había cambiado. Argumentaban que la visión de Reagan sería colosalmente compleja y cara, que la «capa» con base en el espacio requeriría 2.400 estaciones de combate láser, que pesarían de 50 a 100 toneladas y costarían alrededor de 1.000 millones de dólares... *cada una* . Y, aun así, no estaba claro que fuese a funcionar. Haría falta un ordenador muy potente para controlar la red y nadie sabía cómo poner a prueba el sistema que sería necesario.

Jastrow no se creía los números de la UCS. Como sabía que siempre se habían opuesto a las defensas de misiles balísticos, suponía que su trabajo era tendencioso. Afirmaba también que había oído rumores de fuentes cercanas al departamento de Defensa que aseguraban que esas cifras se alejaban mucho de la realidad. Es indudable que los cálculos variaban mucho de unos a otros. Un análisis anterior del Laboratorio Nacional de Los Álamos había asegurado que *solamente* harían falta unas 90 estaciones de combate; en cambio, un asesor de la Oficina de Valoración Tecnológica

afirmaba que solo unos centenares. Jastrow se convenció de que todos cometían graves errores —o habían tergiversado las cuentas para que pareciera que la Iniciativa de Defensa Estratégica era «inviabile, costosa e ineficaz»— y acusó a Garwin y a Bethe de exagerar el número de satélites multiplicándolo más o menos por 25. ^[214]

Jastrow decidió que era hora de dar una respuesta más organizada a la Unión de Científicos Preocupados y en septiembre de 1984 decidió crear una agrupación —o al menos una camarilla— de científicos que compartiesen sus preocupaciones respecto a la seguridad nacional y tuviesen fe en la capacidad de las tecnologías basadas en la ciencia para solventarlas. Además de Edward Teller, Frederick Seitz —presidente del Consejo Asesor de la Iniciativa de Defensa Estratégica— probablemente era el físico más famoso del país que compartía los puntos de vista de Jastrow. Este le propuso que fuera el presidente fundador del consejo. También invitó a que se les uniera el físico William Nierenberg, recientemente retirado del puesto de director de la Institución Scripps de Oceanografía de La Jolla (California). Nierenberg hacía décadas que conocía a Seitz y habían servido juntos en el equipo de transición de Reagan. Había asistido también al mismo instituto de secundaria del Bronx que Jastrow y ambos se habían doctorado en Física en Columbia en la década de los cuarenta. También se habían relacionado a través de diversos comités asesores de alto nivel, en los que los tres habían trabajado. En suma, tenían mucho en común: los tres físicos retirados o semirretirados, los tres halcones políticos, los tres hijos de la Guerra Fría.

El Instituto George C. Marshall —que recibió este nombre por el general estadounidense arquitecto de la reconstrucción europea después de la Segunda Guerra Mundial, diseñada en parte para impedir la expansión del comunismo— se proponía «elevar el nivel de cultura científica del pueblo estadounidense en campos de la ciencia que tuvieran una incidencia en la seguridad nacional y en otras áreas de interés público». Jastrow obtuvo los fondos iniciales para el instituto de las fundaciones Sarah Scaife y John M. Olin, financiadoras bien conocidas de causas conservadoras —hasta mediados de los años noventa, evitó la financiación a través de empresas—. ^[215]

El instituto promocionaría su mensaje a través de la distribución de «películas, libros, informes comprensibles, etcétera». Organizarían también «seminarios de instrucción» para periodistas sobre las tecnologías

fundamentales de la defensa estratégica —el primero fue en diciembre de 1984— y también para miembros del personal del Congreso. En una carta a Nierenberg, Jastrow explicaba que había estado ocupado escribiendo artículos y réplicas porque intentaba conseguir que sus puntos de vista tuvieran visibilidad y provocaran debate. Se ufanaba de que su artículo más reciente aparecido en *Commentary* «parecía haber sido efectivo. *Commentary* y el *Wall Street Journal* han estado recibiendo llamadas y cartas de Sagan, Bethe, Carter y otros». [216] El debate ya estaba en marcha. [217]

El seminario de instrucción inicial de diciembre de 1984 no recibió mucha atención informativa, pero el siguiente movimiento del Instituto Marshall —una revisión crítica del informe completo de la Oficina de Valoración Tecnológica sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica— sí la obtuvo y Jastrow siguió con todo un libro ilustrativo de cómo la Unión de Científicos Preocupados y la Oficina de Valoración Tecnológica habían distorsionado los «datos» de defensa estratégica. [218] En un calco de la táctica seguida con el tabaco, empezaron a instar a los periodistas a «equilibrar» sus informes sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica concediendo el mismo tiempo a las ideas del Instituto Marshall. Cuando no lo hacían, Jastrow les amenazaba invocando la doctrina de la imparcialidad. En 1986, distintas televisiones públicas de toda la nación estaban preparando la emisión de un programa sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica que Jastrow consideraba «unilateral». Jastrow y el consejo director del Instituto Marshall enviaron cartas por todo el país advirtiendo a «los directores de esas televisiones que si emitían el programa de la Unión de Científicos Preocupados podrían, de acuerdo con la doctrina de la imparcialidad, incurrir en la obligación de proporcionar un tiempo de emisión para la exposición de puntos de vista contrapuestos». [219]

La doctrina de la imparcialidad se había introducido a finales de la década de los cuarenta, cuando escaseaban las licencias de radio y televisión y estaban estrechamente controladas por el Gobierno federal. [220] Se consideró por ello que una licencia de la Comisión Federal de Comunicaciones obligaba a cumplir objetivos públicos, uno de los cuales era la «imparcialidad». Pero ¿la imparcialidad exige igual tiempo para puntos de vista desiguales? Después de todo, por un lado, 6.500 científicos habían firmado la petición contra la Iniciativa de Defensa Estratégica y, por

el otro, el Instituto Marshall —al menos en esta etapa inicial— solamente representaba la opinión de Robert Jastrow y dos colegas suyos. [221]

Fuese justa o no, la protesta de Jastrow funcionó. Él mismo informaba con satisfacción: «Muy pocas televisiones públicas emitieron el programa». [222]

Jastrow pensaba que, si el pueblo americano comprendía la Iniciativa de Defensa Estratégica, la apoyaría. A lo largo de los dos años siguientes, el instituto desarrolló sus programas y actividades tal y como Jastrow esperaba. Por aquel entonces ya había aclarado su objetivo y empezaba a conseguir llevar su mensaje directamente a donde contaba, es decir, al Congreso, dirigiendo a sus miembros declaraciones de prensa, informes y seminarios. En 1987 trasladaba el instituto de Nueva York a Washington y contrató a un director ejecutivo a jornada completa.

El enfoque de Jastrow se caracterizaba por su fuerte orientación anticomunista. Pensaba que quienes se oponían a la Iniciativa de Defensa Estratégica estaban otorgando la ventaja a los soviéticos. [223] Citaba como prueba una carta escrita por el secretario general soviético Mijaíl Gorbachov a Henry Kendall —profesor del MIT y fundador de la Unión de Científicos Preocupados— en la que le felicitaba por las «nobles actividades por la causa de la paz» de esta organización. [224] A Jastrow le parecía alarmante que Gorbachov aprobara el trabajo de Kendall y sugería que este y la Unión de Científicos Preocupados eran títeres de la Unión Soviética, señalando «la intensificación —casi podríamos decir ferocidad— de los esfuerzos de la Unión de Científicos Preocupados y de los dirigentes soviéticos por debilitar el apoyo interno a la Iniciativa de Defensa Estratégica». [225]

Un punto importante objeto de debate era aclarar si la Iniciativa de Defensa Estratégica violaba el Tratado de Misiles Antibalísticos. El instituto insistía en que no, un argumento utilizado en Inglaterra por el parlamentario conservador Ian Lloyd en un debate de la Cámara de los Comunes. Citando directamente materiales del Instituto Marshall, Lloyd insistía en que la Iniciativa de Defensa Estratégica no violaba el Tratado de Misiles Antibalísticos porque este no prohibía la investigación, que era lo único que se estaba proponiendo —de momento—. Concluía con un argumento ya familiar en la Guerra Fría: el objetivo de la carrera de armamentos no era mantener un equilibrio de terror, sino liberar al pueblo soviético. La iniciativa estaba vinculada a ese objetivo: Un interés

fundamental de Occidente es la supervivencia del pueblo ruso como un todo durante el tiempo suficiente para que comprendan, evalúen y finalmente eludan el yugo de su tiranía autoimpuesta. Eso se corresponde con los intereses del mundo civilizado. La perspectiva de esta decisión sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica para ambas partes se extiende hasta bien entrado el siglo próximo e incluye claramente esa posibilidad. Nuestro propósito no es simplemente la supervivencia, sino, en último término, la legítima ampliación del mundo libre por las acciones voluntarias de gente convencida. [226]

Nadie podía saber, claro está, si la Iniciativa de Defensa Estratégica acabaría ayudando a la causa de liberar al pueblo soviético del comunismo. En este sentido, había una diferencia crucial entre el debate sobre la iniciativa y el invierno nuclear y los debates anteriores sobre el tabaco: aunque hubiese pruebas avasalladoras de los vínculos del tabaco con el cáncer y con otros problemas de salud —la gente llevaba décadas fumando cigarrillos—, no había ningún hecho disponible sobre la defensa estratégica ni sobre el invierno nuclear. La defensa estratégica y el invierno nuclear eran hipotéticos, constructos racionales basados en la teoría. Nadie había construido nunca una defensa estratégica orbital que funcionase a plena escala ni había tenido lugar ninguna guerra entre dos contendientes con armas nucleares. Las propuestas y contrapropuestas eran solo proyecciones, incluso ficciones útiles.

Jastrow había conseguido abrir un debate sobre la Guerra de las Galaxias, pero quería ir más allá y combatir la falsa ciencia..., es decir, siempre que esa ciencia se posicionase contra las armas nucleares. En una carta de 1986 para obtener fondos de la Fundación Coors —un grupo comprometido con el apoyo a la «autosuficiencia» y la educación, especialmente en el ámbito de la libre empresa— [227] Jastrow insistía en que el cambio del invierno nuclear al otoño nuclear demostraba que los autores del TTAPS habían falseado sus conclusiones deliberadamente y que los efectos climáticos del invierno nuclear serían «menores e incluso desdeñables». [228] Los científicos antinucleares estaban haciéndole el juego al enemigo, pues uno de los «objetivos primordiales de los dirigentes soviéticos es convencer a los ciudadanos de las democracias occidentales de que las armas nucleares no pueden utilizarse de ningún modo sin que se corra el peligro de una destrucción de la humanidad. El escenario del invierno nuclear no podría

servir mejor a las necesidades de los dirigentes soviéticos si hubiese sido diseñado con ese propósito». [229] El TTAPS era, en el mejor de los casos, obra de unos idiotas; en el peor, de unos traidores. Jastrow llegaba a la conclusión de que eran lo segundo y les acusaba de obviar deliberadamente la influencia de los océanos y el efecto de la lluvia, que disiparía el humo.

En realidad, los autores del artículo *habían* mencionado el efecto mitigador de ambas circunstancias; Jastrow tergiversaba su trabajo sugiriendo que habían minimizado intencionadamente los factores que reducían el impacto negativo y al mismo tiempo habían exagerado el peor de los escenarios. Después de sugerir un fraude científico a sus donantes potenciales, contrató un portavoz para que hiciese pública esa afirmación. [230]

Un ataque generalizado a la ciencia Un primo de Frederick Seitz, Russell Seitz, era miembro del Centro de Asuntos Internacionales de Harvard y más tarde del Instituto de Estudios Estratégicos John M. Olin, un centro político fundado por la conservadora Fundación Olin. [231] (El presidente de esta fundación era William Simon, secretario del Tesoro en la administración Nixon. Profundamente comprometido con el capitalismo liberal, creía en la soberanía del individuo y consideraba que el capitalismo era el único «sistema social que refleja esa soberanía...»). [232] Seitz, que en 1984 había escrito una carta a *Foreign Affairs* criticando la idea del invierno nuclear, redactó ahora un ataque en toda regla y lo publicó en el número del otoño de 1986 del *National Interest* . [233] El mensaje del artículo, cuya traducción literal es «Desde dentro del frío: el “invierno nuclear” se derrite», era que no se podía confiar en los científicos. Russell Seitz proclamaba que el invierno nuclear estaba muerto —«causa de la muerte: falta notoria de integridad científica»—. [234] Recapitulaba la historia de la teoría del invierno nuclear centrando la atención en la red de fundaciones y organizaciones que habían jugado algún papel en la publicación o difusión de la investigación sobre el invierno nuclear: la Audubon Society, la Fundación Henry P. Kendall, la Unión de Científicos Preocupados, Físicos por la Responsabilidad Social y la Federación de Científicos Estadounidenses...; en suma, una pandilla de grupos ecologistas progres.

Seitz desdeñaba luego los modelos sumariamente como falsa ciencia. «El modelo de TTAPS —decía— proponía una bola de billar sin rasgos y seca como un hueso [en vez de una Tierra realista]...; en vez de emisiones de humo realistas, se limitaba a lanzar instantáneamente a la atmósfera una espesa capa de hollín de 16 kilómetros de grosor. El modelo abordaba circunstancias como el este, el oeste, los vientos, la salida y la puesta del sol o las nubes fragmentarias de un modo asombrosamente elegante: las ignoraba». [235]

Y continuaba así: «Una forma de ver el modelo de TTAPS es como una larga serie de conjeturas: si ese humo se eleva, si es tan denso, si se mueve así, etcétera. Esta serie de conjeturas la representaban legos y científicos por igual como un “sofisticado modelo unidimensional”..., una utilización que es contradictoria, salvo que se aplique a Twiggy». [236] Los modelos, claro, estaban simplificados, nadie lo negaría. Todo modelo es, en cierto modo, una conjetura, del mismo modo que cualquier teoría científica también lo es. Pero lo mismo que las teorías se comprueban por observación, los modelos se construyen partiendo de la teoría aceptada y la observación. Los modelos que Seitz estaba atacando eran modelos de vanguardia, con el enfoque más sofisticado disponible. Si no eran perfectos, Seitz no ofrecía nada mejor. Y tampoco ningún otro.

Después de desdeñar el modelo de TTAPS como anticientífico y de poner en duda la objetividad de sus autores —vinculados a organizaciones progresistas y ecologistas—, Seitz daba el toque final a la escena que presentaba ante sus lectores esgrimiendo más motivos. «Las consideraciones políticas desajustaban subliminalmente el modelo separándolo de la historia natural; esas consideraciones políticas pueden equipararse retrospectivamente con las del movimiento de la congelación nuclear». [237] Por supuesto, el movimiento de la congelación nuclear *formaba parte* de la historia política y social más amplia que rodeaba al invierno nuclear, pero también el deseo de Ronald Reagan de poner en marcha la defensa estratégica. Toda ciencia existe en un contexto social, pero eso no demuestra que el trabajo científico relevante se vea desajustado por ese contexto en ninguna dirección *particular*. Después de todo, un científico conservador podría haber querido menospreciar el invierno nuclear lo mismo que uno progresista podría haber querido resaltarlo. Los científicos tienen plena conciencia de estas cuestiones y por ese motivo se dotan de mecanismos como la revisión por pares para señalar fallos de

objetividad; pero hacía ya mucho que científicos de diversas tendencias políticas querían evitar el apocalipsis. Y aún siguen queriendo evitarlo.

A Seitz no le interesaban esas sutilezas. Insistía en que el invierno nuclear no tenía nada de científico y que solo era política izquierdista-progresista-ecologista disfrazada de código informático. «Nadie que esté familiarizado con lo maleable de las proyecciones informáticas puede sorprenderse del resultado». [238]

Seitz se aseguraba de que sus lectores entendían que el invierno nuclear había sido rebajado a «apenas una inclemencia otoñal». [239] Resumía las supuestas exageraciones de Sagan equiparándolas con los comentarios despectivos de físicos famosos sobre la ciencia, como los físicos teóricos de Caltech —Richard Feynman— y Princeton —Freeman Dyson—. Seitz citaba a Dyson: «Es un artículo científico absolutamente atroz, pero no tengo ninguna esperanza de aclarar las cosas». [240] (Dyson se dio más tarde dos semanas para refutar la física de TTAPS y se sintió «desasosegado» al no poder hacerlo. [241] Dyson, un autoproclamado «hereje», desdeñaría también más tarde los modelos climáticos que demostraban el calentamiento global, a pesar de haber sido uno de los primeros científicos que se declararon preocupados por el calentamiento en la década de los setenta). [242]

Seitz, en una sección del artículo titulado «La física se encuentra con la publicidad», reflexionaba sobre la elaboración de la iconografía del invierno nuclear («llena tu aerógrafo de negro liso acrílico y borra el hemisferio norte») y su vinculación con la retórica apocalíptica adoptada por Sagan. Recurría al conocimiento de sus lectores, que entendían a qué se refería cuando en mitad de una frase ponía en mayúscula la palabra «Apocalipsis»: «Los activistas pidieron a los científicos un instrumento que hiciese tomar conciencia y se les dio un Apocalipsis secular con el que predicar para librarnos de la locura nuclear». La visión de *Parade* de una nube negra cancerosa extendiéndose por el mundo era «en muchos sentidos... más importante que la investigación que ilustraba». [243]

Finalmente, Seitz ampliaba su ataque hasta abarcar *toda* la ciencia y el propio orden científico establecido. Tal vez en un reflejo del giro de su primo de más edad contra los suyos, Seitz el joven insistía en que los científicos habían traicionado la confianza pública. Los ciudadanos miran «la profesión científica como un baluarte de objetividad y credibilidad en un mundo que en lo demás no es digno de confianza», decía, pero no

deberían hacerlo. Basándose en un libro popular de los escritores de temas científicos del *New York Times* William Broad y Nicholas Wade — *Betrayers of the Truth* , una crónica de las traiciones a la honradez y la objetividad en la historia de la ciencia—, Seitz insistía en que «la ciencia guarda poca similitud con su retrato convencional». [244] En vez de eso, los científicos se dejan guiar por «factores no racionales como la retórica, la propaganda y el prejuicio personal». Además, los científicos, durante dos generaciones, se habían visto presionados para asumir responsabilidad por su trabajo, una herencia de haber conocido «el pecado» en el Proyecto Manhattan. Estos «científicos políticamente motivados —concluía— han adquirido un fácil predominio en cuestiones de ciencia y política pública». [245]

Broad y Wade habían alegado algo que no provocaba ninguna polémica entre los historiadores de la ciencia: que el retrato de esta como la suma del trabajo de individuos racionales sencillamente no era cierto, que los científicos eran falibles y que no pocos de ellos habían cometido fraude. Historiadores y filósofos habían resaltado en los años sesenta y setenta que los científicos trabajaban en sus comunidades asediados por las mismas fuerzas sociales que predominan en todas las comunidades humanas más unas cuantas específicas. Una de estas presiones específicas era la de innovar, que a veces impulsaba a algunos a trabajar de prisa y corriendo. Ningún académico habría considerado esto una afirmación novedosa; de hecho, Broad y Wade habían basado sus argumentos en el trabajo académico de la corriente general y reconocían la ayuda de varios profesores de historia de la ciencia. Además, en sus conclusiones afirmaban: «Es indudable que la mayoría de los científicos no permite que el ansia de gloria personal desvirtúe su búsqueda de la verdad». [246] Pero el ala derecha había tomado posesión del libro y lo veía como un medio de socavar la ciencia que contradecía sus puntos de vista. De hecho, los ejecutivos de la industria del tabaco se preguntaron si se podría reclutar para su causa a Wade. [247]

Pero a Russell Seitz no le interesaban los progresos de la historia de la ciencia. Lo que le interesaba era poner en tela de juicio el concepto de invierno nuclear, así que continuó insistiendo en que la comunidad científica estaba corrompida por la política de izquierdas. Venía a decir que, después del movimiento antibelicista de la década de los sesenta y el movimiento ecologista de la de los setenta, los activistas de izquierdas

marcaban la pauta general de la investigación científica en todo el país. ¿Quiénes eran esos activistas? La «Federación de Científicos Americanos [FAS, por sus siglas en inglés] y la Unión de Científicos Preocupados, que, casi sin oposición, ejercen un papel mayoritariamente invisible como fuerza coherente para la acción política y la dirección editorial en una amplia coalición de organizaciones y fundaciones educativas, científicas y periodísticas». [248] La lista de grupos activistas incluía también a la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (AAAS, por sus siglas en inglés), que publica *Science*. El presidente de esta asociación y el presidente de la Sociedad Estadounidense de Física «pertenecen a los consejos acoplados del FAS, la Unión de Científicos Preocupados, la Asociación para el Control de Armas y el movimiento Pugwash» (una organización de científicos creada después de la Segunda Guerra Mundial para promover la cooperación internacional, el control de armas y el desarme). [249] Seitz venía a decir que sería sorprendente que sus evidentes tendencias políticas no se hallasen reproducidas en sus publicaciones.

Esta red tendenciosa se extendía incluso a la Academia Nacional de Ciencias. Esta institución había sido «transformada políticamente», según Seitz, por la elección de funcionarios asociados con los asesores científicos de las administraciones Kennedy, Johnson y Carter. [250]

Estos nuevos funcionarios de la Academia Nacional habrían reclutado luego personal vinculado a la Unión de Científicos Preocupados y a la FAS, que formaría lo que, según su parecer, era una red política progresista permanente en el núcleo mismo de la ciencia estadounidense, corrompiendo todo su aparato. «La tendencia a apartarse de la objetividad ha alcanzado dimensiones alarmantes y notorias en la sobrevaloración y subsiguientes tácticas evasivas que han caracterizado el episodio del “invierno nuclear”», concluía Seitz. [251]

«¿Tiene importancia todo esto?», se preguntaba retóricamente. Por supuesto que sí que la tenía. Seitz, en realidad, estaba pintando un lienzo de exclusión por motivos políticos, de victimismo conservador. Que todo eso fuese cierto —incluso que lo fuese *una* parte— significaba que la ciencia, incluso la ciencia convencional, no era más que política con otros medios. Así que, si discrepabas políticamente de la ciencia, podías desdeñarla como política.

¿Era objetiva la descripción de Seitz? Difícilmente. Por ella nunca habríamos sabido que los conservadores políticos habían tenido una

participación importante en el debate sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica y el invierno nuclear, y habían podido publicar sin problemas incluso en medios supuestamente tendenciosos. Edward Teller, por ejemplo, en enero de 1984 publicó un artículo en *Science* en el que propugnaba el desarrollo de misiles antibalísticos y en *Nature*, la revista científica más prestigiosa del mundo, su visión del invierno nuclear. [252] (El artículo de *Nature* aceptaba que el «invierno» nuclear podría ser lo suficientemente importante para provocar un colapso general en las cosechas. Por tanto, Teller llegaba a la conclusión de que la solución correcta era aumentar las reservas de alimentos). [253] S. Fred Singer publicó un ataque al invierno nuclear en *Science* y esta revista publicó también una carta de Russell Seitz. [254] Kerry Emanuel, el especialista en huracanes que atacó al grupo TTAPS, era en aquella época, según su propia versión, un conservador. [255]

Mientras Seitz insistía en que el orden científico establecido estaba controlado por un grupo progresista, olvidaba mencionar que la minoría conservadora, dirigida por Edward Teller, gozaba de profunda influencia en la Casa Blanca de Reagan. Edward Teller tenía acceso a ella y también lo tenía William Nierenberg. Tanto Nierenberg como Jastrow fueron considerados en determinado momento asesores científicos de la administración Reagan. [256] Teller y Nierenberg sirvieron en el comité asesor oficial de la Iniciativa de Defensa Estratégica; Fred Seitz era el presidente del comité. [257] Y muchos asesores que habían trabajado para los presidentes Kennedy y Johnson continuaron sirviendo al presidente Nixon; habían sido elegidos por sus referencias como científicos, no por sus credenciales de partido. Difícilmente se podría afirmar que los científicos conservadores estuviesen excluidos del poder.

Quizás la Academia Nacional de Ciencias no fuera tan conservadora como los primos Seitz *deseaban*, pero la mayoría de los científicos todavía la consideraban una organización profundamente conservadora. Para la mayoría de los historiadores de la ciencia la Academia tiene un conservadurismo intrínseco que nace de su dependencia del poder ejecutivo. La mayoría de sus estudios están financiados por agencias del poder ejecutivo —la NASA, la EPA, el Departamento del Interior, a veces la Casa Blanca— y la Academia está demasiado interesada en no ofender a sus patrocinadores, así que tiende a tratar cuidadosamente las controversias científicas. Además, los informes de la Academia son normalmente de

consenso, de modo que tienen que ser aprobados por todos los miembros del comité, además de por revisores independientes elegidos por un comité de revisión. El resultado es a menudo una conclusión de «mínimo común denominador», con un texto lo suficientemente inocuo para que todos los participantes puedan estar de acuerdo. Las afirmaciones radicales rara vez consiguen pasar intactas por este proceso, incluso las que más tarde resultan ser ciertas.

«La mayoría de los instrumentos intelectuales y del potencial informático necesarios para echar abajo la visión sombría de TTAPS estaban ya a mano en 1983; lo que faltaban era la voluntad y tal vez el valor de utilizarlos», insistía Seitz; pero esta afirmación era claramente falsa. Otros grupos que utilizaban modelos, sobre todo en el Centro Nacional de Investigación Atmosférica, se hicieron cargo del asunto inmediatamente. [258] ¿Y por qué culpar a toda la comunidad científica de los delitos de Carl Sagan? Muchos años después, la derecha continuó aporreando a Sagan cuando ya llevaba mucho tiempo muerto, mientras que el ataque de Seitz al invierno nuclear lo retomaron Rush Limbaugh en los noventa y el novelista Michael Crichton en la primera década del 2000. [259] ¿Qué estaba pasando?

La razón era que se había iniciado el giro derechista contra la ciencia.

Los científicos habían apoyado de forma generalizada, desde la década de los setenta, el control de armamento e incluso el desarme, objetivos que rechazaban Teller, Nierenberg, Jastrow y los dos Seitz. Teller y sus seguidores creían que Estados Unidos podría conseguir la supremacía militar permanente a través de la ingeniería armamentista —siempre que se pudiese disponer de fondos suficientes—, mientras que la mayoría del resto de los científicos —desde luego, Bethe, Sagan y Garwin— pensaba que la carrera armamentista solo podía controlarse —nunca ganarse— y eso se conseguiría primordialmente a través de la diplomacia. Esto resultaba bastante perturbador para esos científicos, pues amenazaba con socavar toda su interpretación del papel de la ciencia y la tecnología en la defensa nacional y, en consecuencia, la función que ellos, personalmente, habían desempeñado en la Guerra Fría. Pero la ciencia también amenazaba con socavar las ideas de esos hombres de otro modo que en realidad era más importante.

Uno de los grandes héroes de la derecha norteamericana de finales del siglo xx fue el economista neoliberal Milton Friedman. [260] En su libro más famoso, *Capitalismo y libertad*, Friedman afirmaba —como sugiere el

título— que capitalismo y libertad van de la mano, que no puede haber libertad sin capitalismo ni capitalismo sin libertad. Así que la defensa de uno era la defensa de la otra. Así de simple, así de elemental. [261] Estos hombres, comprometidos como estaban con la libertad —tal como ellos la entendían y viéndose a sí mismos como sus guardianes—, estaban también comprometidos con el capitalismo. Pero sus colegas científicos hallaban cada vez más pruebas de que el capitalismo fallaba en un aspecto crucial: no estaba protegiendo el entorno natural, del que depende en último término toda la vida, libre o no.

Científicos en activo hallaban cada vez más pruebas de que las emisiones industriales estaban causando un daño generalizado a la salud humana y al ecosistema. El libre mercado estaba causando problemas —consecuencias imprevistas— que por sí solo no sabía resolver. El Gobierno disponía de un remedio potencial —la regulación—, pero esa solución se oponía al ideal capitalista. No es sorprendente, pues, que las andanadas de Russell Seitz contra la ciencia estuviesen apoyadas por publicaciones de orientación empresarial o que la temprana defensa de Jastrow de la Iniciativa de Defensa Estratégica se publicase en *Commentary* —uno de los principales portavoces del neoconservadurismo— y en el *Wall Street Journal*. De hecho, en 1986 el *Wall Street Journal* publicó una versión de dos mil cuatrocientas palabras del ataque de Seitz a la ciencia... en la página 1. [262] Si la ciencia se unía al bando de la regulación —o incluso si aportaba pruebas que apoyaran la idea de que la regulación podría ser necesaria para proteger la vida en el planeta—, entonces esa misma ciencia —a la que tanto Jastrow como Nierenberg, Teller y Frederick Seitz habían consagrado sus carreras profesionales— tenía que ser destruida.

El ataque al invierno nuclear supuso un ensayo general al que seguirían muchos otros de mayor envergadura. Barry Goldwater afirmó en una famosa frase que el extremismo en defensa de la libertad no era ningún mal. Estas páginas mostrarán que sí lo es. [263]

[150] Harry Rubin, «Walter M. Elsasser», en *Biographical Memoirs* v. 68 (Washington, D.C.: National Academies Press, 1995), 103-166, <https://www.nap.edu/read/4990/chapter/7>.

[151] Alexander Holtzman a Bill Murray, *Subject: Fred Seitz*, 31 de agosto de 1989, BN: 2023266534, Legacy Tobacco Documents Library.

Posteriormente, Teller remitió una lista de recomendaciones por orden de prioridad a William Wilson, enviado del Vaticano: Frederick Seitz, William Nierenberg y Harold Agnew. (Teller a William A. Wilson [enviado del Vaticano], 14 de febrero de 1984, Teller, 286: Wilson. En cuanto a Nierenberg como posible candidato para asesor científico, sabemos por varios documentos de los SIO WAN Papers, MC13 Collection, que se le tuvo en consideración en 1980. Westwick indica que se pensó en él más tarde, por segunda vez, cuando Teller también recomendó a Dixy Lee Ray. (Peter Westwick, correo electrónico con Naomi Oreskes, 16 de mayo de 2009, de la parte no organizada de los documentos de Teller).

[263] Discurso de aceptación de Barry Goldwater como candidato del Partido Republicano a la presidencia de Estados Unidos, 1963, Quotation Details, The Quotation Page, <http://www.quotationspage.com/quote/34605.html>; «Barry Goldwater: Extremism in the Defense of Liberty», YouTube, <http://www.youtube.com/watch?v=RVNoClu0h9M>.

Sembrando las semillas de la duda: la lluvia ácida

Mientras se estaba desarrollando el debate sobre defensa estratégica e invierno nuclear, había saltado a la palestra otro asunto muy distinto: la lluvia ácida. Aunque las bases científicas del invierno nuclear eran completamente distintas de las de la lluvia ácida, algunas personas participarían en ambos debates. Y, como en el debate del tabaco, los que se oponían a la regulación de la contaminación que causaba la lluvia ácida afirmarían que la ciencia era demasiado imprecisa para justificar una actuación.

Todo empieza en 1955, cuando el Departamento de Agricultura de Estados Unidos creó el Bosque Experimental Hubbard Brook en la zona central de New Hampshire. Lo de bosque experimental podría parecer una contradicción —los bosques son naturales y los experimentos los realiza el ser humano—, pero la idea era el equivalente de lo que hacen los científicos en los laboratorios: abordar un objeto o una cuestión e investigarlo intensivamente. En este caso el objeto era «el ecosistema de la cuenca hidrográfica», es decir, el bosque, las diversas plantas y animales relacionados con él y el agua que fluye por su interior.

Los estudios hidrológicos de Hubbard Brook los había iniciado un científico del Servicio Forestal Federal llamado Robert S. Pierce, que formaba equipo con S. Herbert Bormann, un biólogo profesor del Dartmouth College, y dos brillantes y jóvenes profesores ayudantes, el biólogo Gene E. Likens y el geólogo Noye M. Johnson. En 1963, Bormann, Likens, Johnson y Pierce crearon el Estudio del Ecosistema de Hubbard Brook. Ese mismo año descubrieron lluvia ácida en América del Norte. [\[264\]](#)

«Descubrieron» quizás sea una palabra demasiado fuerte, porque la lluvia ácida causada de forma natural —por volcanes u otros fenómenos de la naturaleza— se conocía desde el Renacimiento y la lluvia ácida causada por el hombre se había identificado ya en el siglo XIX en zonas próximas a la contaminación industrial de la región central de Inglaterra y de la Alemania central. [\[265\]](#) Pero Hubbard Brook estaba situado en las Montañas Blancas

de New Hampshire, un refugio en el que neoyorquinos y bostonianos buscaban cobijo huyendo de las prisas y el agobio de los centros urbanos, lejos de fábricas y ciudades importantes. Sin embargo, su lluvia tenía un pH medido de cuatro o menos —el pH neutro es de seis, la lluvia ordinaria de en torno a cinco—; una muestra midió 2,85, aproximadamente lo mismo que el zumo de limón, la acidez suficiente para irritar una herida. La presencia de lluvia ácida en aquel lugar remoto era algo nuevo y preocupante.

El trabajo de Hubbard Brook llegó en un momento crucial, coincidiendo con un cambio del pensamiento estadounidense respecto al ecologismo. En la primera mitad del siglo xx, conservacionistas como Theodore Roosevelt, John D. Rockefeller, John Muir o Gifford Pinchot procuraron preservar y proteger territorios vírgenes bellos, en parte creando zonas especiales —como Yosemite, Yellowstone o Grand Teton—, que quedaban al margen del uso cotidiano y del desarrollo. El ecologismo «conservacionista» era muy popular y bipartidista: Roosevelt era republicano progresista y Rockefeller un magnate de la industria. El conservacionismo se regía principalmente por valores estéticos y morales, y expresaba un deseo de un esparcimiento reconstituyente. No se basaba en la ciencia. Los conservacionistas se interesaban a menudo por la ciencia —particularmente por la llamada historia natural, es decir, la geología, la zoología y la botánica—, pero no la necesitaban para defender su causa.

El ecologismo conservacionista se mantuvo bipartidista durante décadas. La Ley de Espacios Naturales de 1964, que calificó treinta y siete mil kilómetros cuadrados de tierra del país como «áreas donde el hombre mismo es un visitante y no permanece», fue aprobada por el Senado con una votación favorable de 73-12 y por la Cámara de Representantes con una votación de 374-1. [266] Richard Nixon, un presidente al que en general no se le recuerda como un ecologista visionario, creó la Agencia de Protección Ambiental y convirtió en ley varias solicitudes de legislación ambiental: la Ampliación de la Ley del Aire Limpio, la Ley del Agua Limpia, la Ley de Especies Amenazadas y la Ley de Política Ambiental Nacional. Sin embargo, la situación estaba cambiando y al cabo de unos cuantos años Ronald Reagan empezaría a apartar al Partido Republicano tanto de la regulación ambiental como del conservacionismo, una posición que separaría al partido de su ecologismo histórico y lo enfrentaría con la ciencia.

Proyectos de ley como la Ley del Aire Limpio reflejaban un cambio de prioridades, pasando de la conservación del territorio a la prevención de la contaminación a través de regulación basada en la ciencia por parte del Gobierno y de lo local a lo global. Eran cambios profundos. El libro *Primavera silenciosa* supuso una campanada de alarma respecto al impacto del pesticida DDT y llevó a los estadounidenses a tomar conciencia de que la contaminación local podía tener efectos globales. Actuaciones privadas que parecían razonables —como un agricultor rociando sus cultivos con un pesticida— podían tener efectos públicos disparatados. La contaminación no era solo una cuestión de industrias malvadas deshaciéndose de noche de basura tóxica, sino que gente bienintencionada podía causar un daño sin pretenderlo. La actividad económica causaba daños colaterales. Reconocer esto significaba admitir que el papel del Estado podría tener que cambiar de formas que afectarían inevitablemente a la actividad económica.

El daño colateral era de lo que trataba la lluvia ácida. Las emisiones de azufre y nitrógeno de los servicios eléctricos, los automóviles y las fábricas podrían mezclarse con la lluvia, la nieve y las nubes en la atmósfera, recorrer largas distancias y afectar a lagos, ríos, suelos, flora y fauna lejos de la fuente de contaminación. Al menos eso era lo que el trabajo de Hubbard Brook parecía mostrar. A mediados y finales de la década de los sesenta y durante parte de los setenta, los científicos de Hubbard Brook estudiaron el fenómeno con gran detalle y escribieron numerosos artículos e informes científicos. Luego, en 1974, Gene Likens tomó la iniciativa en un artículo presentado a *Science*, donde afirmaba inequívocamente: «En la mayor parte del noreste de Estados Unidos está cayendo lluvia o nieve ácida». [267] El fenómeno parecía haber llegado a Hubbard Brook unos veinte años antes, explicaban, y estaba relacionado con la introducción de chimeneas altas en el Medio Oeste. [268] El Gobierno debía tener en cuenta la lluvia ácida cuando introdujese normas y regulaciones sobre la contaminación del aire.

El análisis químico demostró que la mayor parte de la acidez se debía a sulfato disuelto y el resto principalmente a nitrato disuelto, subproductos de la quema de carbón y petróleo. Pero, como se habían estado quemando incesantemente combustibles fósiles desde mediados del siglo XIX, ¿por qué solo había surgido este problema últimamente? La razón era una consecuencia involuntaria de la introducción de instrumentos para eliminar partículas del humo y reducir la contaminación local del aire.

En la Inglaterra industrial, la contaminación por partículas era tan terrible que mataba a la gente —son bien conocidos los efectos del gran *smog* de Londres de 1952— y se habían tomado medidas espectaculares para reducirla utilizando chimeneas más altas —con el fin de dispersar en un espacio mayor la contaminación— e instalando eliminadores de partículas o «limpiadores» en las centrales eléctricas. Sin embargo, trabajos científicos posteriores mostraron que las partículas dañinas también neutralizaban el ácido, de manera que al eliminarlas se incrementaba inesperadamente la acidez de la contaminación restante. Las partículas también tienden a volver a la tierra con bastante rapidez, así que las chimeneas altas, aunque habían conseguido reducir la contaminación local, habían incrementado la contaminación regional, convirtiendo la carbonilla local en lluvia ácida regional. [269]

Pero ¿era un problema la lluvia ácida? Como veremos en capítulos posteriores, los estudios del calentamiento global y del agujero de la capa de ozono intentaban predecir el daño antes de que se detectara. Era la predicción lo que movía a la gente a comprobar el daño; la investigación se concebía por una parte como un medio de comprobar la predicción y por otra como un medio de estimular la actuación antes de que fuese demasiado tarde para parar... También era así aquí. Era demasiado pronto para decir si se estaba produciendo o no un daño ecológico grave y generalizado, pero los posibles efectos resultaban inquietantes. Incluían lixiviación de los nutrientes del suelo y del follaje de las plantas, acidificación de lagos y ríos, daños a la flora y la fauna y corrosión de edificios y otras estructuras. Aun así, si la cuestión era prevenir el daño antes de que se produjese, esos argumentos resultaban inevitablemente especulativos. Un científico meticuloso se encontraría atrapado en un pequeño lío si quisiera impedir el daño y no fuera capaz de probar que ese daño se estaba produciendo.

Así que los científicos buscaron indicios tempranos que sirvieran de aviso y los encontraron. Estudios realizados en Suecia sugerían que la precipitación ácida estaba reduciendo el crecimiento forestal. Estudios realizados en Estados Unidos y en otras partes documentaron los efectos dañinos de la acidez en el crecimiento de las plantas, el desarrollo del tejido de las hojas y la germinación del polen. En Suecia, Canadá y Noruega la acidificación de lagos y ríos estaba correlacionada con un aumento de la mortalidad de los peces.

Muchos de los datos habían sido publicados en revistas muy especializadas —que pocos periodistas y pocos miembros del Congreso leen habitualmente— o en informes del Gobierno. Los resultados de los estudios suecos se habían publicado, como es natural, en su mayoría en sueco. [270] Esta misma dificultad se había dado también en el caso de los daños causados por el uso de DDT —documentados en gran parte en informes del Gobierno que Rachel Carson recopiló en *Primavera silenciosa*— y en el de los riesgos de tomar la píldora anticonceptiva —que se documentaron en primer lugar en publicaciones especializadas de oftalmología, pues mujeres jóvenes por lo demás sanas desarrollaban misteriosos coágulos de sangre—. [271] Se trata de una pauta característica en ciencia: primero hay pruebas dispersas de un fenómeno —publicadas en revistas especializadas o en informes— y luego alguien empieza a relacionar los datos.

Likens y sus colegas estaban relacionando los datos y lo mismo estaba haciendo el meteorólogo sueco Bert Bolin, que ayudaría más tarde a crear el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). En 1971, Bolin presidió un grupo de trabajo en nombre del Gobierno sueco como preparación para una conferencia de Naciones Unidas sobre el entorno humano. Este grupo lo copresidía Svante Odén, uno de los primeros europeos que documentaron los efectos de la lluvia ácida sobre los suelos. [272] Su informe, *La contaminación del aire a través de las fronteras nacionales: El impacto sobre el medio ambiente del azufre en el aire y en precipitación, estudio del caso sueco para la conferencia de las Naciones Unidas sobre el entorno humano*, delineó los puntos básicos. Explicaba las pruebas de la lluvia ácida, la química de su formación, la física de su dispersión y los efectos que tenía o era probable que tuviese sobre la salud humana, la vida de las plantas, los suelos, los lagos y los ríos —y sus peces—, además de sobre edificios y otras construcciones. (El informe tomaba como ejemplo, entre otros, la corrosión como consecuencia de la lluvia ácida de una serie de picaportes de puertas de níquel). [273]

Aunque la magnitud exacta de los efectos de la lluvia ácida era imprecisa, su existencia y gravedad no, y los suecos advirtieron de los peligros de desdeñar esos efectos solo porque no fuesen inmediatos o no estuviesen plenamente documentados. Aunque se produjesen de forma gradual, eran graves y potencialmente irreversibles. Sin embargo, la

situación no era tan sombría, porque se conocían la causa y también el remedio. «Es necesaria una reducción de las emisiones totales tanto en Suecia como en los países adyacentes». [274]

En ciencia, este tipo de demostración clara de un fenómeno debería impulsar a otros científicos a investigar más sobre él. Y así fue. A lo largo de los diez años siguientes, científicos de todo el mundo trabajaron para documentar la lluvia ácida, comprender sus dimensiones y comunicar su significado. En 1975, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos patrocinó el primer Simposio Internacional sobre la Precipitación Ácida y el Ecosistema Forestal. [275] En 1976, la Asociación Internacional para la Investigación de los Grandes Lagos celebró un simposio, copatrocinado por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos y la de Canadá, sobre los efectos de la lluvia ácida en lagos. [276] Ese mismo año, científicos canadienses documentaron la extinción de especies de peces en lagos acidificados en el distrito de la minería del níquel de Sudbury, en Ontario. [277]

Cuando la precipitación ácida se consideró un problema global, los científicos que trabajaban en ella tuvieron más posibilidades de conseguir que sus artículos se publicasen en revistas con mayor repercusión. En 1976 dos científicos noruegos informaban en *Nature* sobre muertes masivas de peces asociadas con un choque traumático de pH provocado por la afluencia súbita de aguas de deshielo de primavera de hielo y nieve acidificados. [278] Gene Likens resumió esos resultados en *Chemical and Engineering News* —la revista oficial de la Sociedad Estadounidense de Química—, donde explicaba que la lluvia y la nieve ácidas estaban teniendo «un impacto medioambiental de largo alcance». Esto incluía una disminución acusada del número de peces en lagos y ríos, daños en los árboles y otras plantas y corrosión de edificios y tal vez daños en la salud humana. [279]

Pocos años después, los escépticos aducirían que la ciencia aún no estaba segura del todo, pero el resumen de Likens muestra lo contrario. Sin embargo, la forma en que *Chemical and Engineering News* lo encuadraba muestra también que estaba empezando ya a aflorar una resistencia a la evidencia científica. La argumentación de Likens estaba clara —la lluvia ácida se estaba produciendo, la causaba la contaminación y estaba matando peces y árboles, y posiblemente causando daños a la gente—, pero en un encabezamiento colocado sobre el título del artículo los editores afirmaban: «La acidez de la lluvia y la nieve que caen en parte de Estados Unidos y de

Europa ha estado aumentando... por razones que aún no están del todo claras y sus consecuencias todavía no han sido bien evaluadas». [280]

¿No estaban del todo claras las razones? Todo dependía de lo que se entendiese por «del todo». La ciencia es complicada —por eso tantos estudiantes la odian en la escuela— y nada está nunca *claro del todo*. Siempre hay más preguntas que formular y esa es la razón de que sea tan significativo el consenso de los expertos —una cuestión sobre la que volveremos más tarde en páginas siguientes—. Por lo que se refiere a la lluvia ácida, el consenso de los expertos era que estaba implicado el azufre antropogénico, pero cómo se desplazaba exactamente ese azufre a través de la atmósfera y cuánto daño podría hacer exactamente eran cuestiones en las que aún se estaba trabajando. Por otra parte, los efectos negativos sobre peces y bosques estaban claros, así que ¿por qué afirmaba *Chemical and Engineering* que no?

Herbert Bormann, que por aquel entonces daba clases en Yale, pensaba que la ambigüedad se debía a confundir diferentes tipos de incertidumbre. Era indudable que la lluvia ácida constituía un hecho real. La lluvia que caía en el noreste de Estados Unidos era varias veces más ácida de lo habitual. La incertidumbre estaba relacionada con la naturaleza precisa de su causa: ¿chimeneas altas —que dispersaban el azufre a mayor altitud— o solo el aumento del uso generalizado de combustibles fósiles? [281] Además, aunque el cuadro amplio estaba aflorando, era necesario clasificar y determinar muchos detalles, algunos de ellos de gran importancia. El principal era el siguiente: ¿sabíamos con seguridad que el azufre era antropogénico —generado por el hombre— más que natural? Esta cuestión volvería a aparecer en los debates sobre el ozono y el calentamiento global, así que merece la pena que entendamos cómo se le dio respuesta aquí.

Bolin y sus colegas suecos habían elaborado «argumentos de equilibrio de masas»: cuantificaron el azufre que podían suministrar las tres mayores fuentes conocidas —contaminación, volcanes y rocío marino— y lo compararon con la cantidad de azufre que estaba cayendo en forma de lluvia ácida. Dado que no hay ningún volcán activo en la Europa septentrional y que el rocío marino no viaja muy lejos, dedujeron que la mayor parte de la lluvia ácida de la Europa septentrional procedía de la contaminación atmosférica. De todos modos, se trataba de un argumento indirecto. Para una demostración de verdad, tenían que probar que el azufre

real de la lluvia ácida real procedía de una fuente de contaminación conocida. Afortunadamente, había un medio de saberlo: utilizando isótopos.

A los científicos les encantan los isótopos —átomos del mismo elemento con diferentes pesos atómicos, como el carbono-12 y el carbono-14—, porque son excepcionalmente útiles. Si son radioactivos y se descomponen a lo largo del tiempo —como el carbono-14—, se pueden utilizar para determinar la edad de objetos como fósiles y restos arqueológicos. Si son estables, como el carbono-13 —o el azufre-34—, se pueden utilizar para determinar de dónde proceden el carbono o el azufre. [282] Las diferentes fuentes de azufre tienen proporciones diferentes de azufre-34, así que se puede utilizar el contenido de isótopo de azufre como la «huella dactilar» o «firma» de una fuente determinada, bien natural o bien antropogénica. En 1978, científicos canadienses probaron que la firma isotópica de azufre de la lluvia ácida de Sudbury era idéntica a la del azufre de los minerales de níquel que se estaba extrayendo allí. En años posteriores, algunos escépticos dirían que el ácido de la lluvia ácida procedía de volcanes (dirían lo mismo sobre el flúor y la disminución del ozono y sobre el CO₂ y el calentamiento global), pero el análisis isotópico demostraba que eso no podía ser cierto. [283] No hay ningún volcán activo en Ontario.

Mientras tanto, Noye Johnson —el geólogo del equipo original de Hubbard Brook— y sus colegas habían hecho un descubrimiento decisivo. En la historia de la lluvia ácida había una anomalía: la lluvia en Hubbard Brook era ácida, pero el pH de las corrientes de agua locales era mayoritariamente normal. ¿Por qué no afectaba la acidez a las corrientes de agua locales? Johnson y sus colegas explicaban ahora por qué: la lluvia ácida quedaba neutralizada al desplazarse a través de los suelos. La precipitación ácida caía sobre el suelo del bosque y reaccionaba con minerales que esos suelos contenían. Esas reacciones despojaban a los suelos de nutrientes esenciales —particularmente calcio— y neutralizaban la acidez del agua. El agua neutralizada se filtraba luego en las corrientes de agua locales. Eso explicaba por qué el pH de esas corrientes no estaba mayoritariamente afectado a pesar de que estaban siendo dañados los suelos y que se estaba modificando toda la química de dichas corrientes. Los resultados se comunicaron primero en *Science* ; luego Johnson tomó la iniciativa una vez más con un artículo más detallado que se convertiría en el tercer artículo científico más citado que se ha escrito sobre la lluvia ácida y

que se publicó en una revista muy prestigiosa: *Geochimica and Cosmochimica Acta* . [284]

Las bases científicas de la lluvia ácida ya estaban claras. Los científicos habían trabajado firmemente en esto durante casi veinticinco años y habían demostrado la existencia de la lluvia ácida, sus causas y sus efectos sobre suelos, bosques y corrientes de agua. Se habían publicado importantes artículos en las revistas científicas más destacadas del mundo, así como en muchas revistas especializadas y en informes gubernamentales. En 1979, cuando Likens y sus colegas resumieron los argumentos para el lector general de temas científicos en *Scientific American* , los directores de la revista no plantearon ninguna duda ni señalaron incertidumbres. En un resumen bajo el título del artículo, los editores incluyeron esta frase: «En décadas recientes, la acidez de la lluvia y de la nieve ha aumentado notoriamente en amplias zonas. La causa principal es la liberación de azufre y nitrógeno por la quema de combustibles fósiles». [285] No hay un «quizás», «posiblemente» ni «probablemente».

Scientific American se considera habitualmente el medio en el que la ciencia bien establecida se explica al público general. Si esto es así, podemos afirmar entonces que 1979 fue el año en el que se le habló al pueblo estadounidense sobre la lluvia ácida. Como para sellar el caso, un estudio noruego de ocho años diseñado para integrar todas las pruebas relacionadas con la precipitación ácida fue objeto de una revisión en *Nature* en el verano de 1981. ¿El mensaje? «Ha quedado ya establecido sin ninguna duda que en la Escandinavia meridional la precipitación se ha hecho más ácida como consecuencia del transporte a larga distancia de contaminación aérea». [286] Si esto fuese un tribunal de justicia, el jurado habría dictaminado ya la culpabilidad del acusado más allá de cualquier duda razonable. Pero la ciencia no es un juzgado y los problemas medioambientales entrañan mucho más que ciencia. La lluvia ácida se había convertido en el primer problema medioambiental global y entonces llegaron los desafíos globales.

La acción política y la desavenencia canadiense-estadounidense

En 1979, la Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa aprobó la Convención sobre Contaminación Transfronteriza de Largo Alcance. Esta convención, basada en la Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano —aquella para la que había sido

preparado el informe de Bert Bolin—, insistió en que todas las naciones tienen la responsabilidad de «asegurar que las actividades que se hallan dentro de su jurisdicción o control no causen daño al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas más allá de los límites de la jurisdicción nacional». [287] Por tanto, pasaría a ser ilegal verter tu contaminación sobre otro, lo hicieses con camiones o con chimeneas.

Los signatarios de la convención de 1979 se comprometieron a controlar cualquier emisión atmosférica que pudiese dañar la salud humana, la propiedad o el entorno natural. El artículo 7 se centraba específicamente en el azufre, con su impacto sobre la agricultura, los bosques, los materiales, los ecosistemas acuáticos y otros naturales y la visibilidad. Cuando los signatarios volvieron a reunirse en 1985, establecieron unos límites rigurosos a las emisiones de azufre, imponiendo reducciones del 30%. [288]

Mientras tanto, Estados Unidos y Canadá habían iniciado sus propias negociaciones bilaterales y en julio de 1979 ambos países emitieron una declaración conjunta de intenciones para avanzar hacia un acuerdo oficial. La declaración bosquejaba ocho principios generales que incluían la prevención y reducción de la contaminación aérea transfronteriza y el desarrollo de estrategias para limitar las emisiones. El objetivo general era «un acuerdo significativo que hará una contribución real a la reducción de la contaminación aérea y la lluvia ácida». [289]

Mientras se efectuaban entre bastidores las negociaciones, una confluencia de científicos, ecologistas y dirigentes políticos se reunieron en Canadá en noviembre para un «Seminario de Actuación sobre Precipitación Ácida». El Gobierno estadounidense estaba representado por Gus Speth, director del Consejo de Calidad Ambiental del presidente Carter. Speth pensaba que el camino a seguir estaba claro. Unos años antes, indicaba, dirigentes de la industria habían puesto objeciones a la reducción de emisiones arguyendo que las chimeneas altas podrían remediar los problemas dispersando los contaminantes a mucha altura en la atmósfera, de donde descenderían «convertidos al final en vestigios inocuos». Una empresa de suministro eléctrico, recordaba, había sido particularmente estridente y había publicado anuncios en periódicos y revistas en los que atacaba a los «ecologistas irresponsables» que insistían en normas de emisión absurdamente rigurosas en detrimento de los puestos de trabajo y de la economía. [290]

Estos «ecologistas irresponsables» tenían razón: las emisiones no descendían en vestigios inocuos, sino como lluvia ácida. Eso podría haberse evitado si las empresas eléctricas hubiesen hecho lo que debían: controlar la contaminación en la fuente de emisión en vez de intentar sortear las normas de calidad del aire construyendo chimeneas más altas y atacando a los ecologistas. De todos modos, Speth se mostraba optimista, porque «tanto en nuestro país como internacionalmente, estamos empezando a abordar el problema de la lluvia ácida con la seriedad que merece». [291]

La administración Carter intentó hacerlo. Cuando Environment Canada llegó a la conclusión de que más de la mitad de la lluvia ácida que caía en Canadá procedía de fuentes estadounidenses, el presidente Carter firmó la Ley de Precipitación Ácida de 1980, que establecía el Programa Nacional de Valoración de Precipitación Ácida (NAPAP, por sus siglas en inglés), un programa amplio de investigación, valoración y control de diez años para determinar los efectos de los óxidos de azufre y de nitrógeno en el medio ambiente y en la salud humana. [292]

Carter creó también el Comité de Coordinación de la Lluvia Ácida federal y puso en marcha negociaciones con el Gobierno federal canadiense para una cooperación científica y política sobre la lluvia ácida. Canadá y Estados Unidos firmaron un memorándum de intenciones respecto a la contaminación aérea transfronteriza, comprometiéndose ambas naciones a aplicar las leyes de control de la contaminación aérea y a crear una serie de grupos de trabajo técnicos que evaluaran las bases científicas para un nuevo tratado más riguroso que pusiese fin a la lluvia ácida.

Y entonces, los vientos políticos cambiaron en Estados Unidos.

Escepticismo en la Casa Blanca de Reagan En 1980 Ronald Reagan llegó al poder en Estados Unidos con un programa de reducción de la regulación, disminución del papel del Gobierno federal y poder sin trabas para la empresa privada. Para el nuevo presidente, el Gobierno no era la solución, sino el problema. Reagan era carismático y su talante relajado y simpático y su visión del mundo emplazaron su administración en una trayectoria de choque con los científicos que trabajaban en la lluvia ácida.

La nueva administración no se opuso al NAPAP. [293] Electorados y grupos diversos aceptaron que tenía sentido aclarar las incertidumbres científicas, sobre todo si el coste de la reducción era alto. Pero tal como se

desarrollaron los acontecimientos, la posición de la administración empezó a divergir de la comunidad científica y, notablemente.

En 1983, los grupos de trabajo técnicos creados con el memorándum de intenciones de 1980 afirmaron que la lluvia ácida causada por emisiones de azufre era real y estaba produciendo un grave daño. La solución era reducir esas emisiones —la tecnología necesaria ya existía— y si no se efectuaban reducciones el daño aumentaría. [294] Sin embargo, en el último minuto los representantes estadounidenses parecieron dar marcha atrás. Cuando se resumieron los resultados del grupo de trabajo, las versiones estadounidenses eran mucho menos rigurosas de lo que esperaban los canadienses.

El Gobierno canadiense pidió a la Royal Society de Canadá que revisara los documentos recopilados por los equipos de trabajo. El comité que efectuó la revisión, presidido por F. Kenneth Hare, distinguido meteorólogo y decano de la Universidad de Toronto, incluía a dos científicos de Estados Unidos, uno de Suecia y otro de Dinamarca. Se consultó también a varios expertos más, incluido Bert Bolin.

El comité revisor señaló un problema común entre los científicos: la tendencia a resaltar incertidumbres en vez de asentar conocimientos. Los científicos hacen esto porque es necesario para la indagación —la frontera de la investigación no se puede identificar centrándose en lo que ya conoces—, pero eso no ayuda demasiado cuando lo que se intenta es establecer una actuación política pública. Los revisores habrían preferido que los científicos del grupo de trabajo hubiesen empezado con una «declaración clara de lo que se sabe». Esto, en su opinión, incluía tres hechos cruciales: uno, que la acidificación dañosa de grandes áreas del continente llevaba décadas produciéndose; dos, que la deposición ácida podía estar cuantitativamente relacionada con emisiones antropogénicas a través del transporte atmosférico a larga distancia; y tres, que emisiones y contaminantes estaban cruzando la frontera de Estados Unidos y Canadá en ambas direcciones, por lo que a ambos países interesaba impedirlo. [295] «Las pruebas que apoyan estas conclusiones son convincentes y, en opinión de la mayoría de los miembros del comité, pese a las incertidumbres residuales de nuestros conocimientos... La existencia de un problema grave de acidificación ambiental... no se pone en duda». [296] Pero los resúmenes estadounidenses parecían sugerir otra cosa.

Los informes de los grupos de trabajo técnicos revelaban un amplio acuerdo general, sobre todo en los temas generales: «Los hechos, por lo que se refiere a la deposición ácida, están en realidad mucho más claros que en otros *casos famosos* medioambientales», concluía el comité de Hare, pero cuando se habían reunido esos datos había sucedido una cosa extraña. [297] Al pasar el informe por borradores sucesivos se habían producido numerosos «cambios de contenido científico», que hacían los resúmenes más ambiguos que los propios informes. [298] Además, aunque la mayor parte del informe era «texto acordado», los grupos estadounidense y canadiense habían presentado versiones diferentes de las conclusiones. La versión estadounidense contemplaba una incertidumbre muchísimo mayor que la canadiense. No aceptaba que causa y efecto se hubiesen establecido claramente y alegaba que no se había cuantificado la importancia relativa de los distintos factores contribuyentes y no se habían investigado plenamente potenciales procesos compensatorios.

Esto era como decir que sabemos que tanto los cigarrillos como el amianto causan cáncer de pulmón, pero no podemos decir que esté probado porque no sabemos exactamente cuánto cáncer causa uno y cuanto el otro, y tampoco sabemos si comer verduras podría impedir esos cánceres. El grupo canadiense no llegaba a acusar a Estados Unidos de tergiversar las pruebas, pero no hay duda de que implícitamente lo indicaba. En palabras del comité: «La versión estadounidense del texto no se puede conciliar con las pruebas tal como se exponen en el texto *acordado* ». [299] Al año siguiente, Environment Canada lo expresó de este modo: «La revisión por pares de expertos independientes en cada país ha indicado que es necesaria una actuación basada en lo que ya sabemos». [300] Pero no era así como lo veía el Gobierno de Estados Unidos y en enero de 1984 el Congreso rechazó un programa conjunto de control de la contaminación. ¿Qué había pasado?

En la ciencia las cosas no quedan nunca definitivamente resueltas, así que la cuestión política relevante es siempre si las pruebas de que disponemos son *convincientes* y si los hechos establecidos contrarrestan las incertidumbres residuales. Se trata de una apelación al buen juicio. Chris Bernabo, que trabajó en el Consejo de Calidad Medioambiental de la Casa Blanca en la época y fue director de investigación del Grupo de Trabajo Interdepartamental sobre Precipitación Ácida, sugiere que, como había tanto en juego para Canadá —el 70% de su economía en la época procedía de los bosques, la pesca y el turismo relacionado con ellos—, era muy

natural que considerase las pruebas más graves que sus colegas estadounidenses. [301] La contaminación cruzaba la frontera en ambas direcciones, pero la parte mayor, con mucho, procedía de Estados Unidos, que debía por tanto asumir la mayor carga en la tarea de limpieza. Tal como expone Bernabo, el grado de certidumbre científica exigido para cualquier problema es proporcional al coste de hacer algo al respecto. Por eso Estados Unidos se resistía más a aceptar las pruebas y exigía un nivel de certeza más elevado. [302]

Esto es cierto, sin duda, pero no explica del todo la diferencia entre las conclusiones científicas y los resúmenes. Se supone que los científicos tienen que resumir la ciencia y dejar que las piezas encajen donde deben. Pero los resúmenes no estaban escritos por los científicos que habían efectuado la investigación. Estaban escritos, al menos en parte, por comités interdepartamentales, grupos de científicos de las agencias del Gobierno estadounidense, incluidos el Departamento de Energía y la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA, por sus siglas en inglés), con experiencia académica relevante (o más o menos relevante). [303] Los científicos del Gobierno suelen ser individuos concienzudos que se esfuerzan por ser objetivos, pero a veces se hallan sometidos a presión política. Y aunque no lo estén, a menudo no pueden evitar tener en cuenta las posiciones de sus jefes. Y la posición del jefe en el caso de Estados Unidos estaba clara. Gene Likens recuerda que ambas agencias se mostraban muy reticentes «a hacer algo que pusiese en peligro sus posiciones en la Casa Blanca de Reagan». [304] Richard Ayres, el director de la Coalición Nacional del Aire Limpio, que trabajó para garantizar la aprobación de las enmiendas al control de la lluvia ácida en la Ley del Aire Limpio, lo expuso hace poco de un modo más contundente: «Eso fue durante los años de Reagan, cuando la lluvia ácida era algo que estaba casi tan prohibido [reconocer] como el calentamiento global con George W. Bush». [305]

Se solicita una tercera opinión En 1982, mientras los grupos de trabajo técnico estaban haciendo su tarea, la Oficina de Política de Ciencia y Tecnología (OSTP, por sus siglas en inglés) de la Casa Blanca, dirigida por el físico George Keyworth, encargó a su propio equipo que revisara las pruebas de la lluvia ácida. La Academia Nacional de Ciencias había revisado ya las pruebas disponibles el año anterior, así que algunos se

preguntaron por qué la OSTP necesitaba otra revisión. [306] El *New York Times* informó de que la mayoría de los observadores suponían que la revisión del trabajo conjunto estadounidense-canadiense la haría un comité conjunto de la Academia Nacional y la Royal Society canadiense, y calificaba de «insólito» el que la administración marginase a la Academia y utilizase un «grupo externo», elegido por la Casa Blanca. [307] El *Washington Post* indicaba que el presidente tenía «sin duda potestad para nombrar su propio comité de expertos», pero lo había hecho de un modo que era «muy poco tranquilizador». [308]

El *Post* tenía razón en lo de la prerrogativa presidencial —el presidente puede, por supuesto, pedir información a quien quiera— y hay abundantes ocasiones en que los científicos están de acuerdo en que se necesita más información. [309] Pero ese no era el caso. En 1981 la Academia había afirmado inequívocamente que existían «pruebas claras de peligro grave para la salud humana y para la biosfera» y que las cosas siguiesen como siempre sería «sumamente arriesgado a largo plazo tanto desde el punto de vista económico como del de la protección de la biosfera». Y llegaban a la conclusión de que la situación era «lo suficientemente problemática para que merezca la pena una reducción rápida» de los niveles de emisiones, quizás hasta de un 50%. [310] Un informe importante de la EPA del año siguiente estaba de acuerdo con esto. El *Wall Street Journal* informaba del estudio de la EPA bajo el titular La lluvia ácida la causa principalmente la contaminación de las fábricas del Medio Oeste que queman carbón, según el estudio y citaba a un portavoz de la EPA que explicaba cómo el informe de 1.200 páginas había sido recopilado a lo largo de dos años por 46 científicos de la industria, el Gobierno y la universidad para elaborar una «valoración científicamente impecable». [311]

El que la administración rechazase directamente las conclusiones de los expertos más distinguidos y cualificados del país causó una consternación considerable en los círculos científicos y normativos. Pero lo que es especialmente sorprendente para nuestra historia es que el hombre al que pidieron que reclutase y presidiese el comité fuese alguien al que hemos conocido ya —alguien que nunca había trabajado en la lluvia ácida, pero que era muy conocido en la Casa Blanca de Reagan—, el cofundador del Instituto Marshall y defensor de la Iniciativa de Defensa Estratégica William A. Nierenberg.

Nierenberg tenía ya vínculos con la Casa Blanca de Reagan. Cuando este fue elegido en el otoño de 1980, a Nierenberg le propusieron como candidato para el cargo de asesor científico del presidente. Era un cargo que anhelaría cualquier científico y ese era el caso de Nierenberg, que solicitó cartas de apoyo a numerosos colegas. [312] También le entrevistó el asesor nacional de seguridad, Henry Kissinger, para un cargo especial como enlace entre su oficina y el asesor científico. [313]

Al final, el puesto de asesor científico fue para Keyworth y el cargo especial no se concretó. Le ofrecieron un puesto como jefe de la Fundación Nacional de la Ciencia, que rechazó. Sin embargo, sirvió a la administración de varias formas. Fue invitado a formar parte del Grupo Asesor de Transición sobre Ciencia y Tecnología de Reagan —para hacer sugerencias a científicos que servían en cargos de más alto nivel— y fue miembro de la Comisión Townes, encargada de seleccionar una plataforma de lanzamiento para el misil balístico móvil MX. En marzo de 1982, recibió una nota personal de «Ron» dándole las gracias por su trabajo y en noviembre de ese mismo año fue nombrado para el Consejo Nacional de la Ciencia, un cargo prestigioso para el que Nierenberg había pedido que le propusieran a numerosos amigos y conocidos, entre ellos el alcalde republicano de San Diego —más tarde gobernador de California—, Pete Wilson. [314]

Cuando Estados Unidos empezó a entrar en conflicto con Canadá por la lluvia ácida, Nierenberg estaba dando los últimos toques a un importante informe de la Academia Nacional de Ciencias sobre el impacto del dióxido de carbono sobre el clima, probablemente la primera valoración científica global sobre el tema. Sus conclusiones coincidían plenamente con la posición de la administración —que afirmaban que lo único que se tenía que hacer era más investigación científica— y la administración las utilizó públicamente para contrarrestar el trabajo que estaba realizando por entonces la EPA desde una perspectiva más seria. [315] Así que quizás no tenga nada de sorprendente que cuando la administración necesitó a alguien para lidiar con la lluvia ácida recurriera a Bill Nierenberg.

Nierenberg, como sus colegas los físicos Frederick Seitz y Robert Jastrow, era hijo de la era atómica, un hombre al que las angustias globales y los desafíos nacionales de la Guerra Fría habían brindado grandes oportunidades personales. Criado en el Bronx e hijo de padres inmigrantes, había asistido al prestigioso instituto de secundaria Townsend-Harris —lo

mismo que Robert Jastrow— y al City College de Nueva York, donde estudió Física, consiguió una anhelada beca para pasar un año en París y regresó a Nueva York en 1939 hablando francés con fluidez y temeroso del fascismo.

En septiembre de 1942 ingresó en la Universidad de Columbia para cursar el doctorado. Pronto se encontró trabajando en la separación de isótopos, concretamente en cómo aislar uranio fisionable para la bomba atómica. Después de graduarse, enseñó Física Nuclear en la Universidad de California, en Berkeley, y en 1953 se convirtió en director del Laboratorio Hudson de la Universidad de Columbia, creado para reanudar proyectos científicos para la marina de Estados Unidos que se habían iniciado durante la Segunda Guerra Mundial, especialmente de detección acústica bajo el agua de submarinos. Más tarde ostentó una serie de cargos entre el mundo de la ciencia y la política, entre ellos el de suceder a Seitz como ayudante del secretario general de la OTAN para asuntos científicos. En 1965, se convirtió en director de la Institución Scripps de Oceanografía de La Jolla (California), una institución dedicada por aquel entonces a aplicar conocimiento científico a problemas de seguridad nacional, particularmente en la investigación vinculada a la vigilancia subacuática de submarinos soviéticos y a detectar y destruir misiles balísticos lanzados por submarinos.

[316]

Nierenberg, como Seitz y Teller, odiaba a los ecologistas, a los que consideraba luditas —sobre todo por su oposición a la energía nuclear—, y, también como Seitz y Teller, políticamente era un halcón declarado. Había sido un fiero defensor de la guerra de Vietnam. Tres décadas después aún albergaba rencor hacia colegas académicos que no habían defendido el trabajo patrocinado por el ejército, así como una cólera residual por el desorden y la violencia que los estudiantes izquierdistas habían generado en los campus universitarios en la década de los sesenta. Cuando recordaba un incidente en el que estudiantes de la Universidad de California, San Diego, habían amenazado con una marcha al campus cercano de Scripps en protesta por el trabajo patrocinado por el ejército, Nierenberg se alteraba visiblemente. Además, insistía en que los estudiantes estaban equivocados, porque en Scripps no se estaba llevando a cabo ningún trabajo secreto. Pero eso no era cierto, porque muchos de los científicos de Scripps —Nierenberg incluido— tenían acceso libre de seguridad para trabajar en proyectos militares secretos y lo habían hecho durante años e incluso décadas. [317]

Nierenberg era un hombre de fuerte voluntad y de opiniones aún más firmes, un buen conversador, pero no siempre buen oyente. Algunos colegas decían que el adagio clásico sobre los físicos famosos se le podía aplicar perfectamente a él: a veces se equivocaba, pero nunca dudaba. Era un polemista encarnizado, tanto que a menudo insistía hasta que sus adversarios simplemente renunciaban. De todos modos, era un administrador y un científico muy respetado y, aunque se mostrase a veces demasiado seguro, no carecía de argumentos, porque hasta sus detractores le consideraban brillante. Tenía un modo especial de mantener viva la conversación, por sus amplios conocimientos. Era una autoridad, pero una autoridad accesible. Te trataba mal, pero en cierto modo eso no importaba. Era interesante tenerlo cerca. Podía ser incluso divertido. Tal vez en cierta manera por estas razones, cuando pedía a alguien que formase parte de un comité lo más probable era que aceptase. Una de las personas que le dijeron que sí fue Sherwood Rowland.

Rowland era ya bastante famoso en 1982. A principios de la década de los setenta se dio cuenta de que ciertos productos químicos comunes —los fluorocarbonos clorados o CFC, utilizados en lacas y refrigeradores— podían dañar la capa de ozono protectora de la Tierra. A mediados de la década de los ochenta, se descubrió un agujero gigante en esa capa. Finalmente, en la década de los noventa Rowland, junto con sus colegas Mario Molina y Paul Crutzen, sería galardonado con el Premio Nobel de Química por sus investigaciones en este campo. Después de eso, Rowland siempre estaría rodeado de gente deseosa de oírle que normalmente se mostraba de acuerdo con lo que dijera.

Pero a principios de la década de los ochenta, cuando Nierenberg le pidió que formase parte del comité de la lluvia ácida, a Rowland le preocupó el hecho de que estaba solo. Aunque estaba bastante seguro de que la lluvia ácida era un problema real, se preguntaba si el resto del comité pensaba lo mismo. Los acontecimientos se iniciaron de forma nada prometedora en la primera reunión, en la que Nierenberg había incluido una sesión informativa del doctor Lester Machta, un especialista en lluvia radioactiva. Rowland se había enfrentado a Machta en la década de los cincuenta, cuando se había detectado estroncio radioactivo en dientes de bebés en San Luis. El trabajo científico mostraba que procedían de las pruebas de armamento realizadas por Estados Unidos en Nevada, pero la posición oficial durante mucho tiempo fue echar la culpa a la lluvia radioactiva

soviética. Machta había sido portavoz de esa posición. Las perspectivas de un comité imparcial sobre la lluvia ácida no parecían buenas.

Pero Rowland pronto descubrió que no estaba solo. El comité de Nierenberg incluía también a Gene Likens y, después de la presentación de Machta, Rowland, Likens y unos cuantos más descubrieron durante la comida que existía un acuerdo general sobre la lluvia ácida. Likens recordaba además que la comida estaba extremadamente buena. [318] Rowland pensó que todo iba a ir muy bien. Pero los acontecimientos resultaron ser más complicados.

El comité de revisión por pares de la lluvia ácida de Nierenberg El comité de Nierenberg tenía el encargo de revisar el resultado de los grupos técnicos de trabajo que habían sido incluidos en el acuerdo bilateral entre Estados Unidos y Canadá. Llegaron a la conclusión de que era «básicamente sólido y completo», y afirmaron que la lluvia ácida era un problema grave y que estaba lo suficientemente documentada como para exigir una actuación política inmediata.

El comité de Nierenberg resumía así la situación: Grandes sectores de la parte oriental de América del Norte actualmente están siendo afectados por deposición húmeda de ácidos, por deposición seca de sustancias que forman ácidos y por otros contaminantes del aire... El agente principal que altera la acidez de la biosfera nos remite a la emisión de dióxido de azufre (SO₂) de origen humano... El comité recomienda que se tomen medidas rentables económicamente para reducir las emisiones, aunque todavía no se puedan cuantificar los beneficios ecológicos resultantes. [319]

Es decir, aunque aún quedasen detalles por resolver, se podría tardar «diez, veinte o cincuenta años» en hacerlo y eso suponía una espera demasiado larga. [320] No había por qué esperar a resolver cada pequeño detalle científico y técnico, porque ya había suficiente información para empezar a actuar sin demora. Era una conclusión bastante fuerte. Y lo habría sido aún más si no hubiese habido interferencias políticas.

Bill Nierenberg se ufanaba de que seis de los nueve miembros de su comité de la lluvia ácida eran miembros de la Academia Nacional de Ciencias o de la Academia Nacional de Ingeniería. Se ufanaba también de haber elegido personalmente a todos los miembros..., bueno, a todos salvo a uno. [321] Se refería a S. Fred Singer, que había sido propuesto a Nierenberg por la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca y que

aportaría un apéndice en el que sugería que, pese a las conclusiones del resumen ejecutivo, en realidad no se sabía lo suficiente como para empezar a introducir controles sobre las emisiones.

¿Por qué estaba Singer en ese comité?

Fred Singer, como Jastrow, Seitz y Nierenberg, era un físico que debía su carrera a la Guerra Fría. Cuando era estudiante graduado en Princeton durante la Segunda Guerra Mundial, trabajó para el ejército diseñando minas submarinas; después de la guerra pasó al Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins, donde se dedicó a la investigación de ingeniería de cohetes que alcanzaran la capa superior de la atmósfera. Y también como Jastrow, Seitz y Nierenberg, pasó rápidamente a ocupar cargos administrativos de coordinación entre la ciencia, el Gobierno y los militares. A principios de la década de los cincuenta ejerció como oficial científico de enlace del agregado naval en Londres y más tarde como primer director del Centro Nacional de Satélites Meteorológicos estadounidense, una organización que se basaba en la experiencia técnica y de cohetes del ejército para determinar previsiones meteorológicas civiles. Sin embargo, pese a sus credenciales, las relaciones de Singer con sus colegas eran a veces problemáticas. Algunos de ellos piensan que los problemas de actitud de Singer se habían iniciado a mediados de la década de los cincuenta, cuando los científicos estaban haciendo planes para lo que se convertiría en el Año Geofísico Internacional, un esfuerzo de colaboración internacional para obtener datos geofísicos sinópticos de todo el globo.

Una imagen de un satélite orbitando el planeta se convertiría más tarde en el símbolo oficial del Año Geofísico Internacional, pero a mediados de los años cincuenta ni siquiera estaba claro si los satélites serían factibles o si los científicos podrían tener que arreglárselas con cohetes que penetrasen en la parte superior de la atmósfera sin entrar en órbita. Singer, que había estado utilizando cohetes para estudiar los rayos cósmicos y el campo magnético de la Tierra, se convirtió en firme partidario de la utilización de satélites. Tal como lo explica el historiador de la NASA Homer Newell, la franqueza de Singer generó fricciones debido en parte a su conducta agresiva y en parte a que actuaba como si la idea de utilizar satélites para la investigación científica fuese solo suya. Los científicos que trabajaban con la marina y las fuerzas aéreas habían estado intentando determinar si era factible el uso de un satélite, pero, a causa de las restricciones de seguridad,

no podían discutirlo abiertamente. Sus cálculos sugerían que la propuesta de Singer era demasiado optimista; podía hacerse, aunque no tan fácilmente como él decía. [322] Al final, el Año Geofísico Internacional incluyó la instrumentación geofísica de satélites, pero Singer consideró que no se habían reconocido lo suficiente sus méritos y siguió enfrentándose a sus colegas; lo que implícitamente venía a decir era que había sido él quien había inventado el concepto de satélite. [323]

Poco después del incidente del Año Geofísico Internacional, Singer pasó al Centro Nacional de Satélites Meteorológicos. El centro había sido organizado como parte de la Oficina Meteorológica, en vez de como parte del programa espacial, lo que creó un nuevo conflicto entre Singer y sus colegas científicos de la NASA, que consideraban que todos los satélites deberían estar supervisados por la agencia espacial. [324] En los años que siguieron, Singer se separó de la ciencia y pasó a integrarse en el Gobierno y en la política. [325] En la década de los setenta, trabajó en la administración de Nixon como subsecretario en el Departamento del Interior con Walter J. Hickel y luego como administrador adjunto en la EPA. Así que Singer y Nierenberg tenían mucho en común: los dos físicos, los dos políticamente conservadores y los dos con experiencia en trabajos en el mundo entre la ciencia y el Gobierno. De hecho, las similitudes eran quizás aún más profundas. Singer, nacido en Viena en 1924 —la S era por Siegfried— había sido testigo presencial de la amenaza del fascismo emergente, lo mismo que lo había sido Nierenberg durante el año que había pasado en Francia, en 1939. Había, sin embargo, una diferencia interesante. Singer había sido ecologista durante la década de los sesenta.

En un libro publicado en 1970 —y reeditado en 1975— basado en un simposio de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS, por sus siglas en inglés) sobre «los efectos globales de la contaminación ambiental», dejaba claro que compartía el punto de vista atribuido más tarde a Roger Revelle: que las actividades humanas habían alcanzado un punto de inflexión. Nuestras acciones no eran ya triviales; eran capaces de cambiar procesos fundamentales a escala planetaria. Era algo que dejaban claro numerosos problemas emergentes: lluvia ácida, calentamiento global, los efectos del DDT.

Singer, como la mayoría de sus colegas, creía que hacía falta más ciencia, pero en 1970 afirmaba que no se podía esperar siempre a que estuviese todo demostrado sin sombra de duda para actuar. Citaba el famoso ensayo «La

tragedia de los bienes comunes», en el que el biólogo Garret Hardin afirmaba que individuos actuando en su propio interés racional podían destruir un bien común y advertía de lo peligroso que era suponer que la tecnología nos salvaría de nosotros mismos. «Si ignoramos las señales de advertencia actuales y esperamos hasta que se produzca un desastre ecológico, probablemente será demasiado tarde», señalaba Singer. Imaginaba que sería algo así como ser Noé rodeado de «compatriotas autocomplacientes» diciendo: «“No hay que preocuparse porque suban las aguas, Noé; nuestra tecnología avanzada sin duda descubrirá un sustituto de la respiración”. Si fue sabiduría lo que permitió a Noé creer en lo que “nunca había sucedido”, podríamos utilizar algo de esa misma sabiduría ahora», concluía. [326]

Singer exponía un argumento similar en un libro sobre el control demográfico publicado en 1971, en el que encuadraba el debate sobre la población como un choque entre neomalthusianos, que se centraban en los límites de los recursos, y cornucopianos, que creían que los recursos los crea el ingenio humano y son por ello ilimitados. Singer no tomaba partido en 1971, pero destacaba que el punto de vista cornucopiano dependía de la disponibilidad de energía: si la población aumenta y hay que trabajar más para obtener recursos asequibles, entonces «el consumo de energía per cápita ha de aumentar necesariamente». [327] La energía era la clave; el otro tema crucial era proteger la calidad de vida. «La calidad ambiental no es un lujo; es una necesidad absoluta de la vida», [328] escribía, y por ello «nos toca a nosotros... aprender a reducir el impacto ambiental del crecimiento demográfico: a través de la conservación de recursos; a través de la reutilización y el reciclaje; a través de una mejor distribución de la población que reduzca las concentraciones extremas en centros metropolitanos; pero sobre todo eligiendo estilos de vida que permitan “crecimiento” de un tipo que cause un impacto mínimo en la ecología de la biosfera de la Tierra». [329]

Pero en algún momento situado entre 1970 y 1980, el punto de vista de Singer cambió. Empezó a preocuparse más por el coste de la protección medioambiental y a pensar que lo que se ganaría podría no merecer la pena. Adoptó también la posición que previamente él mismo había atribuido a los detractores de Noé: que *pasaría* algo que nos salvaría. Ese algo sería innovación tecnológica impulsada por un mercado libre. Singer se alineaba con el bando cornucopiano. [330]

En 1978 propuso un análisis coste-beneficio como medio de enfocar los problemas ambientales en un informe para la Mitre Corporation, un grupo privado que realizaba amplias tareas de consulta para el Gobierno sobre temas energéticos y de seguridad. «En la próxima década —escribía—... la nación gastará como mínimo 428.000 millones de dólares para investigar y mantener niveles seguros legales del aire y el agua. Para saber si esos gastos están justificados en algún sentido, debe efectuarse un análisis coste-beneficio. Eso no se ha hecho». [331]

En los años siguientes los economistas lidiarían con el problema de cómo valorar la conservación de las especies, el agua y el aire limpios, las bellas vistas, los paisajes prístinos. El problema era, como sigue siéndolo en gran medida hoy, que resulta más fácil calcular el coste de un instrumento de control de la contaminación que valorar el entorno que se pretende proteger: ¿quién puede calcular el beneficio de un cielo azul? Singer, por su parte, hizo su propio análisis, centrándose en los costes bastante bien conocidos del control de emisiones y glosando sobre los beneficios ciertamente difíciles de cuantificar del agua y el aire limpio. Al hacerlo, cambió radicalmente su punto de vista. «La conclusión en cuanto a política pública de nuestro análisis es que, donde existe elección, se debería escoger siempre un coste nacional más bajo, es decir, un enfoque conservador del control de la contaminación del aire que no cause tanto daño económico al sector más pobre de la población». [332] Singer había resaltado el coste potencial para aquellos que menos podían permitírselo —algo en lo que coincidían muchos progresistas—, pero, si prescindías de su frase final, era un enfoque que resultaba muy atractivo para muchos conservadores del libre mercado, igual que para las industrias contaminadoras. [333]

Cuando Nierenberg había estado buscando científicos para la administración de Reagan, Singer le había enviado su currículum. [334] Destacaba que era un republicano veterano y miembro del Comité Nacional Republicano, con estrechos vínculos con George H.W. Bush y el senador republicano de Virginia John Warner. Sobre todo, tenía «la filosofía política y económica justa para engranar con la administración Reagan». [335]

Singer también envió a Nierenberg dos artículos que había escrito sobre los mercados petroleros, que mostraban cómo se había apartado de su ecologismo anterior para abrazar un enfoque basado en el mercado. La esencia del argumento de Singer era la oferta y la demanda: si el precio del petróleo subía, aumentaría la oferta..., bien directamente, debido a más

exploración o a un refinado más eficiente, o indirectamente, al hacerse competitivo el precio de otros combustibles, como el nuclear, así que no había ninguna necesidad de intervención pública. La «industria petrolera está haciendo... importantes ajustes en respuesta a las fuerzas del mercado, sin consejo ni ayuda específicos del Gobierno», escribía Singer. Lo único que había que hacer para aumentar la oferta era desregular la industria del gas natural, facilitar la construcción de plantas de energía nuclear y ampliar la perforación petrolera en Alaska y en el mar. En otras palabras, simplemente dar vía libre al poder del mercado disminuyendo la regulación pública y la restricción de la actividad económica. [336] En un artículo publicado en el *Wall Street Journal* en febrero de 1981, Singer predecía que en la década de los noventa el mundo estaría utilizando «menos de la mitad del petróleo que utiliza hoy» y en el 2000 la dependencia estadounidense «del petróleo del Oriente Medio se convertiría en cosa del pasado». [337] Lástima que no tuviese razón.

Singer albergaba elevadas ambiciones y se postulaba para dirigir la NASA o la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés). Estaba muy interesado en el Departamento de Energía, el Departamento del Interior y la EPA, donde pensaba que podía ocupar el puesto de número dos o tener influencia en el Departamento de Estado o en el del Tesoro, o incluso «una influencia mayor en operaciones del Gobierno... desde la OMB». [338] Le ofrecieron el puesto de número dos de la NOAA, que rechazó, pues consideraba que no le permitiría «ninguna iniciativa política sustancial». Sin embargo, si la administración tenía una oferta futura de un puesto en el que pudiese ejercer alguna influencia política, como por ejemplo en una comisión presidencial, seguía estando interesado. [339] En 1982 se presentó una oportunidad de influencia política.

Cuando la Casa Blanca pidió a Nierenberg que presidiera el Comité de Revisión por Pares de la Lluvia Ácida, propuso una lista detallada de miembros con diversas opciones, incluyendo «un extranjero, si se quiere». (El extranjero era Svante Odén, uno de los descubridores de la lluvia ácida, pero no se quiso). La Casa Blanca aceptó a la mayoría de los incluidos en esa lista de Nierenberg, pero rechazó a Gordon McDonald, un geofísico antiguo asesor de Richard Nixon que había advertido sobre el calentamiento global en 1964, al que Nierenberg había etiquetado como «¡imprescindible!». [340] También rechazaron al biólogo George Woodwell, el ecologista que encontramos en el capítulo 2 evaluando los impactos

biológicos del invierno nuclear, al que Nierenberg describió como «profundamente preocupado por la degradación ambiental y activo en los asuntos de protección ambiental». [341] Y pese a los muchos nombres aún pospuestos, añadieron uno por su cuenta: Fred Singer. [342]

Además de ser el único miembro propuesto por la Casa Blanca, Singer era también el único sin un puesto académico regular con dedicación plena. Estaba afiliado a la conservadora Heritage Foundation de Washington, D.C., que abogaba por la explotación sin restricciones del petróleo del mar, la transferencia de tierras federales a manos privadas, la reducción de las normas sobre la calidad del aire y menos trabas para la construcción de plantas de energía nuclear. [343] (Heritage continuó oponiéndose a la regulación medioambiental: en 2009, su portal de Internet publicó el artículo «Cinco razones por las que la EPA no debería intentar abordar el calentamiento global»). [344]

Nierenberg no propuso a Singer, pero conocía los puntos de vista de este sobre la lluvia ácida. En enero de 1982, Gordon McDonald había hecho una presentación para el Departamento de Estado sobre la lluvia ácida y Singer, en una carta de tres páginas a Nierenberg dos semanas después, planteaba numerosas dudas sobre ella. Mientras la mayoría de los estudios se centraban en el azufre, McDonald había llamado la atención hacia los NO_x —óxidos de nitrógeno, principalmente de los automóviles, que pueden contribuir también a la acidez atmosférica— sugiriendo que tal vez fuesen precisas normas más estrictas sobre las emisiones de los coches. Sin decir exactamente que McDonald estaba equivocado —y una investigación posterior mostraría que no lo estaba—, Singer insistía en que el problema era muy complejo, que era prematuro sugerir remedios y que, en cualquier caso, soluciones tecnológicas podrían hacer innecesarios los controles de emisiones. [345] Esto se parecía bastante a la posición que había adoptado en el comité de la lluvia ácida.

Cuando el comité de Nierenberg se reunió en enero de 1983, empezaron a discutir el procedimiento que iba a seguir. [346] El comité acordó que los puntos de vista enfrentados o discrepantes se incluirían en el informe; no hubo ninguna discusión sobre apéndices. [347] En junio, la Oficina de Política Científica y Tecnológica de la Casa Blanca (OSTP, por sus siglas en inglés) pidió al Panel un informe provisional y un sumario de recomendaciones de investigación. La OSTP preparaba entonces una declaración de prensa. [348] Trascendió a la calle la noticia de que el informe

sería fuerte y el *Wall Street Journal* anunció el 28 de junio: Comité nombrado por Reagan insta a una gran reducción de las emisiones de azufre para contener la lluvia ácida. [349] Tenían razón.

La primera versión de la declaración de prensa, que era claramente extensa, con casi cinco páginas completas a un solo espacio, no se andaba por las ramas. Empezaba indicando que Estados Unidos y Canadá juntos emitían más de 25 millones de toneladas de dióxido de azufre al año y luego afirmaba: «Los insuficientes conocimientos científicos actuales impiden a veces el tipo de certeza que preferirían los científicos, pero hay muchos indicios que, evaluados en conjunto, conducen a nuestra conclusión de que los fenómenos de deposición ácida son reales y constituyen un problema para el que deberían buscarse soluciones». [350] Era un poco prolijo, pero la cuestión estaba clara. Los lagos se estaban acidificando, los peces se estaban muriendo, los bosques estaban resultando afectados y había llegado el momento de actuar. [351] «Deberían darse pasos ya que conduzcan a reducciones significativas de la emisión de compuestos de azufre». [352]

La parte más fuerte de la declaración de prensa eran quizás los dos párrafos de la página cuatro, que trataban de los perjuicios a largo plazo. El primero indicaba que el daño que se estaba analizando podría no ser irreversible en un sentido absoluto, pero era razonable utilizar ese término cuando se hablaba de daños que podrían tardar más de unas cuantas décadas en repararse. El segundo párrafo trataba del tema más preocupante: el daño causado al suelo podría desencadenar una cascada de efectos en la base de la cadena alimentaria. «La perspectiva de que ocurra eso es grave». [353]

Sin embargo, cuando esta primera versión volvió a Bill Nierenberg de la Casa Blanca, esos dos párrafos habían sido eliminados y alguien de la OSTP —probablemente el veterano analista político Tom Pistorius, el enlace oficial del Comité con la OSTP— había incluido una serie de números en el margen sugiriendo que los párrafos restantes se presentaran en distinto orden. En vez de empezar con el dato de los 25 millones de toneladas de emisiones de SO₂ al año, la Casa Blanca quería comenzar con una declaración según la cual las medidas anteriores tomadas de acuerdo con la Ley de Aire Limpio eran un «prudente primer paso» y ahora procedía analizar los conocimientos científicos insuficientes. En otras palabras, la versión de la Casa Blanca *no* empezaba resaltando el problema —emisiones de azufre masivas que provocaban lluvia ácida—, sino resaltando que la

contaminación estaba ya parcialmente controlada y pasaba luego directamente a las incertidumbres, de modo que podría interpretarse que sugería que no estaban justificados más controles.

También le llegó a Nierenberg un segundo documento, «Recomendación general del comité de revisión de la lluvia ácida», que sugería revisiones. «Se incluye un borrador sustituto del primer párrafo escrito por Fred Singer», con las iniciales de Singer en el documento. Esta versión empezaba de nuevo de un modo distinto a la del comité: «La deposición ácida (DA) es un grave problema, pero no un problema que amenace a la vida. Es al mismo tiempo un problema científico, un problema tecnológico y también un problema institucional». El sumario enumeraba a continuación tres puntos. Las primeras frases de cada uno de ellos decían lo siguiente: 1. *Científicamente* no estamos seguros de todas las causas de la lluvia ácida...

2. *Las tecnologías de control* son aún costosas e inseguras...

3. *Institucionalmente*, la Ley de Aire Limpio y las enmiendas sucesivas han [sic] luchado con el problema de establecer normas sobre la pureza del aire para proteger la salud humana y la propiedad. [354]

Singer sugería que estaba proponiendo un término medio razonable. «Nosotros recomendaríamos una vía media: eliminar un porcentaje significativo de contaminantes con un enfoque de mínimo coste y observar los resultados antes de proceder con un programa más costoso». [355] Esto podría haber sido una recomendación razonable. Podría incluso haber sido correcto. Pero no era lo que había dicho el comité de revisión por pares.

Así que ahora había dos versiones diferentes del problema. Una, escrita por el comité, reconocía las incertidumbres, pero insistía en que el peso de la evidencia justificaba una actuación significativa. La otra, escrita por Singer —quizás con la ayuda de la Casa Blanca—, sugería que el problema no era tan grave y que lo mejor era realizar solamente pequeños ajustes y ver si ayudaban antes de considerar cualquier actuación más seria. No se trataba en absoluto de la misma versión. ¿Cuál prevalecería?

A lo largo de las deliberaciones del comité, Singer destacó las incertidumbres de la ciencia y subrayó los costes de los controles de emisiones. Expuso en más de una ocasión puntos de vista que recordaban los que había promocionado o hecho circular la industria de producción de energía eléctrica. Uno de ellos era la sugerencia de que en Alemania los bosques en realidad no estaban deteriorándose —o si lo estaban, no se debía a la lluvia ácida—, una idea defendida por Chauncey Starr, un físico nuclear

del Instituto de Investigación de la Energía Eléctrica (EPRI, por sus siglas en inglés). En una carta a Keyworth en agosto, con una copia enviada a Nierenberg, Starr había insistido en que la revisión del comité debería contener un «amplio análisis del beneficio, riesgo y coste para la sociedad», porque «la angustia pública» se estaba exacerbando innecesariamente. [356] Lo que realmente se necesitaba era más investigación. [357] Starr continuaba la argumentación en cartas adicionales a Nierenberg; en noviembre, Singer presentó una serie de argumentos que guardaban un notorio paralelismo con las ideas de Starr. Hizo circular también un escrito del llamado Consejo Nacional de la Industria Papelera para la Mejora del Aire y las Aguas en el que se afirmaba que no se había demostrado que la lluvia ácida afectase al crecimiento de los árboles y una serie de artículos que defendían enfoques basados en el mercado, más que regulatorios, para limpiar el aire —aunque al comité no se le hubiese pedido que valorara soluciones y mucho menos que las propusiera—. [358] Quizás para sugerir que otras formas de contaminación eran más graves que la lluvia ácida, hizo circular también un artículo sobre los daños en las cosechas causados por el ozono a nivel del suelo. [359]

Cuando Nierenberg hizo circular una primera versión de las recomendaciones de investigación en agosto de 1983, Singer añadió varios comentarios coherentes con la idea de que el problema podría estar exagerándose y que el coste de resolverlo podría ser demasiado elevado. Donde el informe hablaba de la necesidad apremiante de determinar las consecuencias ecológicas, Singer lo cambiaba por «consecuencias ecológicas y económicas». En una consideración de los datos de emisiones, Singer añadía: «Se necesita una mejor calificación de las fuentes naturales». [360]

Que la ciencia no estaba segura, que era necesaria más investigación, que las consecuencias económicas de controlar la lluvia ácida serían demasiado grandes y que podría deberse a causas naturales: todas esas afirmaciones formaban parte de la posición adoptada por la industria de la energía eléctrica. Como afirmaba la revista *Time*, la industria eléctrica «se oponía enérgicamente a cualquier programa de control de emisiones sin más investigación de las causas de la lluvia ácida» e insistía en que «la instalación de depuradoras podría quebrantar la columna vertebral económica del Medio Oeste». [361]

Pero la causa de la lluvia ácida era conocida y no era natural. Singer se encontraba en un limbo entre sus colegas científicos. Nadie apoyaba sus puntos de vista, según recuerdan Rowland y Likens, y además se consideraban irrelevantes respecto al encargo que había recibido el comité de resumir los aspectos científicos. Nadie, salvo Tom Pestorius, de la Oficina de Política de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca. Pestorius había presentado al comité en abril de 1983 material «no solicitado» de un representante del Instituto Eléctrico Edison —un grupo de la industria— que Gene Likens desechó como «propaganda acrítica» de un hombre con un «historial de tergiversar lo evidente y de crear “pistas falsas”... para complacer a su patrón». [362]

Alguien del comité hizo circular también un documento procedente de una empresa consultora privada que criticaba el trabajo anterior de la Academia Nacional sobre la lluvia ácida. El informe de los consultores afirmaba que los argumentos científicos sobre los efectos perjudiciales de la lluvia ácida eran «especulativos» y «eran demasiado simplistas», que las conclusiones eran «prematuras» y «desequilibradas», y añadía también que algunos cultivos podrían beneficiarse de la lluvia ácida. [363] Aunque el historial no decía quién había hecho circular ese informe en el comité, su queja de que «no se consideran los costes y beneficios relativos de las opciones disponibles» sonaba claramente a los argumentos de Fred Singer. Pero el análisis económico no formaba parte de lo que se había encargado a los científicos de la Academia ni se correspondía con su pericia técnica, así que se les criticaba por hacer algo que no les habían pedido que hiciesen.

Unas cuantas semanas después, Singer envió una serie de materiales a John Robertson, comandante en West Point que estaba trabajando como secretario ejecutivo del comité. Singer, en un papel con membrete de la Heritage Foundation, pedía a Robertson que distribuyese entre los miembros del comité un extenso documento que «exponía la política y la perspectiva *general* de la administración sobre temas globales». [364] En él se afirmaba: «Aunque existen problemas “globales” importantes, las predicciones... recientes... son menos alarmantes que la mayoría de los estudios previos». Además, esos problemas «parecen todos susceptibles de solución... y están surgiendo nuevos enfoques y nuevas tecnologías prometedores». Sobre todo, la administración deseaba resaltar la «importancia del mercado para lograr objetivos de calidad ambiental». Un objetivo primordial de la política estadounidense en la década de los

ochenta sería «mejorar el funcionamiento del mercado eliminando las barreras comerciales y... ampliar en especial la disponibilidad a largo plazo de alimentos, minerales y energía». [365]

Para el comité, que estas afirmaciones fueran o no veraces y los objetivos políticos razonables era —o debería haber sido— irrelevante. Su trabajo consistía en resumir y analizar la ciencia de los grupos de trabajo técnicos de Estados Unidos y Canadá. Eso es lo que significa hacer una revisión científica por pares. Las perspectivas de la Casa Blanca eran irrelevantes en esa tarea, pero Fred Singer no lo veía de ese modo.

Gene Likens recuerda un momento particularmente frustrante, en el que exclamó: «Fred, estás diciendo que los lagos no son valiosos. Son económicamente valiosos. Déjame que te dé un ejemplo. Digamos que cada bacteria vale un dólar. Hay de 10⁴ a 10⁶ bacterias [de diez mil a un millón] en cada milímetro de agua. Haz la cuenta». Singer replicó: «Bueno, yo simplemente no creo que una bacteria valga un dólar». Y Likens contestó: «Vale, demuestra que no». Likens recordaba veintiséis años después: «Fue la única vez que le hice callarse». [366]

Singer estaba efectivamente insistiendo en que, si los científicos no podían probar el valor de cosas —como las bacterias—, era porque no tenían ningún valor. Se trataba de un argumento estúpido y ningún miembro del comité lo aceptó, ni siquiera Bill Nierenberg. [367] «Si nos atenemos a la ciencia de una forma absoluta —indicó Nierenberg en otra ocasión—, no habría nada que hacer». [368] Cuando salió el informe del comité en el verano de 1984, Nierenberg resumió así su mensaje básico: «Incluso en ausencia de un conocimiento científico preciso, uno sabe en el fondo de su corazón que no puedes lanzar 25 millones de toneladas al año de sulfatos en el noreste y no esperar algunas... consecuencias». [369]

Como Singer no consiguió convencer a los otros miembros del comité, intentó otra vía. En septiembre de 1983, el ingeniero civil William Ackermann, vicepresidente del comité, había presentado las conclusiones provisionales al Comité de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Representantes. [370] Singer escribió una carta de seis páginas a la sede del comité en la que se oponía al testimonio de Ackermann, del que decía que no estaba respaldado por datos suficientes. Argumentaba que no había pruebas de daños o eran limitadas, que buena parte de la acidificación del suelo era natural, que solo ciertos tipos de suelos podían resultar dañados por el ácido y que la acidificación en algunos casos podría ser beneficiosa.

Algunas de las afirmaciones de Singer —por ejemplo, que algunos suelos están acidificados de forma natural— eran ciertas, pero irrelevantes. Otras eran engañosas, en la medida en que él era el único miembro del comité que sostenía la opinión de que las pruebas de daño potencial del suelo eran «insuficientes». [371] Creyese o no el presidente del Comité de la Cámara las afirmaciones de Singer, su carta habría tenido sin duda al menos un efecto: que pareciese que el comité estaba dividido y que había una discrepancia científica real y seria. El comité se hallaba dividido en una proporción de ocho a uno y el discrepante lo había nombrado la Casa Blanca de Reagan.

Estaba previsto que Singer escribiese el capítulo final del informe, sobre si se podían calcular los beneficios económicos que reportaría controlar la contaminación ácida. Lo que había que investigar era cómo se *podía* intentar asignar un valor en dólares a la naturaleza... y qué se perdería si no se hacía. [372] Pero lo cierto es que, en el camino, de algún modo se convirtió en la certeza de que si no se hacía nada no costaría nada. Singer seguía considerando equiparable a cero el valor de la naturaleza. Eso no era aceptable para el resto del comité, así que tenían tres opciones: seguir trabajando hasta que llegaran a un acuerdo, eliminar por completo ese capítulo o relegarlo a la condición de apéndice.

El comité ya estaba terminando su informe y seguía sin resolverse esa cuestión. Finalmente se eligió la tercera opción. Mientras que el resto del informe era de autoría conjunta —la norma de la Academia Nacional y de los otros informes de comité de revisión por pares—, el apéndice de Singer era exclusivamente suyo. Empezaba con una extraña afirmación: que los beneficios además de los costes de no hacer nada eran cero. Esto chocaba claramente con el resto del informe, que subrayaba repetidamente los costes ecológicos de la deposición ácida.

Si los miembros del comité tenían razón, la cuestión del coste-beneficio a determinar era cuánto dinero debería gastarse en reducir la contaminación para evitar o minimizar los costes ecológicos. Singer ignoraba esto y reducía el coste al del control de la contaminación mientras ignoraba el del daño ecológico. Además, se *podía* calcular el coste del daño ecológico y el valor que tendría evitarlo: en 1979, el Consejo de Calidad Ambiental de la Casa Blanca había hecho justamente eso, valorando las mejoras de la calidad del aire desde la aprobación de la Ley de Aire Limpio en 21.400 millones... *al año* . [373]

Singer suponía también que los costes estaban mayoritariamente acumulados en el presente, pero los beneficios en el futuro y había, por tanto, que descontar estos últimos para que guardasen proporción con los primeros. (Es decir, que como un dólar del futuro no vale tanto para ti como un dólar de ahora, «descuentas» su valor a la hora de planificar y decidir. Cuánto has de descontar dependerá en parte de la inflación, pero en parte también de cuánto valores el futuro). Descontar se convertiría más tarde en un problema inmenso para valorar los costes y beneficios de detener el calentamiento global, pues los peligros a largo plazo pueden eliminarse rápidamente con una tasa de descuento lo suficientemente alta. [374]

¿Singer estaba haciendo eso aquí? En absoluto. Él reconocía que la elección de la tasa de descuento era «importante», pero luego cambiaba de tema para argüir que, como hay muchas fuentes de contaminación, podías gastar una gran cantidad de dinero abordando una de ellas sin ningún beneficio inmediato. [375] Esto en principio era cierto, pero no era lo que habían dicho los científicos sobre la lluvia ácida. Ellos habían llegado a la conclusión de que había una causa dominante (dióxido de azufre) y que reducirla en un 25% produciría rápidos beneficios. Singer afirmaba también que, como el control de la contaminación solo solía aplicarse a nuevas fuentes —piensa en los automóviles—, resultaba también muy difícil conseguir resultados rápidos. Era de nuevo cierto, pero la analogía con los coches era tramposa, porque, si bien resultaba muy difícil instalar instrumentos de control de la contaminación en automóviles viejos, la tecnología disponible para controlar el azufre en las plantas eléctricas sería fácilmente aplicable a las plantas viejas además de a las nuevas. El propio Singer reconocía que había un argumento fuerte en favor de aplicar nuevas regulaciones tanto a las fuentes nuevas como a las viejas, porque se creaba si no un incentivo perverso para mantenerse fiel a las tecnologías obsoletas. La eficacia de las regulaciones dependía de cómo las diseñasen los políticos encargados de ellas y eso era una cuestión de voluntad y de poder político más que una ley de la naturaleza.

El apéndice de Singer en realidad no incluyó el análisis que él insistía en remarcar que era necesario. Cuando llegaba al punto de efectuar realmente el análisis, vacilaba, arguyendo que tanto los costes como los beneficios eran extremadamente difíciles de cuantificar, y se limitaba a saltar a su conclusión preferida: que el enfoque más práctico sería uno basado en el mercado. El Estado, valiéndose de los derechos de emisiones transferibles,

establecería la contaminación máxima admisible y cedería o vendería luego el derecho a contaminar a particulares que pudiesen después utilizar, vender o intercambiar esos derechos. [376]

En años posteriores se *utilizarían* los intercambios de emisiones para reducir la contaminación ácida y muchos están pensando hoy en ese sistema para controlar los gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global. Sin embargo, los economistas —y la gente normal— saben que los mercados no siempre funcionan. [377] De hecho, muchos economistas dirían que la contaminación es un ejemplo básico de fallo del mercado: su daño colateral es un coste oculto no reflejado en el precio de un artículo o servicio dado. Milton Friedman —el gurú moderno del capitalismo del libre mercado— tenía un nombre para esos costes —si bien, uno inocuo—: los llamaba «efectos de vecindad». [378]

Friedman tendía a desdeñar la importancia de los efectos de vecindad, sugiriendo que los males de ampliar el poder del Estado para impedirlos superaban en general cualquier beneficio plausible. «Es difícil saber cuándo los efectos de vecindad son lo suficientemente grandes para justificar costes concretos para superarlos e incluso resulta más difícil aún distribuir los costes de una forma apropiada», escribe en su obra clásica *Capitalismo y libertad*. [379] Así que en la inmensa mayoría de los casos sería mejor dejar que el mercado resolviese las cosas... y esa es más o menos la conclusión de Singer respecto a la lluvia ácida. Sin ningún análisis de los datos ni un solo ejemplo de un plan de control de la contaminación basado en el mercado con éxito, se limitó a afirmar que un sistema de derechos de emisiones transferibles «garantizaría que el mercado opere de modo que se consigan los métodos de más bajo coste para eliminar la contaminación». [380] Tratándose de un hombre que tanto se preocupaba por las incertidumbres científicas, era notablemente despreocupado con las económicas.

La frase final de Singer era una pregunta: «¿Producirá una reducción de las emisiones reducciones de deposición proporcionales y de los impactos ambientales que se cree que están asociados con la lluvia ácida?». [381] Al plantear así la pregunta, dejaba al lector con la impresión de que quizás la respuesta fuese que no. Así que un informe que, por lo demás, era claro sobre la realidad y la gravedad de la lluvia ácida terminaba ahora con una duda.

El apéndice de Singer dejaba al lector con una impresión muy diferente de lo que afirmaba el resto del informe. Era, sin embargo, muy similar a lo que habían estado diciendo durante algún tiempo los funcionarios de Reagan. En 1980, David A. Stockman, director de la poderosa Oficina de Dirección y Presupuesto, preguntaba en un discurso a la Asociación Nacional de Fabricantes: «¿Cuánto valen los peces de esos 170 lagos que constituyen el 4% de la zona lacustre de Nueva York? ¿Y tiene sentido gastar miles de millones de dólares para controlar emisiones que proceden de Ohio?». En otra ocasión, Stockman evaluó el coste de eliminar la lluvia ácida en 6.000 dólares por cada pez salvado. [382] El informe del comité de la lluvia ácida era teóricamente una revisión por pares científica, pero Singer había emplazado dentro de él una visión política coincidente con la de la administración Reagan, aunque en clara contradicción con los aspectos científicos que se habían revisado.

El informe completo se envió a la Casa Blanca a principios de abril, justo cuando un subcomité clave de la Cámara de Representantes preparaba una nueva legislación para controlar la lluvia ácida. El secretario de Estado George Schultz había asegurado a los canadienses que él y el director de la EPA, William Ruckelshaus, consideraban la lluvia ácida una prioridad importante, pero los canadienses se mostraban preocupados. [383] El portavoz de su Gobierno, Allan MacEachen, afirmaba que creían que había pruebas suficientes para justificar medidas de reducción, pero el punto de vista de Estados Unidos era que «las conclusiones científicas no están claras». [384] Los canadienses tenían razón en ambas cosas. En mayo el subcomité de la Cámara rechazó por 10 a 9 la legislación, liquidando en la práctica la acción del Congreso sobre el tema. El informe del comité finalmente se hizo público el último día de agosto. [385]

La cobertura de prensa fue amplia y crítica. «Demuéstralo» fue como más tarde caracterizó *Newsweek* la posición de la administración de Reagan, desdeñando el hecho de que los científicos, en realidad, lo habían demostrado. [386] «¿Quién parará la lluvia ácida? Ronald Reagan no», decía el *New Republic*. [387] La conclusión de *Nature* era: «Canadá debe actuar sola». [388]

La prensa económica, sin embargo, empezó a hacer uso del tema de Singer. *Fortune* publicó un artículo de un investigador del Hudson Institute, un grupo de expertos procrecimiento fundado por un combatiente de la Guerra Fría, Herman Kahn. Titulado «Tal vez el malo no sea la lluvia

ácida», aseguraba que «podría acabar costando a los estadounidenses cien mil millones de dólares, aproximadamente, conseguir una reducción importante de emisiones de dióxido de azufre. Antes de emprender cualquier programa de esa magnitud, necesitaríamos estar más seguros de que la lluvia ácida es de verdad una amenaza importante». [389] El artículo no solo tergiversaba lo que sabía la ciencia, tergiversaba también su historia. «No es sorprendente que tuviese que haber agudas discrepancias sobre la lluvia ácida. Hace solo unos seis años que se estudia». (Investigadores de un grupo de expertos deberían ser capaces de echar cuentas: el tiempo transcurrido entre 1963 y 1984 no eran seis años). El *Wall Street Journal* publicaba un artículo en su página editorial de un asesor de Instituto Eléctrico Edison llamado Alan Katzenstein titulado «La acidez no es un factor importante». En él ponía en duda la evidencia científica y sugería que el verdadero «malo de la historia de la lluvia ácida» podría ser el aluminio. [390] Un ecologista forestal respondió en una carta al director: «¡Katzenstein hizo varias afirmaciones sobre los resultados de la investigación [y] todas ellas son incorrectas!». [391] ¿Quién era Katzenstein? ¿Un ecólogo? ¿Un químico? ¿Un biólogo? No, era un asesor empresarial que había trabajado anteriormente para la industria del tabaco. [392]

Muchos de esos artículos se publicaron antes de que se hiciera público en realidad el informe final del comité; algunos de ellos se basaban en los datos provisionales publicados el verano anterior. Así que tal vez no importara demasiado que el informe se hubiese retrasado o no. ¿Por qué se había retrasado su entrega? Si el informe se envió a la Casa Blanca en abril, ¿por qué no se hizo público hasta agosto?

La manipulación de la revisión por pares El 18 de agosto, el senador por Maine George Mitchell y el congresista por Nuevo Hampshire Norman D'Amours emitieron declaraciones en las que decían que el informe había sido manipulado por la Casa Blanca. Tanto el *New York Times* como *Los Angeles Times* cubrieron la noticia. «El estudio de 78 páginas... rechaza directamente la posición de la administración de Reagan de que no se deberían emprender controles de la contaminación hasta que se efectuasen estudios posteriores», concluía *Los Angeles Times*. La administración archivó el informe, se decía citando a D'Amours, para no dar a los legisladores «la munición que necesitamos para hacer que se aprueben los controles de la lluvia ácida

en el Congreso». Sin embargo, el *New York Times* citaba a un portavoz de la OSTP que explicaba que el informe final no se había recibido hasta mediados de julio y citaba a Nierenberg explicando: «Estuvimos haciendo cambios hasta mediados de julio». [393] Eso era verdad. Pero no eran cambios que hubiese autorizado el comité.

Unas cuantas semanas después, la revista *Science* sugería que la votación del Congreso podría haber sido distinta si se hubiese entregado previamente el informe de Nierenberg. La revista citaba a un miembro del comité que afirmaba que «se reordenaron párrafos y se añadió material... cambiando el tono del resumen original. El efecto neto [fue] que el nuevo resumen debilita el mensaje del comité de que el Gobierno federal debería iniciar ya una actuación». [394] Un periódico canadiense repetía la acusación: «La administración estadounidense manipuló un informe que le decía que debía reducir la contaminación durante una votación crucial del Congreso». [395]

El historial del caso muestra que había ocurrido realmente algo irregular. Se *habían* hecho cambios después de que el informe estuviese terminado y al menos algunos de ellos sin el acuerdo de todo el comité; además, eran cambios que debilitaban el mensaje.

El informe estaba ya más o menos terminado en marzo, cuando Nierenberg envió un borrador a los miembros del comité pidiendo comentarios finales; en abril estaba lista la versión final. El proceso se dilató por alguna razón y se elaboró un plan para presentarlo al administrador de la EPA William Ruckelshaus el 27 de junio. [396] Después del artículo de *Science*, Nierenberg escribió a la revista para protestar argumentando que, en contra de lo que el artículo afirmaba, el informe del comité *no* había sido modificado desde junio. ¿Quién tenía razón? Después de todo, era el comité de Nierenberg; seguramente él sabría lo que había pasado.

El historial del caso apoya a la revista *Science*. Los documentos muestran que el informe del comité *fue* enviado a la Casa Blanca en abril, que estaba listo para ponerse en circulación en junio y que en realidad no salió a la luz hasta agosto —aunque con fecha de julio—. El historial también muestra que se habían efectuado cambios en el texto. De hecho, muestra que se habían realizado dos series de cambios: una en primavera y la segunda en verano. Fred Singer había participado en esos cambios... y también Bill Nierenberg.

El 21 de mayo, Tom Pestorius envió un fax con el resumen ejecutivo a Nierenberg. El primer párrafo era completamente distinto: una rotunda declaración sobre la realidad de la lluvia ácida fue sustituida por una introducción histórica sobre cómo y por qué se había constituido el comité. El original empezaba con el siguiente párrafo: «Grandes sectores de la América del Norte oriental están siendo afectados actualmente por la... deposición de ácidos... y el principal agente alterador de la biosfera es la acidez atribuible al dióxido de azufre», pero había sido sepultado pasando a ser el penúltimo párrafo. [397]

Los cambios efectuados en el verano fueron aún más graves y cuando el comité comprendió lo que había pasado hubo una sonora protesta. El miembro del comité Kenneth Rahn, un químico de la atmósfera que había estudiado la dispersión de la contaminación, izó en septiembre una bandera roja. Rahn pensaba que la afirmación de que la lluvia ácida del noreste procedía sin lugar a dudas de la contaminación del Medio Oeste *era* un poco prematura —que tal vez sería mejor efectuar más investigaciones antes de aplicar soluciones políticas y había testificado en el Congreso en ese sentido—, así que nadie le había considerado un alarmista. [398] Pero entonces envió una carta de tres páginas, a un solo espacio, muy alarmista, a los miembros del comité detallando las cosas de las que se había enterado.

El penúltimo borrador del informe había sido recopilado en febrero y eso «fue lo último que la mayoría de nosotros vimos —recordaba Rahn—. Lo leímos por última vez y enviamos los comentarios que nos parecieron oportunos y a partir de eso se elaboró una versión final. El cambio principal en la versión final fue el capítulo VIII de Fred Singer, que se colocó en el apéndice 5 firmado». [399] Esta versión coincidía con otros documentos; una carta enviada por John Robertson al comité en febrero aludía al informe como «el borrador “casi definitivo”». [400]

John Robertson había estado manejando toda la compilación de las diversas secciones y era el responsable de efectuar los cambios editoriales sugeridos por los miembros del comité. En un memorándum del 24 de febrero de 1984, había resumido para el comité los principales cambios que había hecho, basados en las aportaciones de sus miembros. Solo había cinco y la mayoría se limitaban a tratar de cuestiones de organización y de estilo. Solo uno era sustancial: añadir una recomendación que incluyese el control de las emisiones de óxido de nitrógeno. Sin embargo, Robertson recordaba al comité un tema que estaba sin resolver: «la forma, emplazamiento y

contenido del capítulo VIII [de Singer]». Dos miembros del comité no querían que tuviese la condición de capítulo, pero lo aceptaban como apéndice firmado; cuatro lo aceptarían como un capítulo, pero solo si «se eliminan... las conclusiones». [401]

En realidad, el informe estaba prácticamente listo casi un año antes. En marzo de 1983 (once meses antes) Robertson había escrito al comité pidiendo sus comentarios sobre un borrador de lo que se esperaba que fuese el informe final. «He comparado el borrador que se os envió en noviembre con el “informe final” incluido —escribía Robertson—. Todos los cambios están añadidos. Rahn, Rowland y Ruderman deberían hallarse en condiciones de terminarlo todo dentro de las dos próximas semanas... Me gustaría tener todos los añadidos el 21 de marzo». [402] Esta versión incluía la contribución de Singer como un capítulo. Pero la versión de marzo de 1983 no resultó definitiva. En junio de 1983 se envió al comité un borrador del informe con revisiones, pero, por alguna razón, este tampoco se convirtió en la versión final. Como se señaló antes, en agosto Singer envió a Nierenberg una serie de propuestas de correcciones del borrador; envió también a los miembros del comité diversos memorandos y materiales que sugerían que la lluvia ácida podría no ser tan grave como ellos creían. Transcurrió otro medio año antes de que el comité acordara un informe definitivo. Entre otras cosas, el capítulo de Singer había sido trasladado finalmente al apéndice.

De acuerdo con Robertson, solo se hicieron tres copias del informe definitivo: una para él, otra para Nierenberg y otra para la OSTP. Ese informe se terminó en marzo de 1984 y se envió a la OSTP en la primera semana de abril. «Todos sabemos que el informe de marzo fue considerado por todos nosotros como el definitivo», recordaba Rahn a sus colegas. [403]

¿Por qué se convirtió el capítulo de Singer en un apéndice? Da la impresión de que la OSTP tenía la esperanza de eludir la obligación de conseguir que el comité aprobase oficialmente lo que había hecho Singer, algo a lo que sus miembros ya se habían negado. Ese fue uno de los dos cambios principales. Rahn explicaba el otro. «En algún momento del mes de mayo, la OSTP decidió solicitar que se cambiase el resumen ejecutivo; se lo propusieron al presidente y a continuación una versión preliminar de un resumen ejecutivo revisado con los cambios que querían que valorase el comité. Siguieron varios intercambios de nuevas versiones entre el presidente y la OSTP, y en determinado momento el doctor Keyworth se

involucró personalmente». La OSTP había comunicado a Nierenberg qué cambios quería y este los había incorporado.

Así que había dos partes —el resumen ejecutivo y el apéndice de Singer— que no habían sido aprobadas por todos los miembros del comité. La mayoría de ellos ni siquiera sabían que se había cambiado el resumen. Pero Rahn había leído ya las dos versiones y se las había enviado al resto del comité para que comparasen.

En opinión de Rahn, no se había añadido ni borrado nada importante, pero los cambios de orden, de adjetivos y de tono habían modificado el tono del informe y el resultado era que la impresión general del documento era muy diferente. «La nueva versión transmite un mensaje más suave que la vieja. Todos los que han leído cuidadosamente ambas versiones están de acuerdo en este punto y de hecho la OSTP admite claramente que su objetivo era suavizar el tono». La estructura del resumen se había modificado también. Mientras que el original se atenía fielmente al informe y empezaba con la recomendación política de actuar para controlar las emisiones de SO_2 , el nuevo dejaba esa recomendación para el final. De este modo, «los comentarios sobre medidas políticas que a la OSTP le parecían más injustificados han visto reducida su importancia». [404]

Una pregunta que se formula a menudo en los círculos científicos es la de si los científicos deberían hacer recomendaciones políticas sobre temas complejos. La OSTP es la Oficina de *Política Científica y Tecnológica*, así que quizás fuese razonable que sugiriese ajustes en las recomendaciones políticas del informe. ¿Lo era? No, porque se trataba de un comité de revisión por pares. Su encargo era revisar, resumir y analizar lo que los grupos de trabajo técnico habían hecho y eso incluía resumir *sus* recomendaciones políticas. La revisión por pares es una parte decisiva de la ciencia. El que la OSTP alterase aquellas recomendaciones era interferir en el proceso científico. El informe entregado por la OSTP el 31 de agosto sencillamente no era el informe que había autorizado el comité.

«En resumen, nuestro informe ha sido alterado desde la última vez que lo vimos —era la conclusión de Rahn—. Puede que “manipulado” no sea demasiado fuerte... Teniendo en cuenta los cambios hechos, que yo considero sustanciales, sospecho que no lo habríamos aprobado si se nos hubiese dado la oportunidad de hacerlo». [405]

Otros miembros del comité llegaban a la misma conclusión. «Estoy muy preocupado después de saber que el resumen ejecutivo de nuestro informe

del Comité de Revisión por Pares de la Lluvia Ácida es una versión reescrita y modificada del texto que elaboró y autorizó la primavera pasada nuestro comité —escribía Gene Likens a Nierenberg—. Estas revisiones se hicieron sin informar a los miembros del comité y sin obtener su aprobación... Mi interpretación es que estos cambios en el resumen ejecutivo no aprobados tuvieron su origen dentro de la Casa Blanca/OSTP. Francamente, encuentro esa interferencia muy poco honrada y extremadamente desagradable». Likens estaba muy furioso, pero se contenía, y concluía con una pregunta directa: «¿Hay alguna explicación de lo sucedido?». [406]

Mal Ruderman, que era miembro del comité, también estaba muy ofendido, sobre todo porque el artículo de *Science* sugería que él había participado en la manipulación. En una carta a Nierenberg, escribió: «Estoy extremadamente disgustado por la descripción de *Science* de lo sucedido con nuestro resumen ejecutivo entre abril y junio». Ruderman *había* leído una versión en junio en la que se proponían ciertos cambios, pero Nierenberg no le había explicado que era una versión que *ya* había sido alterada en mayo, pues el texto había sido modificado, y que los cambios propuestos en junio *eran adicionales*. Además, en la carta le recordaba a Nierenberg que él mismo (Ruderman) había *rechazado* los cambios propuestos. «Algunos de los cambios sugeridos alteraban el significado de ciertas frases y yo hice todo lo que pude por cambiarlos de nuevo para que se ajustaran a lo que había acordado nuestro comité... Creo firmemente que mi papel en todo esto fue impedir cambios sustanciales en el resumen ejecutivo que se me facilitó [y] cuento contigo para aclarar las cosas sobre todo esto en nuestro comité y en *Science*. Es una cuestión de gran importancia para mí». [407]

Rahn dijo algo muy parecido y explicó que la cobertura que la prensa hizo de la noticia daba a entender que todo el comité había participado en las modificaciones. Por ejemplo, señalaba que un artículo del *New York Times* de agosto citaba «a un portavoz de la OSTP que aseguraba que los autores “estuvieron efectuando cambios hasta mediados de julio”, lo que es completamente falso». [408]

Nierenberg respondió sugiriendo que a él también le habían engañado o que al menos le habían desconcertado. «Recibí comunicaciones de [Kenneth] Rahn y Gene L[ikens] que me confundieron parcialmente —contestaba a Ruderman—. Tu carta aclaró lo que era mi mayor confusión...

No me he dado cuenta hasta ahora (lo mismo que te ha sucedido a ti) de que ha habido una reordenación previa del texto... No estoy seguro de qué se debería hacer. Podríamos pedirle a *Science* que publique el resumen original. Estoy razonablemente seguro de que lo harían. También podríamos pedirles que publiquen los dos al mismo tiempo y dejen juzgar a los lectores». Añadía una posdata: «He comparado también [ahora] las diversas versiones y estoy de acuerdo en que ha habido una reestructuración considerable». [409]

Es práctica común que el director de un comité se reúna, al principio de una revisión, con la oficina o agencia encargada del informe para recibir la propuesta. También es práctica aceptada que el comité se reúna con los funcionarios del Gobierno para presentar el informe terminado; pero es sumamente irregular que un funcionario del Gobierno modifique un informe sin el conocimiento y el permiso del comité. Si la Casa Blanca hizo eso, resulta difícil de creer que Nierenberg permaneciese tan tranquilo. Tendría que haberse sentido ofendido.

Además, no hay datos que apoyen la idea de que Nierenberg no supiese nada de lo que la Casa Blanca se proponía. Cuando llegó a la OSTP la noticia de que Ruderman estaba pidiendo que se aclarasen las cosas, Pestorius echó la culpa directamente a Nierenberg: «Bill me dijo: “Mal está aquí conmigo trabajando en el resumen ejecutivo”». [410]

A Ruderman no le satisfizo la explicación de Nierenberg y en noviembre le escribió de nuevo. «Creo que aún sigue siendo necesario explicar a los miembros del comité de la lluvia ácida qué sucedió exactamente entre la entrega del original de nuestro informe a la OSTP (¿abril?) y la recepción del fax con el resumen ejecutivo enmendado enviado por ti y procedente de Tom Pestorius a finales de julio». [411] Aunque Nierenberg se había ofrecido a aclarar la situación, no hay ninguna prueba en los documentos publicados ni en sus propios archivos de que lo hiciese.

Gene Likens, cuando le preguntaron recientemente sobre el papel de Nierenberg, se limitó a decir: «Él era el único que hablaba con los políticos en el poder. Fue quien lo tramitó todo... Nierenberg fue, sin duda alguna, responsable de los cambios». Algunos de los miembros del comité pidieron a colegas de la Academia Nacional que les aconsejaran sobre lo que podían hacer, pero no obtuvieron ningún resultado. Likens recuerda de nuevo: «Recurrimos a nuestras fuentes, pero no eran tan poderosas como las de Nierenberg». [412]

Documentos históricos confirman la versión de Likens. En los archivos de Bill Nierenberg hay una segunda copia del resumen ejecutivo enviado por fax el 21 de mayo, pero esta vez fechada a mano el 7 de octubre de 1984... y la nota adjunta a la fecha dice: «Cambios deseados por Keyworth». Nierenberg *había modificado* el resumen ejecutivo y había sido el asesor científico del presidente quien le pidió que lo hiciese. [\[413\]](#)

Los republicanos estaban satisfechos en general con el trabajo de Nierenberg. En julio, este recibió una carta del congresista republicano de Lansing (Míchigan). «Estoy encantado de que se le eligiera para esta tarea», escribía el congresista. [\[414\]](#) En septiembre, Nierenberg recibió una foto autografiada del presidente Reagan. [\[415\]](#) En 1984, Nierenberg envió al fiscal general Ed Meese un ejemplar de un crucigrama que había completado en el que una de las soluciones era: «Meese» —la definición era: «Ayudante de Reagan»—. En 1985, Nierenberg fue propuesto una vez más para el cargo de asesor científico del presidente. Uno de los que le proponían le describía como «un partidario firme, leal y elocuente de las políticas de la administración..., un [verdadero] miembro del equipo». [\[416\]](#)

Durante el resto del mandato de Reagan, no habría ninguna legislación que abordase el problema de la lluvia ácida. La administración seguiría insistiendo en que era un asunto demasiado caro para resolverlo: una solución de mil millones de dólares para un problema de un millón. Sin embargo, se realizaría mucha investigación científica suplementaria. William Ruckelshaus —el director de la EPA que había prohibido el DDT en la época de Nixon, al que la mayoría de la gente consideraba una persona honrada— apareció en ABC News en agosto de 1984 para explicar la posición del Gobierno. Un comentarista conservador, George Will, le preguntó: «¿Ya no hay pruebas sobre la lluvia ácida?», y Ruckelshaus contestó: «Bueno, no, no las hay... No sabemos qué es lo que la causa». [\[417\]](#)

«No sabemos qué es lo que la causa» se convirtió en la posición oficial de la administración de Reagan, a pesar de que veintiún años de trabajo científico demostrasen lo contrario. «No sabemos» fue el mantra de la industria del tabaco para impedir que se regulase su consumo mucho después de que los científicos hubiesen demostrado también los perjuicios que causaba. Pero nadie pareció darse cuenta de esta similitud y el mensaje de la duda fue recogido por los medios de comunicación, que pasaron a cubrir cada vez más la lluvia ácida como una cuestión no confirmada.

Hemos indicado ya cómo *Fortune* publicó un artículo insistiendo en que el «enfoque científico oficial de los efectos de la lluvia ácida puede ser simplemente erróneo». (Reconocían al menos que había un enfoque científico oficial). El autor del artículo, William Brown, vinculado al Cato Institute, afirmaba, haciéndose eco de Fred Singer, que «conseguir una reducción importante del dióxido de azufre podría llegar a costar a los estadounidenses cien mil millones de dólares al valor actual». Dado tan enorme coste, «deberíamos desear asegurarnos más de que la lluvia ácida es de verdad una amenaza importante para el medio ambiente del país». [418] El hecho de que todos los comités científicos relevantes ya *habían* llegado a la conclusión de que era una amenaza importante se ignoraba.

Likens intentó poner las cosas en su sitio con un artículo en *Environmental Science and Technology* titulado «Pistas falsas en la investigación de la lluvia ácida». [419] Pero siguiendo una pauta que se estaba haciendo habitual, los hechos científicos solo se publicaban en medios a los que no accedía la gente en general, mientras que las afirmaciones anticientíficas —que la lluvia ácida no era un gran problema, que costaría muchos miles de millones de dólares reducirla— se publicaban en canales mediáticos de difusión masiva. La igualdad de oportunidades brillaba por su ausencia.

Y no fue solo *Fortune* quien tergiversó los datos científicos y la situación. *Business Week* atacó a la EPA calificándola de «activista» por intentar tomar medidas contra la lluvia ácida..., por hacer su trabajo en realidad. [420] *Consumers' Research Magazine* —que pese a su nombre era una publicación que adoptaba sistemáticamente posiciones proempresariales— se preguntó: «Lluvia ácida: ¿es tan grande la amenaza?». [421] William Brown continuó su anterior artículo en *Fortune* con otro nuevo en 1986: «La histeria sobre la lluvia ácida». [422] Pocos meses después esa misma revista repitió una vez más su afirmación, insistiendo en que «el aplazamiento tiene sentido porque aún tenemos mucho que aprender sobre la lluvia ácida». [423] *Futurist* se unió al coro, insistiendo en que «aún no hay una sentencia sobre la lluvia ácida». [424]

A veces se dice que el conflicto es un buen tema para los medios, quizás eso explique que, cuando un científico solitario asumió la posición derechista de que la lluvia ácida podría no ser un problema grave, la prensa se apresurase a difundir sus afirmaciones. Edward Krug, un edafólogo de la Estación de Investigación Agrícola de Connecticut, aseguraba que una gran

parte de la acidificación del suelo en los bosques del noreste era natural o estaba asociada a cambios en el uso de la tierra. [425] Krug calificó su enfoque como una «nueva perspectiva», pero no tenía nada de nueva; la acidificación natural se había tenido en cuenta para estudiar los datos recogidos y se había llegado a la conclusión de que no los explicaba adecuadamente. [426] Aun así, el argumento de Krug fue recogido por *Policy Review*, financiada por la Hoover Institution, [427] y por la revista *Reason*, que insistía en que nuevas pruebas mostraban que «la lluvia ácida no era un problema». [428] Krug apareció incluso en *60 Minutes*, donde proclamó que la NAPAP había demostrado que la lluvia ácida en realidad no era un problema grave..., una afirmación con la que casi nadie relacionado con la NAPAP estaba de acuerdo. [429]

Cuando en la década de los noventa se puso en marcha la red informática mundial, en muchas páginas empezaron a citar a Krug diciendo que había demostrado que la lluvia ácida no era la crisis que los ecologistas hacían parecer que era. Muchos de esos sitios de la red aún siguen activos hoy en día. [430] Uno de ellos se quejaba de que a Krug se le citaba en los principales medios de comunicación solo 9 veces entre 1980 y 1993, mientras que a Gene Likens se le citaba 39. (Dada su talla respectiva en la comunidad científica y la profundidad y amplitud de su investigación de la lluvia ácida, esa cifra indica que los medios de la corriente general estaban inclinando su información en *favor* de Krug). [431] Los medios impresos continuaron con su empecinamiento, pues por ejemplo *Fortune* siguió afirmando en la década de los noventa que la lluvia ácida era «un problema relativamente menor en el que sería absurdo gastar miles de millones de dólares del erario público». [432] Fred Singer, citando sus propias aportaciones al informe de Nierenberg de 1983, proclamó en *Regulation* —la revista del Cato Institute— que evitar una actuación prematura sobre la lluvia ácida había ahorrado de cinco mil a diez mil millones de dólares por año. [433]

Fueron muchos los que resultaron engañados y pensaron que la cuestión de la lluvia ácida no estaba aclarada, que los científicos no habían llegado a ningún consenso. Cuando un grupo de científicos de la NAPAP se reunió en 1990 en el Hilton Head (en Carolina del Sur), la Radio Pública Nacional informó de que había un «consenso general entre la comunidad científica de que el asunto de la lluvia ácida es... complicado». [434] Y aunque resulte embarazoso confesarlo, a principios de la década de los noventa uno de

nosotros (N.O.) utilizó los argumentos de Krug en una clase de introducción a las ciencias de la tierra en Dartmouth College para enseñar «las dos posiciones» en el «debate» de la lluvia ácida.

Mientras tanto, la administración de Reagan, tras conseguir de Bill Nierenberg parte de lo que quería de él, aunque quizás no todo, encargó otro informe más. Este lo dirigió el geoquímico de la Universidad de Columbia Laurence Kulp, bien conocido por sus ideas religiosas conservadoras; colegas de Columbia se referían a él como un «teoquímico», por sus esfuerzos por reconciliar las pruebas geológicas con la fe cristiana. [435] El informe de Kulp llegaba a la conclusión de que la lluvia ácida no era una amenaza tan grande como muchos creían, una conclusión que la mayoría de los científicos describían, en palabras del *New York Times*, como «inexacta y engañosa». El *Times*, con ecos del informe de Nierenberg de 1984, informaba de que varios científicos «sugirieron que el resumen [ejecutivo] había sido manipulado... considerando que sería eso lo que leerían los políticos y los periodistas y no el informe mismo». [436]

Harían falta seis años y una nueva administración para que se aprobase legislación sobre el control de las emisiones ácidas. En 1990, durante la administración de George H. W. Bush, las enmiendas efectuadas en la Ley de Aire Limpio introdujeron un sistema de comercio de emisiones para controlar la lluvia ácida. El sistema consiguió una disminución del 54% de los niveles de dióxido de azufre entre 1990 y 2007, mientras que el precio ajustado a la inflación de la electricidad *disminuyó* durante el mismo periodo. [437] En 2003, la EPA informó al Congreso de que el coste global del control de la contaminación del aire durante los diez años anteriores había sido de entre 8.000 y 9.000 millones de dólares, mientras que se calculaba que los beneficios oscilaban entre 101.000 y 119.000 millones de dólares..., más de diez veces más. [438] Era evidente que lo de «la solución de 1.000 millones de dólares para un problema de 1 millón» de Singer carecía de sentido.

Las empresas de la industria energética habían acusado a menudo a los ecologistas de catastrofistas, cuando eso era precisamente lo que habían hecho ellas con sus afirmaciones de desastre económico. Proteger el entorno no producía un desastre económico. No provocaba una pérdida masiva de puestos de trabajo. No costaba cientos de miles de millones de dólares. Ni siquiera provocó una subida del precio de la electricidad. Y la ciencia había tenido razón todo el tiempo. Así cita el *Newsweek* a Mohamed

El-Ashry, del Instituto de Recursos Mundiales: «Esperábamos más investigación sobre la lluvia ácida y acabamos comprendiendo que lo que todos sabíamos diez años antes era cierto». [439]

Pero aunque los científicos acertasen en sus interpretaciones científicas, tal vez la política republicana *tuviese* razón al centrarse en los mecanismos del mercado para controlar la contaminación. El sistema de comercio para el control de las emisiones de azufre se consideró generalizadamente un éxito y es el modelo rector para controlar los gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Quizás Singer *tuviese* razón para defender una solución basada en el mercado para la lluvia ácida. Quizás, pero científicos cercanos al tema tienen sus dudas de que ese sistema haya funcionado realmente.

Bastante después de que la lluvia ácida desapareciese de los titulares, Gene Likens y sus colegas siguieron trabajando en Hubbard Brook. En 1999, habían llegado a la conclusión de que el problema no estaba resuelto. «Aún existe lluvia ácida —escribió Likens en *Proceedings of the American Philosophical Society*— y sus efectos ecológicos no han desaparecido». De hecho, las cosas habían empeorado, pues problemas adicionales como el calentamiento global estaban haciendo los bosques «aún más vulnerables a esos aportes antropogénicos de ácidos fuertes desde la atmósfera». [440] El resultado neto era que «el bosque ha dejado de crecer». [441]

A lo largo de los diez años siguientes, Likens y sus colegas siguieron estudiando la cuestión de la salud neta del bosque. En 2009 hablaron francamente. «Desde 1982, el bosque no ha acumulado biomasa. De hecho, desde 1997 la acumulación... ha sido significativamente negativa». [442] El bosque se estaba encogiéndose, «asediado» por los múltiples ataques del cambio climático, la invasión de especies ajenas, enfermedad, contaminación con mercurio y sal, fragmentación del paisaje y lluvia ácida continuada. El arce azucarero —tan estimado en Canadá y en Nueva Inglaterra— «está muriendo... [y] la investigación científica sugiere que en el 2076, en el 300 aniversario del nacimiento de Estados Unidos, los arces azucareros se habrán extinguido en grandes áreas del bosque septentrional». [443] En la lista de amenazas a la sostenibilidad del bosque figura en primer lugar la lluvia ácida, que «continúa siendo un problema importante..., pues las emisiones no se controlaron totalmente» a través de las enmiendas a la Ley del Aire Limpio. [444] El sistema de comercio de emisiones simplemente no hizo lo suficiente. No solo no eliminó la lluvia ácida, sino

que ni siquiera la redujo lo bastante para estabilizar la situación. La destrucción del bosque ha continuado.

Likens y sus colegas no rechazaban el uso continuado de mecanismos basados en el mercado para ayudar a salvar los bosques, pero también señalaron que hay cuestiones que «exigen regulación nacional e incluso mundial». [445] El problema real, tanto con un sistema de comercio de los derechos de emisión como con su alternativa —establecer límites a la contaminación a través de la autoridad de control— es *dónde* sitúas el límite y si tienes o no un mecanismo para ajustarlo —hacia arriba o hacia abajo— en caso de que información futura sugiriese que deberías hacerlo. El trabajo científico en curso muestra, entre otras cosas, que las enmiendas a la Ley del Aire Limpio establecen límites demasiado altos, tal vez debido en parte a que los argumentos defendidos por Fred Singer y sus aliados —y luego adoptados por la administración de Reagan y por muchos de los medios de comunicación— sugerían que, como no estábamos del todo seguros respecto al problema y a su gravedad, sería absurdo emprender una actuación exagerada. Así que no lo hicimos. Dimos pasos modestos y no hicimos nada nuevo para reforzarlos con el paso del tiempo, a pesar de que la ciencia indicaba cada vez más que necesitábamos hacerlo. Seguimos confiando en que el mercado haría su «magia».

El pensamiento mágico aún está presente en la posición de muchos de los que se oponen a la regulación del medio ambiente. En fecha tan reciente como 2007, el Instituto George C. Marshall seguía insistiendo en que los daños asociados a la lluvia ácida eran siempre «en gran medida hipotéticos» y que «la investigación científica posterior reveló que la mayoría de ellos no se estaban produciendo en realidad». [446] El instituto no citaba ningún estudio que respaldase esa extraordinaria afirmación.

Además, hay razones para creer que un sistema directo de mandato y control podría tener mejores resultados que el del comercio de derechos de emisión en un aspecto importante: la investigación muestra que la regulación es un medio efectivo para estimular la innovación tecnológica. Es decir, si quieres que el mercado haga su magia —si quieres que las empresas proporcionen los bienes y servicios que necesita la gente—, el mejor medio de conseguirlo, al menos en términos de prevención de la contaminación, parece ser, paradójicamente, imponerla.

David Hounshell es uno de los historiadores de la tecnología más destacados del país. Recientemente él y sus colegas de la Universidad

Carnegie Mellon han centrado la atención en el tema de la regulación y la innovación tecnológica. En un artículo publicado en 2005, «La regulación como la madre de la innovación», basado en la investigación de doctorado de la alumna de Hounshell Margaret Taylor, examinaron la cuestión de qué es lo que impulsa la innovación en la tecnología del control medioambiental. Estaba perfectamente demostrado que la falta de beneficios económicos inmediatos conduce a las empresas a invertir menos en I+D y este problema general es especialmente grave en el caso del control de la contaminación. Porque la prevención de ella es un bien público —no bien reflejado en el precio de mercado de bienes y servicios— y, por ello, los incentivos para la inversión privada son débiles. Las fuerzas competitivas simplemente no aportan justificación suficiente para la necesaria inversión a largo plazo; hay una falta de demanda impulsora. Sin embargo, cuando el Gobierno establece una regulación, crea demanda. Si las empresas saben que tienen que ajustarse a una regulación firme con un plazo definido, responden... e innovan. El resultado neto, al sustituirse tecnologías obsoletas por otras actualizadas, puede ser incluso un ahorro de costes para las empresas, un cambio que la industria no se habría molestado en hacer si no se hubiesen visto obligada.

Por supuesto, la regulación no es la única actuación pública posible. El Estado puede invertir directamente en investigación y desarrollo, proporcionar deducciones fiscales y subsidios o facilitar la transferencia de conocimientos. Muchos economistas prefieren esas alternativas a la relación directa, considerando que proporcionan a las empresas una mayor flexibilidad, aumentando la probabilidad de que se asignen recursos de forma adecuada y se logren realmente los objetivos deseados. Pero Hounshell y sus colegas muestran que esta definición puede ser errónea. La evidencia empírica prueba que la regulación puede ser el medio más eficaz, porque cuando es clara y rigurosa proporciona un estímulo fuerte y continuo para la invención. [\[447\]](#) La necesidad es la madre de la invención y la observancia regulatoria es una forma poderosa de necesidad.

Si el Gobierno de Estados Unidos hubiese establecido un régimen regulatorio fuerte sobre las emisiones ácidas, la industria podría haber hecho más por innovar. Y si el avance tecnológico hubiese hecho más fácil y más barato controlar las emisiones, la resistencia de la industria al ajuste de los límites con el paso del tiempo habría disminuido y es muy posible que hubiese sido más fácil endurecer las regulaciones con el transcurrir de

los años, dando a los bosques la protección que la ciencia ha demostrado que realmente necesitaban.

Esto, lo admitimos, es especulativo. Nunca sabremos lo que habría pasado si se hubiese adoptado un enfoque distinto. Sin embargo, lo que sí sabemos seguro es que difundir dudas sobre la lluvia ácida —como sobre el tabaco— condujo a un retraso en la regulación y eso fue una lección que muchos se tomaron en serio. En los años siguientes, volvería a utilizarse la misma estrategia una y otra vez, y en varios casos lo harían las mismas personas. Solo que en esta ocasión no se limitarían a negar la gravedad del problema, sino que negarían que existiese. En el futuro no se contentarían con manipular el proceso de revisión por pares, sino que rechazarían la ciencia misma.

10.1063/1.1387603.

[431] William L. Anderson y Jacquelynne W. McLellan, «Newspaper Ideological Bias or “Statist Quo”? The Acid (Rain) Test», en *American Journal of Economics and Sociology* 65, n.º 3 (julio de 2006): 473-495, Business Services Industry, BNET, <https://www.jstor.org/stable/27739578> [432] Daniel Seligman, «Our Government Fails an Acid Test, How to Buy Politicians, California Conspiracies, and Other Matters», en *Fortune* 123 (11 de febrero de 1991): 145-146. [433] S. Fred Singer, «Environmental Strategies with Uncertain Science», en *Regulation: The Cato Review of Business and Government* 13 (invierno de 1990): 65-70, <https://object.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/regulation/1990/1/v13n1-8.pdf>. Cita lo de los miles de millones de dólares en la p. 68. [434] Likens, «Is Anybody Listening?», 8-9. [435] Charles Drake (fallecido), comunicación personal con Naomi Oreskes, 1995-1996. Véase también Ronald L. Numbers, *The Creationists: From Scientific Creationism to Intelligent Design* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2006), 184-192. [436] Philip Shabecoff, «Government Acid Rain Report Comes under Sharp Attack», en *New York Times*, 11 de septiembre de 1987, <http://www.nytimes.com/1987/09/22/science/government-acid-rain-report-comes-under-sharp-attack.html?pagewanted=all>. [437] U.S. Environmental Protection Agency, «Air Trends: Sulfur Dioxide», <https://www.epa.gov/so2-pollution>. Pese a su escepticismo posterior (véase capítulo 6), George Will animó a los conservadores a aceptar la evidencia científica de la lluvia ácida, indicando que «la lluvia ácida cae también en los campos de golf». Véase transcripción, *This Week with David Brinkley*, domingo, 26 de agosto de 1984, transcripción en WAN Papers, MC13, 141: 4, SIO Archives; Energy Information Administration, «Annual Energy Review 2008», tabla 8.10, «Average Retail Prices of Electricity, 1960-2008», 26 de junio de 2009, <https://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/showtext.php?t=ptb0810>.

[438] Likens, «Is Anybody Listening?», 12; Office of Management and Budget, *Informing Regulatory Decisions: 2003 Report to Congress on the Costs and Benefits of Federal Regulations and Unfunded Mandates on State, Local, and Tribal Entities*, 8, https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/omb/assets/OMB/inforeg/2003_cost-ben_final_rpt.pdf.

[439] Sharon Begley, «Is It All Just Hot Air?», en *Newsweek*, 20 de noviembre de 1989. [440] Likens, «The Science of Nature, the Nature of Science», 558-572; véase también Gene E. Likens, «Some Aspects of Air Pollutant Effects on Terrestrial Ecosystems and Prospects for the Future», en *Ambio* 18, n.º 3 (1989): 172-178; Gene E. Likens, *The Ecosystem Approach*, 166. [441] Likens, «The Science of Nature, the Nature of Science», 567. [442] Gene E. Likens y Jerry F. Franklin, «Ecosystem Thinking in the Northern Forest and Beyond», en *Bioscience* 59, n.º 6 (2009): 511-513, en p. 512. Véase también Likens, «Is Anybody Listening?». [443] Likens y Franklin, «Ecosystem Thinking», 511. [444] *Ibid.*, 512; véase también Gary Randorf, «Environmental Advocacy, the Adirondacks and Air Quality», en *Environmental Science and Policy* 1, n.º 3 (agosto de 1998): 175-178. [445] Likens y Franklin, «Ecosystem Thinking», 512.

[446] Jeffrey Salmon, *Are We Building Environmental Literacy?* Un informe sobre educación ambiental de la comisión independiente del Instituto George C. Marshall, 15 de abril de 1997, 9; véase también John H. Cushman Jr., «Critics Rise up Against Environmental Education», en *New York Times*, 22 de abril de 1997, <http://www.nytimes.com/1997/04/22/us/critics-rise-up-against-environmental-education.html?pagewanted=all>.

[447] Margaret R. Taylor, Edward S. Rubin y David A. Hounshell, «Regulation as the Mother of Innovation: The Case of the SO₂ Control», en *Law and Policy* 27, n.º 2 (abril de 2005): 348-378.

La elaboración de una contranarración: la batalla del agujero de la capa de ozono A l mismo tiempo que se estaba politizando la lluvia ácida, había salido a la luz otro problema posiblemente más preocupante aún: el agujero de la capa de ozono. La idea de que la actividad humana podría estar dañando la capa de ozono protectora de la Tierra llegó por primera vez a la opinión pública en 1970. La conciencia del hecho empezó con el proyecto estadounidense de un avión comercial de línea que pudiese sobrepasar la velocidad del sonido. El «transporte supersónico» (SST, por sus siglas en inglés) volaría dentro de la capa de ozono estratosférica y a los científicos les preocupaba que sus emisiones pudiesen dañarla. Aunque el SST no resultó una amenaza grave, gracias a la preocupación que despertó se constató que unas sustancias químicas llamadas clorofluorocarbonos sí lo eran.

En 1969, el MIT encargó un importante estudio del impacto medioambiental humano. «Impacto del hombre en el medio ambiente global: informe del estudio de problemas medioambientales críticos» —afortunadamente abreviado como SCEP, por sus siglas en inglés— se hizo público un año después y contenía la primera declaración importante sobre

el estado de la estratosfera y el probable impacto sobre ella del SST. [448] Un comité presidido por William Kellogg del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR, por sus siglas en inglés) de Boulder (Colorado) abordó la cuestión. El vapor de agua es el segundo producto en importancia de la combustión de los motores a reacción, después del dióxido de carbono, y es, como el dióxido de carbono, un gas de efecto invernadero, así que a los científicos les preocupaba que el vapor de agua de los tubos de escape de los motores pudiera facilitar un cambio climático. El vapor de agua forma además nubes, que afectan también a la meteorología. Los científicos llegaron a la conclusión de que, aunque la concentración estratosférica de vapor de agua aumentaría —hasta un 60% con una flota grande de aviones de transporte supersónicos—, probablemente no modificaría de forma apreciable las temperaturas de superficie. Pero recomendaron, para estar seguros, que se comprobase mediante un programa de control estratosférico. [449]

Un artículo publicado en *Science* de un científico de los Laboratorios Boeing —el brazo investigador del constructor de los transportes supersónicos— puso en duda accidentalmente el argumento del SCEP. Utilizando un modelo diferente, ese científico calculó que el vapor de agua producido por una flota de 850 aviones de línea supersónicos *reduciría* la columna de ozono entre un 2 y un 4%. La mayor parte de esa reducción se produciría en el hemisferio norte, debido a la mayor concentración de rutas aéreas, lo que causaría una elevación de la temperatura en la superficie de la Tierra de alrededor de 0,04 °C. [450]

Un calentamiento tan pequeño era indistinguible de la variación natural, así que podría decirse que no había ninguna diferencia respecto al resultado del SCEP, pero surgió inesperadamente un asunto nuevo más polémico. A James E. McDonald, de la Universidad de Arizona, miembro del Comité sobre Modificación del Clima y la Meteorología de la Academia Nacional de Ciencias, los hallazgos de Boeing le parecieron sorprendentes. McDonald había participado en un estudio anterior sobre la reducción del ozono estratosférico que había llegado a la conclusión de que era muy improbable que se produjese, pero la nueva información le hizo reconsiderar las circunstancias. Además, en 1970 algunos científicos médicos aseguraron que la radiación ultravioleta causaba ciertos tipos de cáncer de piel. [451] La capa de ozono nos protege de la radiación ultravioleta. Si se produjese una reducción del ozono, la incidencia de

cáncer de piel aumentaría. De hecho, McDonald creía que el aumento se multiplicaría por seis: cada reducción del 1% en la concentración de ozono produciría un aumento de un 6% en la incidencia del cáncer de piel. McDonald afirmó esto mismo ante el Congreso en marzo de 1970. [452]

Por otra parte, el asunto había llamado la atención de un químico atmosférico de la Universidad de California llamado Harold Johnston, que empezó a pensar en otro subproducto de los motores a reacción: los óxidos de nitrógeno o NO_x . Johnston era el autor del manual más destacado sobre la química del ozono y fue invitado, por su capacidad técnica, a participar en un estudio del vuelo estratosférico celebrado en Boulder en marzo de 1971 y patrocinado por el Departamento de Transportes. A Johnston le incomodó enseguida la forma de actuar del comité, en concreto que sus miembros aparentemente aceptaran las conclusiones del estudio del SCEP en el sentido de que los óxidos de nitrógeno no suponían una causa significativa de la reducción del ozono. Sus conocimientos de la química del ozono le indicaban que eso era un error.

Johnston dedicó gran parte de aquella noche a efectuar cálculos que mostraban que los óxidos de nitrógeno serían unos depredadores mucho *más* potentes del ozono estratosférico y por la mañana entregó un papel escrito a mano. De acuerdo con sus cálculos, la reducción debida a los NO_x sería de entre un 10 y un 90%. Un intervalo enorme, pero había una buena razón que lo justificaba: las reducciones serían mucho más graves sobre el Atlántico norte, donde están concentradas las rutas aéreas. Ese ámbito de variación lo causaba en parte la diversidad geográfica, no solo la incertidumbre científica.

De todos modos, nadie estaba convencido. En una «reunión de expertos» improvisada que se organizó en el servicio de caballeros y se reunió luego en una pequeña sala de conferencias ese mismo día, la discusión se mantuvo centrada en el vapor de agua. Un participante, Harold Schiff, químico de la Universidad York de Toronto, recuerda que Johnston fustigó al grupo por ignorar las reacciones de los NO_x , empujando finalmente a los otros químicos a oponerse a su idea..., aunque solo fuese en defensa propia.

Nadie sabía cuál era la concentración «natural» de NO_x en la estratosfera, porque nadie la había medido nunca. Pero si no sabías cuánto NO_x había allí, no podías calcular sus efectos. Si en la estratosfera abundasen ya esas sustancias químicas, las pequeñas cuantías añadidas por la flota de aviones

supersónicos no introducirían ninguna diferencia. Pero si no estuviesen presentes en la estratosfera o solo hubiese una cantidad pequeña de ellas, el efecto de los aviones supersónicos podría ser devastador. La conferencia concluyó con la recomendación de que hacía falta más investigación. [453]

De vuelta en Berkeley, Johnston convirtió sus cálculos en un artículo que envió a varios colegas a principios de abril. El 14 de abril mandó una versión sustancialmente revisada a *Science*. Los pares de la revista encargados de revisar el artículo lo consideraron insatisfactorio y recomendaron a Johnston que lo reescribiese por dos razones. Primero, Johnston no había citado un artículo clave que hablaba de la elevada sensibilidad a los óxidos de nitrógeno de la estratosfera. [454] Segundo, el tono de Johnston era inaceptable. Los científicos tenían que ser desapasionados para que al menos *pareciese* que eran imparciales y objetivos. Johnston no actuaba así. Sostenía sin ambages que la flota de aviones supersónicos podría reducir la concentración de ozono sobre el corredor atlántico a la mitad y permitir que llegase a la superficie de la Tierra una radiación suficiente como para causar una ceguera generalizada.

Así que la publicación del artículo se retrasó hasta que Johnston introdujese los cambios necesarios —incluida la eliminación de lo de la ceguera— y por fin se publicó en agosto. Pero su versión preliminar —la que había enviado a sus colegas— se filtró a un pequeño periódico de California, el *Newhall Signal*, y como consecuencia la Oficina de Relaciones Públicas de la Universidad de California lo hizo público oficialmente. La reacción fue rápida. Los resúmenes sensacionalistas del borrador de Johnston volaron hacia el este a través de las agencias de noticias y el 17 de mayo la historia llegó al *New York Times*. Dos semanas después, un largo artículo suplementario del famoso editor de temas científicos Walter Sullivan expuso el tema firmemente ante el público. [455] Según Johnston, informaba Sullivan, los aviones de línea supersónicos podrían tener consecuencias devastadoras para la humanidad.

Pero el artículo de Johnston no tuvo ninguna repercusión en el programa de transporte supersónico, porque este ya había sido cancelado. La Cámara de Representantes se había negado a financiar el proyecto el 17 de marzo por razones económicas, no por razones ambientales. [456]

Donde sí tuvo repercusión el artículo de Johnston fue en la ciencia estratosférica. El Departamento de Transportes aún quería retomar el proyecto del avión de línea supersónico y además se estaba construyendo ya

un avión de línea supersónico, el Concorde anglofrancés, así que los problemas que había planteado Johnston aún tenían que abordarse. Para ello, el Congreso financió con 21 millones de dólares un Programa de Valoración del Impacto Climático (CYAP, por sus siglas en inglés). En este trabajo de tres años participaron casi un millar de científicos de varias agencias, universidades y otros países, y fue uno de los primeros intentos de valorar el impacto potencial de una tecnología de uso aún no generalizado.

El programa resultó polémico, porque después de una enorme cantidad de trabajo de científicos de todo el mundo, el Departamento de Transportes intentó maquillar los resultados. Los científicos que habían trabajado en él habían descubierto que una flota de 500 aviones supersónicos tipo Boeing era probable que vaciase la capa de ozono entre un 10 y un 20%. Y algo más importante: la disminución del ozono sería muchísimo mayor en las rutas muy transitadas del Atlántico Norte. Harold Johnston podría haber acertado. [\[457\]](#)

Pero el informe del resumen ejecutivo, un resumen de 27 páginas de un estudio de 7.200, no decía eso. Por el contrario, afirmaba que un avión de línea supersónico —que se desarrollaría en un futuro— con una disminución a una sexta parte de las emisiones *no reduciría* drásticamente la capa de ozono. En una conferencia de prensa que se celebró al hacerse público, en enero de 1975, el director del estudio destacaba este «tecnoajuste». Los titulares de prensa publicados esgrimían argumentos como: «El ozono no es problema para el SST». Pero el informe no decía que el Boeing SST o el Concorde no plantearan problemas con la capa de ozono, solo afirmaba que no los habría con una tecnología imaginaria que aún no existía.

Los científicos habían dicho que *había* un problema y lo que les preocupaba ahora era que «probablemente serían... tachados de alarmistas y de compañeros de viaje del grupo de presión del desastre». [\[458\]](#) Tenían razón. Pronto salieron columnas en el *San Francisco Chronicle*, el *Christian Science Monitor* y el *Pittsburgh Press* atacándoles. El *Pittsburgh Press* proclamaba que el CIAP había demostrado que los científicos preocupados por la desaparición del ozono habían dicho «disparates anticientíficos. El falso argumento del ozono no tiene cabida alguna en el discurso científico racional y tampoco en el debate del SST». [\[459\]](#)

Los científicos del CIAP se enfurecieron con la presentación engañosa de su trabajo. Tras una desagradable reunión en Boston poco después de que se

hiciese público el resumen ejecutivo, tanto Johnston como Thomas M. Donahue, de la Universidad de Míchigan, intentaron publicar cartas de rectificación en varios periódicos, pero sin éxito. La prensa simplemente se negó a publicar sus cartas. Donahue, que había presidido el comité que había revisado el estudio más largo del CIAP para comprobar su exactitud, finalmente consiguió que *Science* publicara una carta en la que esbozaba la interpretación correcta del estudio. Esto obligó al funcionario del Departamento de Transportes a responder también en la misma revista, donde reconoció el carácter engañoso del resumen. [460] Pero ese reconocimiento solo lo verían los científicos que leían *Science*; las afirmaciones científicas se publicaban, una vez más, en revistas científicas, donde solo las leerían científicos, pero las afirmaciones anticientíficas se estaban publicando en los medios de difusión masiva. Al público general se le transmitía que la capa de ozono no planteaba ningún problema y que los «alarmistas» no se habían enterado bien.

Mientras tanto la atención científica había empezado a desviarse del impacto de los aviones supersónicos sobre la capa de ozono. El Concorde anglofrancés no se vendió y se paralizó la producción después de que se construyeran veinte aparatos..., un número lo suficientemente bajo para no constituir ninguna amenaza. Pero la cuestión del ozono había llevado a un puñado de científicos de la NASA a plantearse otro problema más: el posible impacto del nuevo transportador espacial de esta misma agencia, cuyos cohetes secundarios utilizaban un propulsor basado en el cloro. Y eso era una historia diferente.

La Ley Nacional de Política Ambiental de 1970 exigió a la oficina del programa del transbordador espacial que elaborase una declaración de impacto ambiental. La parte atmosférica se la habían encargado a la Universidad de Míchigan, donde los científicos Ralph Cicerone y Richard Stolarski se encontraron con algunos resultados problemáticos: los tubos de escape de los cohetes secundarios sólidos del transbordador liberarían cloro —un elemento sumamente reactivo que se sabía que destruía el ozono— directamente en la estratosfera. [461] Stolarski dice que su informe fue inicialmente «enterrado» por la oficina del programa de Houston, pero el cuartel general de la NASA corrigió esa decisión y programó un taller de expertos para estudiar el problema en enero de 1974. [462] Entretanto, en una conferencia en Kioto (Japón), Cicerone y Stolarski presentaron un artículo sobre el cloro *volcánico* como posible depredador de ozono —

realmente, no porque estuviesen preocupados por los volcanes, sino porque la NASA les había pedido que no dijese nada sobre el transbordador espacial... e incluso que no mencionasen siquiera el hecho de que era la NASA la que les estaba pagando por su trabajo—. Como los volcanes emiten cloro, ambos comprendieron que podrían presentar su trabajo sin tener que decir que la fuente del cloro que de verdad les preocupaba era el transbordador.

Volcanes aparte, había otras personas que estaban pensando también en el cloro. Paul Crutzen —un brillante científico atmosférico holandés que bautizaría más tarde el periodo actual de la historia de la Tierra como el «Antropoceno» por la amplia repercusión ambiental de las actividades humanas— presentó también un artículo sobre el cloro en la reunión de Kioto. [463] Pocos meses después, apareció en la revista británica *Nature* un trabajo de F. Sherwood Rowland y Mario Molina que afirmaba que la descomposición de una serie de productos químicos industriales comunes (clorofluorocarbonos o CFC) liberaría en la estratosfera grandes cantidades de monóxido de cloro. [464] En 1970, el científico británico James Lovelock había documentado la presencia generalizada de clorofluorocarbonos en la troposfera de la Tierra —la parte más baja de la atmósfera—. Lovelock había calculado que dada la concentración conocida de CFC en la atmósfera prácticamente todas las decenas de miles de millones de kilos que habían sido fabricados estaban aún en ella. Si tenía razón —si no había proceso químico alguno ni «sumideros» que pudiesen eliminar de la capa más baja de la atmósfera los CFC—, la circulación atmosférica acabaría desplazándolos hasta la estratosfera. Allí, aseguraban Rowland y Molina, acabarían descomponiéndose por el impacto de la radiación ultravioleta y convirtiéndose en compuestos de flúor y de cloro. Y se sabía por estudios de laboratorio que algunos de estos compuestos eran depredadores de ozono.

Se producían miles de millones de kilos de CFC al año, que se utilizaban en aerosoles, aparatos de aire acondicionado y refrigeradores. Los tubos de escape de los cuatro transbordadores serían algo trivial en comparación.

La revelación de que artículos mundanos como un aerosol para el pelo podrían destruir el ozono de la Tierra y aumentar la incidencia del cáncer produjo una tormenta mediática. La Academia Nacional de Ciencias estadounidense decidió, insólitamente, actuar con rapidez y determinar las repercusiones estratosféricas de aquella investigación. El director de la

División de Química y Tecnología Química del Consejo Nacional de Investigación organizó un grupo ad hoc en un día para evaluar si era necesario un estudio completo a nivel de comité. Donald Hunten, del Observatorio Nacional de Kitt Peak, convocó el estudio ad hoc en octubre; su grupo recomendó al presidente de la Academia, Phillip Handler, que se crease un órgano adjunto del Comité del Cambio Climático. [465] También el Congreso actuó con una rapidez desacostumbrada. En diciembre de 1974, un mes antes de la desdichada conferencia de prensa del CIAP, la Cámara de Representantes celebró sus primeras sesiones sobre los CFC y la reducción de la capa de ozono. [466]

La guerra del ozono La industria del aerosol reaccionó casi inmediatamente al trabajo de Rowland y Molina. Contaban ya con dos asociaciones empresariales, la Asociación de Fabricantes de Especialidades Químicas y la Asociación de Químicos Fabricantes, que respondieron con una investigación propia sobre los efectos de los clorofluorocarbonos. La Asociación de Químicos Fabricantes creó un subcomité para otorgar de tres a cinco millones de dólares en ayudas a la investigación, que fueron principalmente a manos de científicos académicos. [467] La industria creó luego dos organizaciones más con el objetivo de funcionar como relaciones públicas: la Oficina de Educación del Aerosol y el Consejo de Ciencias Atmosféricas. [468] Poco después, un grupo de rellenadores de latas de aerosol crearon la Oficina Occidental de Información del Aerosol. Su tarea consistía en la «defensa del producto» en la esfera pública. Quien haya seguido la historia del tabaco, verá que se repite el mismo esquema.

Mientras tanto, en 1975, la administración de Ford creó un grupo de trabajo llamado Modificación Accidental de la Estratosfera (IMOS, por sus siglas en inglés). El comité del IMOS celebró una beligerante audiencia pública en febrero y luego trabajó discretamente sobre un informe varios meses más. Finalmente, el comité comunicó que, a menos que se encontrasen nuevas pruebas que absolviesen a los CFC, «parecería necesario restringir [sus] usos... a... sistemas reciclados cerrados u otros servicios que no entrañen liberación hacia la atmósfera». [469] De no haber nuevas pruebas, las emisiones a la atmósfera deberían prohibirse completamente. Esa era la asombrosa conclusión.

IMOS asignó la tarea de determinar si las regulaciones del CFC eran necesarias no a una agencia del Gobierno como la EPA, sino a la Academia Nacional de Ciencias. Esto era insólito, porque la Academia no es un organismo regulador. Su papel habitual es hacer un resumen del estado en que se encuentra un campo científico determinado y sugerir qué investigación posterior sería necesaria para avanzar. A la dirección de la Academia no le gustó que le asignaran la responsabilidad de decidir si liquidar o no la industria de los aerosoles con CFC, que movía mil millones de dólares anuales. Sin embargo, su presidente, Handler, aceptó la tarea y creó un Comité de Química Atmosférica para examinar el estado de la cuestión y otra comisión más, el Comité de Impactos del Cambio Estratosférico, para valorar los aspectos científicos y sus implicaciones políticas. En la década de los setenta, solía excluirse de los comités a los científicos con posiciones conocidas, por lo que Hal Johnston, Sherry Rowland, Mario Molina y Tom Donahue, que ya eran firmes partidarios del control de los CFC, no fueron invitados. Dada su experiencia técnica, se les pidió que ayudaran a los miembros del comité a entender los problemas, pero sin participar en la redacción. [\[470\]](#)

Handler eligió a John Tukey, un distinguido estadístico de la Universidad de Princeton y de Bell Labs, como presidente del Comité de Impactos del Cambio Estratosférico y a Herbert Gutowsky, director de la Escuela de Ciencias Químicas de la Universidad de Illinois, como director del Comité de Química Atmosférica. [\[471\]](#) El plazo de entrega de su informe acababa el 1 de abril de 1976. Tenían una tarea difícil. El frente de investigación científica estaba avanzando rápidamente; el comité, en realidad, tendría que analizar un objetivo móvil. Debían trabajar además bajo la lupa de los medios, soportando los intentos de los periodistas de conseguir que hablasen sobre las deliberaciones del comité, los ataques de la maquinaria de relaciones públicas de la industria y la presión tanto de los partidarios como de los adversarios de una regulación inmediata. [\[472\]](#)

Mientras los dos comités se esforzaban por interpretar y valorar las cuestiones científicas, el Comité de Ciencias Atmosféricas de la industria inició su campaña de resistencia. Su testigo estrella inicial contra Rowland y Medina era un profesor británico de mecánica teórica del Imperial College, Richard Scorer. La Asociación de Fabricantes de Especialidades Químicas le organizó una gira por Estados Unidos para que pudiese ridiculizar públicamente el trabajo sobre la destrucción de la capa de ozono.

Scorer calificó el estudio del CIAP de «palabrería pomposa» y parecía tener la misma opinión sobre la investigación en marcha relacionada con el CFC. [473]

Durante su gira, Scorer hizo uso de un argumento que se convertiría en estribillo habitual entre los antiecológicos en los años siguientes. Insistía en que las actividades humanas eran demasiado pequeñas para poder afectar a la atmósfera, a la que calificaba del «elemento más robusto y dinámico del medio ambiente». [474] Desdeñaba la idea de la destrucción del ozono como un «cuento de miedo» basado en escasas pruebas científicas. Incluso en Los Ángeles, que se debatía con un problema terrible de contaminación atmosférica que en verano generaba afecciones respiratorias generalizadas, insistió en que los seres humanos eran incapaces de dañar el entorno. [475]

El propósito de la gira de Scorer era conseguir que parte de la prensa se mostrara a favor de la industria, no contribuir al esfuerzo científico, pero después de que un periodista de *Los Angeles Times* pusiera al descubierto su relación con el grupo de presión de la industria y le llamara «sicario científico», perdió toda la eficacia de relaciones públicas que pudiera tener. [476] Sin embargo, aunque Scorer desapareciese, sus argumentos no.

El Comité de Ciencias Atmosféricas de la industria tuvo una idea, quizás inspirada por el pretexto utilizado por Stolarski y Cicerone en su artículo sobre el cloro de Kioto: echar la culpa a los volcanes. El magma contiene cloro disuelto y cuando se produce una erupción volcánica ese cloro puede liberarse a la atmósfera. Las erupciones catastróficas lanzan ceniza, polvo y gases a la estratosfera. Si había un montón de cloro volcánico flotando en ella, una pequeña cantidad adicional de CFC no podía significar gran cosa. Si los volcanes suministraban la mayor parte del cloro y la capa de ozono aún no había resultado destruida, el cloro no podía ser un gran problema. Ese era, pues, el argumento de la industria.

Pero las erupciones volcánicas también emiten mucho vapor de agua, y la lluvia cargada de hollín y polvo —a menudo negra— cae durante las erupciones o inmediatamente después, cuando el vapor de agua se condensa. Como el cloro se disuelve fácilmente en agua, una parte de él cae con la lluvia. Este fenómeno se aclaró cualitativamente a mediados de la década de los setenta, pero no cuantitativamente, así que el Comité de Ciencias Atmosféricas de la industria decidió montar un gran espectáculo para probar que la mayor parte del cloro llegaba a la estratosfera. Celebraron una conferencia de prensa en octubre de 1975 para anunciar su

programa de «investigación» sobre un volcán de Alaska que se esperaba que entrase pronto en erupción. Lo hizo a finales de enero de 1976, pero es evidente que no se comportó como ellos esperaban, pues nunca comunicaron los resultados de la investigación y se limitaron a afirmar que no eran «concluyentes». [477] Sin embargo, la afirmación de que los volcanes eran la fuente de la mayor parte del cloro estratosférico se repitió hasta bien entrada la década de los noventa.

La idea de los volcanes fue solo una parte del esfuerzo de la industria por impugnar las conclusiones científicas sobre el CFC. Como dijo Harold Schiff, «ellos [la industria del CFC] combatieron la teoría a cada paso del camino. Dijeron que no había ninguna prueba de que los fluorocarbonos llegasen siquiera a la estratosfera, ninguna prueba de que se descompusiesen para producir cloro, ninguna prueba aunque lo hiciesen de que el cloro estuviese destruyendo ozono». [478] Cada una de estas afirmaciones fue desmentida por las pruebas durante 1975 y 1976. Un científico de la Universidad de Denver demostró que las concentraciones de CFC en la estratosfera sobre Nuevo México se habían duplicado entre 1968 y 1975, lo que probaba que *estaban* llegando a la estratosfera en cantidades crecientes. Solo unos meses después, científicos del Centro Nacional de Investigación Atmosférica midieron los CFC a la altitud clave a la que Rowland y Molina habían predicho que se descomponían y demostraron que la concentración disminuía al aumentar la altitud..., que era exactamente lo que se esperaba. [479] Experimentos realizados en la Oficina Nacional de Medidas demostraron luego que los CFC expuestos a la luz ultravioleta liberaban realmente átomos de cloro, tal como el modelo químico de Rowland y Molina había predicho. [480]

Rowland y Molina habían postulado que la destrucción del ozono se producía a través de una compleja serie de reacciones químicas interrelacionadas, una complejidad que ayudaba a la industria a sembrar dudas sobre el tema. Pero había una molécula clave predicha por su teoría cuya existencia en la estratosfera demostraría que el cloro estaba reaccionando con el ozono para destruirlo: monóxido de cloro (ClO). Según esa teoría, se formaría monóxido de cloro por la reacción de un átomo libre de cloro con el ozono. El cloro libre tomaría uno de los tres átomos de oxígeno de la molécula de ozono, dejando como subproductos una molécula de oxígeno normal (O₂) y monóxido de cloro (ClO). Pero el monóxido de cloro es muy difícil de medir, porque reacciona rápidamente con la

superficie de la mayoría de los instrumentos y desaparece. Para medir el contenido químico de la estratosfera, los científicos lanzaban matraces refrigerados que se abrían allí para que recogieran algo de aire y luego los hacían descender en paracaídas. Después, en el suelo, se examinaba el aire que contenían. Pero esto no funcionó con el ClO, porque reaccionaba con las paredes de los matraces.

Ese problema lo resolvió un joven científico llamado James Anderson, que había trabajado con Tom Donahue en Míchigan. Construyó un instrumento que creaba en su interior una corriente continua de aire y utilizó láser para detectar ClO. Si el instrumento era capaz de mantener en su interior una corriente suave, el aire en la zona media no tocaría a su paso las paredes y si contenía ClO el láser lo detectaría.

El monóxido de cloro *estaba* allí. Era la prueba irrefutable que estaban esperando. [481] El ClO había sido detectado en la estratosfera y la única explicación posible de su presencia era que lo produjese la reacción de los CFC con el ozono. Se trataba pues de una huella dactilar, un signo elocuente de que habían estado allí los CFC.

Mientras Anderson andaba haciendo sus mediciones, Sherry Rowland comprendió que los modelos informáticos que estaban utilizando los comités de la Academia Nacional tenían datos incorrectos de otro compuesto importante, el nitrato de cloro. El nitrato de cloro es un «sumidero», lo que quiere decir que impide que el cloro —y el nitrógeno, otro destructor de ozono— destruya aún más ozono, pero también es fotoquímico, lo que significa que se descompone con la luz del sol y en el proceso libera cloro y nitrógeno. Datos recogidos por científicos alemanes en la década de los cincuenta sugerían que se descomponía en cuestión de minutos, pero esos datos ya eran muy antiguos; Rowland hizo que el grupo midiese de nuevo la tasa de destrucción del nitrato de cloro. Descubrió que sobrevivía mucho más de lo esperado y las nuevas cifras redujeron el cálculo de destrucción de ozono de su modelo informático entre un 20 y un 30%. Comunicó el resultado inmediatamente, a pesar de que debilitaba su propia posición en favor de una prohibición inmediata de los CFC.

Los comités de la Academia se vieron envueltos en la confusión al intentar dar sentido a aquellos nuevos datos. La Academia decidió retrasar la entrega de ambos informes, enojando con ello a las agencias federales que estaban subvencionando el estudio (NASA, NOAA, NSF y EPA), a las que no les complacían el coste adicional ni el retraso en sus planes. Pero el

presidente de la Academia, Handler, se mantuvo firme en la defensa del derecho de la ciencia: cancelar la entrega de los informes antes que publicarlos sin que se hubiesen procesado adecuadamente los nuevos datos. Las agencias cedieron —y la NASA arañó más dinero—. La industria química proclamó que la demora era una señal de que la Academia podría estar disponiéndose a comunicar que los CFC no eran ninguna amenaza y convocó en mayo una conferencia de prensa para proclamar que los nuevos datos indicaban que los cálculos reducían la destrucción de ozono «casi a cero». [482]

Esto sencillamente no era verdad.

Cuando por fin se hicieron públicos los informes, el 15 de septiembre de 1976, la conclusión de los científicos era que la constante reducción del ozono era probablemente resultado de la continua liberación de CFC a niveles de 1973. La reducción era bastante proporcional a la cuantía de CFC liberado, así que, si se duplicasen las emisiones, se duplicaría aproximadamente la pérdida de ozono. [483] Aunque era menor que las previsiones anteriores, seguía siendo sustancial.

Si bien es cierto que no correspondía a los comités de la Academia la tarea de proponer regulaciones, los resultados científicos mostraban claramente que los CFC causaban un grave daño. El Comité de Tukey intentó recorrer la fina línea que separaba la deducción científica de la prescripción política sugiriendo que, aunque hiciese falta más investigación para reducir incertidumbres en las previsiones, ellos no aconsejaban una demora larga. «No se deben dejar pasar más de dos años», escribían, antes de iniciar la regulación selectiva de los CFC. [484]

El proceso político avanzó entonces con bastante rapidez. El director del Consejo de Calidad Ambiental del Presidente argumentó que «la presunción de inocencia del imputado no era adecuada tratándose de decisiones regulatorias con incertidumbre» y dijo que se pondría en marcha la maquinaria regulatoria para la elaboración inmediata de normas. [485] El comité federal interdepartamental de la estratosfera (IMOS) pidió también una regulación inmediata. El 12 de octubre, la EPA y la FDA afirmaron juntas que se pondrían a trabajar, sugiriendo que los países europeos seguirían su ejemplo. [486]

Este rápido movimiento hacia la regulación cogió por sorpresa a la industria del aerosol. Su maquinaria de relaciones públicas intentó convertir la prosa juiciosa de Tukey —y su sugerencia de que los científicos

necesitaban como máximo dos años más— en afirmaciones bien publicitadas de que no debería emprenderse la regulación en dos años *como mínimo*. La Oficina Occidental de Información del Aerosol arguyó que lo que los estudios decían era «en realidad» que «no sabemos lo que pasa, no sabemos si lo que estamos midiendo tiene algo que ver con lo que pueda ser el problema, pero estamos seguros de que no sucederá nada en un sentido ni en otro durante los próximos dos años». [487]

Mientras tanto, había sucedido algo muy interesante: los norteamericanos habían empezado ya a cambiar de hábitos. Cuando el director de la FDA, Donald Kennedy, anunció regulaciones, en 1977, el uso de propulsores de CFC se había reducido en tres cuartas partes. La población había comprendido que existían muchos sustitutos —y a menudo más baratos— de los CFC, como los desodorantes de bola y los rociadores de espuma para los limpiadores de cocina. La prohibición del uso del propulsor, que se produjo en 1979, fue solo el golpe de gracia.

Cuando terminó el programa del CIAP, la NASA asumió la dirección del programa de investigación estratosférica del país. Los jefes de la agencia aún seguían preocupados por la amenaza potencial que significaban las regulaciones para el transbordador espacial y además querían mejorar la calidad y la importancia de sus programas de investigación. El director de su sección de ciencias de la Tierra apoyaba la fabricación de una serie de nuevos globos e instrumentos espaciales para medir las huellas de las diversas sustancias asociadas con la destrucción de ozono. La agencia había recibido también un mandato del Congreso que le exigía entregar un informe cuatrienal sobre el estado de la ciencia. Esto obligó a la NASA a involucrar a científicos de todo el país en un proceso regular de evaluación. A lo largo de los años siguientes, ese proceso de valoración creó una comunidad activa dedicada a investigar el problema de la destrucción del ozono.

Los agujeros en la capa de ozono En 1985, el informe británico del Antártico anunció la existencia de una zona de grave destrucción de ozono sobre la Antártida, lo que puso en marcha una nueva fase del conflicto del ozono. Los científicos británicos en realidad habían detectado el fenómeno cuatro años antes, pero no se habían creído sus propios resultados. Ninguna versión conocida de la hipótesis de la destrucción del ozono podría explicar unos niveles tan extremadamente

bajos, así que volvieron año tras año a recoger más datos. Nadie podría acusarlos de haberse precipitado en sus juicios.

El informe se hizo público cuando muchos de los científicos estratosféricos más destacados estaban reunidos en Les Diablerets (Suiza) para redactar el borrador de la evaluación de la NASA correspondiente a 1985. Esta valoración difería de sus predecesoras en que el director de la NASA, Robert T. Watson, se había dirigido a la Organización Meteorológica Mundial para hacer la valoración internacional, reduciendo con ello la posibilidad de interpretaciones divergentes. [488] Watson había trabajado como especialista en cinética química en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL, por sus siglas en inglés) antes de convertirse en 1980 en el director del Programa de Investigación de la Atmósfera Superior; había sido también investigador postdoctoral en el laboratorio de Hal Johnston de Berkeley.

El documento de la evaluación de 1985 actualizaba el estatus de los esfuerzos basados en laboratorio para ampliar los conocimientos sobre las reacciones del cloro y el nitrógeno, y para incorporar los nuevos conocimientos a los modelos químicos. Resumía también la historia reciente de las mediciones estratosféricas, abarcando más de un millar de páginas. Todo ese trabajo había dejado a la comunidad investigadora pensando que disponía de un conocimiento bastante bueno de la situación, sobre todo cuando el vuelo del trasbordador espacial *Challenger* demostró en 1985 que todas las huellas previstas de sustancias químicas estaban realmente allí. [489] Parecía que la comunidad científica lo había aclarado todo. Así que el anuncio del informe del Antártico supuso una conmoción.

Algunos de los presentes en la reunión de Les Diablerets tenían ya conocimiento del informe, pues el director de *Nature* lo había hecho circular en diciembre de 1984 entre los revisores. [490] Los autores habían planteado la posibilidad de un vínculo entre el cloro y los óxidos de nitrógeno, de acuerdo con las hipótesis previas respecto a los mecanismos de destrucción, pero no aportaban un mecanismo químico convincente. Los procesos químicos conocidos no parecían explicar una pérdida tan grande de ozono. Aunque el informe publicado había llegado demasiado tarde para incorporarlo a la evaluación de 1985, se discutió ampliamente en conversaciones informales en los pasillos y durante las comidas.

La NASA también tenía un satélite en órbita que debería haber detectado el agujero de la capa de ozono, si es que existía, y parte de estas

conversaciones informales se centraron en la cuestión de por qué no había ocurrido así. Nunca hay datos perfectos y se sabía que la red terrestre «Dobson» —llamada así por G.M.B. Dobson, el meteorólogo británico que inició la medición sistemática del ozono en la década de los años treinta— tenía problemas. Además, el comunicado del informe se basaba en los datos de un solo instrumento, así que la mayoría de los participantes deseaba fervientemente que estuvieran equivocados y prevalecieran los datos del satélite. No tardó en demostrarse que se equivocaban.

Richard Stolarski, que se había trasladado al Centro de Vuelo Espacial Goddard de Maryland, decidió echar otro vistazo a los datos satelitales. Resultó que el satélite *había* detectado el agujero. Lo que sucedió es una lección tanto de los límites de la investigación científica como de su solidez, así que merece la pena explicarlo.

Los satélites no «recogen» datos del mismo modo que los geólogos del siglo XIX recogían rocas o los biólogos mariposas, sino que detectan señales y las procesan. Los programas electrónicos e informáticos que participan en la tarea son muy complejos y a veces se distorsionan las cosas, así que existen procedimientos que se incluyen para localizar y rechazar los datos «incorrectos». Eso fue lo que sucedió en este caso. Los programas operativos del satélite disponían de un código informático diseñado para identificar concentraciones de ozono por debajo de un cierto nivel (180 unidades Dobson) como irrealmente bajas y por tanto probablemente datos incorrectos. ^[491] Nunca se habían detectado concentraciones tan bajas en la estratosfera y no podían ser generadas por ningún modelo teórico existente, así que parecía un criterio razonable. Cuando algunas de las mediciones de ozono antárticas habían caído muy por debajo de 180, se habían catalogado como errores. El equipo científico del instrumento tenía un mapa que mostraba los errores concentrados sobre la Antártida en octubre, pero lo habían desechado suponiendo que se trataba de un fallo del instrumental. Un saludable escepticismo sobre su maquinaria les llevó a desdeñar datos cruciales.

Cuando Stolarski lo verificó, descubrió que la zona vaciada cubría *toda* la Antártida... y así fue como nació el «agujero de la capa de ozono». No era un error del instrumental. Era un fenómeno real. *Había* sido detectado por los satélites. Y desafiaba todo lo esperado.

En una reunión celebrada en Austria en agosto de ese año, el principal investigador del grupo satelital mostró imágenes generadas a partir de los

datos de 1979-1983 que abarcaban una región del tamaño de un continente en la que los niveles de ozono descendían hasta 150 unidades Dobson. [492] Las imágenes confirmaban visualmente que los datos del informe del Antártico no estaban equivocados. Demostraban también que el agujero de la capa de ozono no era un fenómeno local. Las mediciones terrestres eran mediciones puntuales —es decir, tomadas en puntos específicos de la Antártida—, mientras que los datos satelitales cubrían toda la Tierra. Los científicos tenían razón al pensar que en igualdad de circunstancias los datos satelitales podrían ser más de fiar, porque eran mucho más amplios, pero las circunstancias no habían sido iguales. Ahora lo eran.

Esos mapas que mostraban la destrucción de la capa de ozono eran, como las famosas imágenes de la Tierra desde el espacio, visceralmente poderosos. Aunque casi nadie vivía dentro de los límites de la región afectada, si esta crecía mucho, llegaría a masas de tierra pobladas de Australia y América del Sur. Y como nadie conocía el mecanismo que producía el agujero, nadie podía estar seguro de que no creciese.

La NASA y la NOAA patrocinaron dos expediciones antárticas para saber más. La primera, el Experimento Nacional del Ozono, dirigida por la química atmosférica Susan Solomon, se instaló en la estación investigadora estadounidense de la bahía McMurdo en el llamado aterrizaje de invierno de octubre de 1986. Equipos de instrumentos de la NOAA, SUNY-Stony Brook y el Laboratorio de Propulsión a Chorro examinaron diversos aspectos de la química de la atmósfera. Antes de que el equipo abandonase la Antártida, celebraron una conferencia de prensa para explicar sus resultados y plantearon lo que probablemente fuese una controversia inevitable. Solomon, que era demasiado joven para haber participado en la serie previa de debates sobre el ozono, dio una respuesta sincera: sus datos apoyaban la hipótesis de la destrucción causada por CFC. [493] Esa era la idea que respaldaban la mayoría de los químicos atmosféricos.

Pero algunos meteorólogos tenían una visión distinta. Creían que las corrientes atmosféricas ascendentes podían llevar aire troposférico pobre en ozono a la estratosfera, creando la apariencia de un agujero sin que se estuviese destruyendo en absoluto el ozono estratosférico. La afirmación de Solomon, ampliamente citada en la prensa general, les parecía ofensiva a los que proponían esa hipótesis meteorológica. [494] En realidad el equipo de Solomon creía que la meteorología probablemente jugase algún papel en la creación del agujero, pero su grupo, reunido precipitadamente, no

disponía del equipamiento ni de la experiencia técnica necesarios para examinar todas las posibilidades.

Entretanto, mientras el equipo de Solomon aún estaba en la Antártida, funcionarios de la NASA y la NOAA habían estado planeando una segunda expedición, cuyos objetivos incluirían prestar una atención más detenida a los efectos meteorológicos. ^[495] El Experimento Aéreo Antártico del Ozono (AAOE, por sus siglas en inglés) envió dos aviones hasta Punta Arenas (Chile) en octubre y noviembre de 1987 con 400 científicos que permanecerían allí recogiendo datos diariamente. La expedición incluía a casi todos los miembros de la pequeña comunidad de investigación estratosférica.

La expedición antártica de 1987 había planteado la siguiente cuestión: ¿qué es lo que explica los niveles extremadamente bajos de ozono sobre la Antártida? Las nuevas pruebas aportaron la respuesta: los efectos combinados de niveles muy altos de cloro debidos a la descomposición de los CFC y la meteorología peculiar de la Antártida. El frío extremo de esta zona producía unas nubes características, nubes estratosféricas polares (PSC, por sus siglas en inglés), compuestas de cristales de hielo. Por otra parte, el vórtice polar —un viento muy potente que sopla alrededor del polo— confinaba en la región el aire extremadamente frío. Los cristales de hielo aceleraban espectacularmente las reacciones químicas que provocaba el cloro, mientras que el torbellino impedía que se mezclase el aire no empobrecido de las latitudes medias. El resultado neto era que, cuando se elevaba el sol en la primavera austral, las concentraciones de cloro crecían muchísimo más de lo que había previsto cualquier modelo y los niveles de ozono disminuían mucho más. Era complicado, pero tenía sentido. La expedición proporcionó la «prueba irrefutable» al mostrar una fuerte correlación entre elevados niveles de cloro y bajos niveles de ozono.

La creación de un régimen regulatorio adaptativo Mientras tanto, estaban celebrándose también negociaciones internacionales sobre las emisiones de CFC. A pesar de la prohibición estadounidense, esas emisiones aún seguían aumentando en Europa y la Unión Soviética. La conclusión general de la evaluación del ozono —antes incluso de que se descubriese el agujero— era que los niveles actuales de emisiones eran tolerables, pero que niveles más elevados no lo serían. ^[496] Resultaba

necesario introducir algunos controles, pero ¿cómo de rigurosos? ¿Y cómo se aplicarían?

La Convención para la Protección de la Capa de Ozono de Viena de 1985 —patrocinada por el Programa Ambiental de Naciones Unidas— no impuso absolutamente ninguna restricción a los CFC. ^[497] Era solo una estructura procedimental para futuras negociaciones sobre un protocolo —una serie de enmiendas a la convención— que podrían incluir cortes de producción concretos.

Hicieron falta dos años más de negociaciones para que el Programa Ambiental de Naciones Unidas consiguiese un acuerdo internacional para establecer recortes en la producción de CFC. El Protocolo sobre Sustancias que Destruyen la Capa de Ozono de Montreal resultante especificaba recortes del 50% a aplicar a lo largo de varios años para las naciones que fabricaban CFC. ^[498] Una innovación importante en el protocolo fue que exigió a las naciones participantes que se reunieran cada pocos años para revisar el tratado de acuerdo con nuevos datos, como los que estaba aportando el Experimento Aéreo del Ozono Antártico. Era lo opuesto a la histeria: aceptaba la incertidumbre científica e incluía un mecanismo para reaccionar ante nuevas pruebas, si es que estas sugerían que era necesario aplicar restricciones más estrictas o más reducidas.

A lo largo de los años inmediatamente posteriores se acumularon las pruebas que demostraban que hacían falta restricciones más estrictas. Además de los resultados del AAOE, comunicados después de que concluyesen las negociaciones de Montreal pero antes de que las conclusiones fuesen sometidas al Senado estadounidense para su ratificación, empezaron a producirse otras iniciativas científicas que aportaban datos relevantes adicionales. Lo que resultaba más alarmante era que esos datos mostraban que la Antártida no era el único lugar donde estaba desapareciendo el ozono. Las latitudes medias septentrionales, donde vive la mayoría de la gente, parecían estar experimentando también destrucción de ozono.

Una iniciativa clave fue la creación del Comité de Tendencias del Ozono, creado por Robert Watson para resolver un nuevo conflicto entre los datos de la red terrestre Dobson y los obtenidos por el instrumento de base satelital llamado Espectrómetro de Cartografía del Total de Ozono (TOMS, por sus siglas en inglés). Los científicos que trabajaban con los datos de este instrumento habían hecho circular un documento preliminar —el

boceto de un artículo que pensaban enviar a una revista— que afirmaba que había una destrucción de ozono muy grande en la latitud media. Pero era bien sabido entre los especialistas en satélites que sus instrumentos tendían a deteriorarse en el espacio, provocando errores impredecibles. Por lo tanto, ¿qué datos eran los correctos: los de Dobson o los del espectrómetro?

El Comité de Tendencias del Ozono tenía veintiún miembros principales y además estaba subdividido en subcomités que incluían aún a más miembros de la comunidad de investigación activa. A lo largo del año y medio siguiente, el panel volvió a examinar las dos series de datos y llegó a la conclusión de que en las latitudes medias se *producía* una destrucción invernal de ozono. Llegaron también a la conclusión de que el satélite estaba informando de más destrucción de la que en realidad había..., pero ese desvío podía corregirse matemáticamente. [499] La tendencia descendente hallada en el nuevo análisis era aún el doble de la predicha por los modelos teóricos. [500]

Los hallazgos del comité se comunicaron el 15 de mayo de 1988, un día después de que el Senado de Estados Unidos votase a favor de la ratificación del protocolo de Montreal, pero sus conclusiones generales eran ya bien conocidas. Políticos y legisladores habían sido informados e, inevitablemente, el meollo de esas informaciones se había filtrado. Aun así, la conferencia de prensa oficial atrajo la atención. Bob Watson y Sherry Rowland afirmaron inequívocamente que la actividad humana estaba provocando rápidos aumentos de CFC en la estratosfera y que esos gases controlaban los niveles de ozono.

El Comité de Tendencias del Ozono incluía a un químico de la DuPont Corporation, que también había proporcionado apoyo financiero para las expediciones antárticas sobre el terreno. Tras el comunicado del comité, convenció a la dirección de su propia empresa de que había que tomarse en serio los resultados. Esos directivos, por su parte, se lo comunicaron a los ejecutivos de la empresa. Tras tres días de intensa discusión, los ejecutivos llegaron a la conclusión de que era cierto el daño demostrado por el comité. El 18 de marzo decidieron que la empresa dejaría de producir CFC en el plazo de unos diez años. [501]

¿Un agujero en la capa de ozono ártica?

La investigación científica no cesó con la ratificación del Protocolo de Montreal por el Senado. Aunque las pruebas eran lo bastante contundentes

como para garantizar una actuación reguladora, desde el punto de vista de los científicos aún quedaban suficientes incertidumbres que justificaban una mayor investigación. Si bien el cuadro global estaba claro, los científicos aún no sabían con exactitud la razón *exacta* de los niveles inesperadamente elevados de cloro en la Antártida ni las condiciones meteorológicas exactas que habían conducido al «agujero». Como el protocolo había sido negociado solo sobre la base de la química gaseosa, podría muy bien ser necesario modificarlo para que reflejase nuevos datos sobre el papel de los cristales de hielo en las reacciones relevantes.

¿Y qué pasaba en el Ártico? ¿Allí también se formaba un agujero en la capa de ozono? Eran muchas más las personas que vivían en el hemisferio norte —incluidas las que pagaban la investigación— que las que lo hacían en el hemisferio sur, así que las implicaciones políticas y humanas eran evidentes.

Había dos indicios que ya sugerían problemas en el Ártico. En febrero de 1988, un avión del Centro de Investigación Ames había transportado su instrumental antártico en un vuelo desde su punto de partida en Moffett Field, hasta el norte del Gran Lago del Esclavo (Canadá). Eso quedaba al sur del vórtice polar ártico, sin embargo, los datos del vuelo mostraban niveles muy elevados de monóxido de cloro. Una segunda indicación procedía de los científicos del Aeronomy Lab, que habían llevado el espectrómetro que habían utilizado en la Antártida a Thule (Groenlandia), dentro del vórtice polar ártico, la última semana de enero de 1988. Descubrieron niveles elevados de dióxido de cloro y niveles muy bajos de dióxido de nitrógeno, lo que sugería que allí también se estaban produciendo al menos algunas de las reacciones relevantes.

Bob Watson sopesó qué se debía hacer: ¿organizar una expedición al Ártico ese mismo año o esperar al invierno siguiente? Casi todos los científicos cualificados habían participado en las expediciones o en las conferencias posteriores a la expedición de un tipo u otro desde enero de 1987; enviarlos de nuevo inmediatamente a un trabajo de campo era pedir mucho, pero de todos modos fue lo que se decidió. Se programó para enero de 1989 la Expedición Aérea Estratosférica Ártica (AASE, por sus siglas en inglés), que debía partir de Stavanger (Noruega).

La expedición hizo treinta y un vuelos penetrando en el vórtice polar septentrional en enero y febrero de 1989. Se descubrió que la química del vórtice polar ártico estaba sumamente perturbada. Los bajos niveles de

compuestos de nitrógeno y los elevados de cloro eran un reflejo de los de la Antártida y el último vuelo halló unos niveles de monóxido de cloro *más altos* que los que nunca se habían detectado en la Antártida. Parecía indudable que en el Ártico se estaban produciendo las mismas reacciones que en la Antártida. [502]

Si todas las condiciones químicas necesarias para reproducir el agujero de la capa de ozono antártica se daban en el Ártico, ¿por qué no había ningún agujero allí? A esta pregunta se *podía* contestar: el Ártico no estaba tan frío y su vórtice polar no era tan fuerte. Para que se formase un agujero sobre el Ártico, tenían que producirse temperaturas muy frías en marzo y las ondas atmosféricas que normalmente perturbaban la estratosfera ártica tendrían que estar inactivas. Esas condiciones no eran imposibles, pero eran mucho menos probables que en la Antártida. Las pautas observadas ya tenían sentido.

Los resultados combinados del Comité de Tendencias del Ozono y de las expediciones sobre el terreno propiciaron que se renegociase el Protocolo de Montreal. Los resultados convencieron también a la industria de que sus productos realmente estaban haciendo daño y empezó a esfumarse la oposición. Los CFC se regularían ahora sobre la base de lo que había sucedido ya, no sobre la de lo que pudiese suceder en el futuro. Como los productos químicos tenían un tipo de vida que se medía en décadas, no cabía ninguna duda de que se produciría más daño. En una serie de reuniones que culminaron en Londres en julio de 1990, se revisó el protocolo para que incluyese una prohibición completa de la fabricación de clorofluorocarbonos, así como de otros productos químicos que introducían cloro en la estratosfera. Se programó que la producción de CFC cesase en 2000; los otros productos químicos tenían plazos de cese que iban desde 2005 a 2040. [503] Paso a paso, los hechos científicos habían sido desvelados y las regulaciones se basaban en ellos.

La construcción de una contranarración Si la regulación ambiental debería basarse en la ciencia, no hay duda de que la del ozono constituye un verdadero éxito. Llevó tiempo determinar los complejos hechos científicos, pero, con apoyo del Gobierno estadounidense y de las organizaciones científicas internacionales, los científicos lo consiguieron. Se introdujeron normas basadas en la ciencia y ajustadas a los avances de la investigación. Pero paralelamente a eso hubo

persistentes esfuerzos por negar la ciencia. Representantes de la industria y otros escépticos dudaron de que la destrucción del ozono fuese real o argumentaron que, en caso de que fuera real, era inapreciable o la causaban los volcanes.

La negación más notoria de la destrucción del ozono probablemente fuese la de Donald Hodel, secretario de interior del presidente Reagan, quien en 1987 propuso como «plan de protección personal» contra la reducción del ozono llevar sombrero y camisas de manga larga. [504] Con su propuesta proporcionó un objetivo fácil a los ecologistas y no duró mucho en el Gobierno.

Desgraciadamente, Hodel no era una excepción. A principios de la década de los ochenta, el antiecologismo había arraigado en una red de grupos de expertos conservadores y liberales de Washington. Estos grupos de expertos, entre los que se incluían el Cato Institute, el Instituto Americano de la Empresa, la Heritage Foundation, el Instituto de la Empresa Competitiva y el Instituto Marshall, promocionaban los intereses empresariales, las políticas económicas de «libre mercado» y el desmantelamiento de protecciones laborales, de seguridad, sanitarias y ambientales. Estaban apoyados por donaciones de hombres de negocios, corporaciones y fundaciones conservadoras. [505]

Uno de esos grupos, la Heritage Foundation, nació directamente del debate del SST, el «avión de transporte supersónico» de 1971. [506] Dos días *después* de la votación crucial del Congreso que eliminaba el SST, el Instituto Americano de la Empresa había organizado una reunión informativa que apoyaba el proyecto. Esta reunión informativa baldía enfureció a un par de ayudantes del Congreso republicanos, que pusieron en marcha una nueva fundación destinada a proporcionar una «capacidad de respuesta rápida» en apoyo de objetivos políticos «proempresariales» y conservadores. Obtuvieron la subvención inicial de Joseph Coors y Richard Mellon Scaife. A mediados de la década de los ochenta, la Heritage Foundation estaba apoyada por una amplia gama de corporaciones y bancos, que incluían a General Motors, Chase Manhattan y Mobil Oil. [507]

Un aspecto del esfuerzo por sembrar dudas sobre la destrucción del ozono fue la elaboración de una contranarración que pintaba la destrucción de ozono como un fenómeno natural que estaba siendo cínicamente explotado por la comunidad científica corrupta, egoísta y extremista para conseguir más dinero para sus investigaciones. Uno de los primeros que

expusieron este argumento fue un hombre que había sido miembro de la Heritage Foundation a principios de la década de los ochenta: Fred Singer. [508]

Singer, ahora científico jefe del Departamento de Transportes estadounidense, protestó en un primer lugar contra lo que llamó el «pánico del ozono» en un artículo que publicó el *Wall Street Journal* en primera página. [509] En este artículo, Singer admitía que se habían detectado reducciones de la capa de ozono, pero las desdeñaba como «localizadas y temporales» e insistía en que no había prueba alguna de que los responsables fuesen los CFC. «Algunos científicos creen que el ozono no se ha perdido, sino que solo se desplaza de un sitio a otro cuando los movimientos atmosféricos introducen aire vacío de él durante unas cuantas semanas», escribía. Eso era en abril de 1987 y, por tanto, era verdad que aún no se habían obtenido pruebas definitivas del papel de los CFC, pero de todos modos se trataba de una afirmación absurda, porque los datos satelitales eran globales; si el ozono solo se hubiese «desplazado», el satélite habría detectado un aumento en otros lugares.

Singer también recicló la vieja táctica del tabaco de refutar por desviación, indicando que hay muchas causas del cáncer de piel, incluidos «virus, predisposición genética, carcinógenos ambientales, desplazamientos de población hacia el Cinturón del Sol, cambios en el estilo de vida, detección temprana de melanomas e incluso la dieta». [510] Todo era cierto, pero se desviaba del asunto: el asunto era que, si continuaba la destrucción de ozono, habría más cánceres de piel, además de los ya generados por las otras causas.

Por último, Singer creó un hombre de paja con el que los científicos tendrían que combatir durante la década siguiente. Lo mismo que había alegado, contradiciendo el consenso de la comunidad científica, que resolver el problema de la lluvia ácida era una solución de mil millones de dólares para un problema de un millón, ahora afirmaba que los científicos se habían preocupado erróneamente por el hecho de que el vapor de agua del SST destruiría el ozono. «De acuerdo con los conocimientos científicos vigentes entonces —escribía—, se suponía que el vapor de agua de los tubos de escape del SST destruiría el ozono, permitiendo pasar más radiación ultravioleta [sic] a la superficie de la Tierra». [511] En realidad, la idea de una destrucción de ozono significativa provocada por el vapor de agua había sido rechazada por las valoraciones ya efectuadas por entonces.

No se trataba de «conocimientos científicos vigentes» ni mucho menos, sino de una hipótesis que había sido desechada rápidamente. Pero Singer continuó con eso. Era el principio de una contranarración según la cual los científicos se habían extralimitado en su reacción y seguían haciéndolo, y, por tanto, no se podía confiar en ellos.

En 1988, Singer expuso su peculiar interpretación del agujero de la capa de ozono. Le parecía extraño que el agujero apareciese de pronto en 1975, justo cuando se había iniciado una tendencia al calentamiento de la superficie global en la Tierra. Aceptando que en ello jugasen un papel los elevados niveles de cloro —aunque no necesariamente procedente de los CFC—, argüía que la causa real del agujero era el enfriamiento estratosférico y ese enfriamiento era solo parte de la variabilidad climática natural del planeta. [\[512\]](#)

Si esto era cierto, no había ninguna necesidad de regular los CFC..., porque eran irrelevantes. Dado que el Protocolo de Montreal se había visto «espoleado por la creencia de que el agujero de la capa de ozono puede ser solo el precursor de una disminución global generalizada del ozono estratosférico», era claramente innecesaria la regulación. [\[513\]](#) Lo que indicaba esto era que con el calentamiento natural todo volvería a la normalidad a su debido tiempo.

Las ideas de Singer no eran absurdas ni violaban las leyes de la naturaleza. Solo se oponían al trabajo acumulado de centenares de expertos a lo largo de la década previa y daba la casualidad de que conducían a la conclusión de que no hacía falta ninguna regulación.

El artículo de Singer también es interesante por lo que no dice. Su fuente para el argumento de que el enfriamiento estratosférico estaba vinculado al calentamiento de la superficie era un artículo reciente de V. Ramanathan, un destacado químico atmosférico de la Universidad de Chicago, titulado «La teoría del efecto invernadero del cambio climático: una comprobación mediante un experimento global involuntario». El experimento al que Ramanathan se refería era la emisión humana de gases de efecto invernadero, que estaban cambiando la composición de la atmósfera. Por entonces, era algo aceptado entre los investigadores científicos que los seres humanos habían estado aumentando los niveles atmosféricos de gases de efecto invernadero y Ramanathan había resumido sus probables efectos. Al aumentar los niveles de gases de efecto invernadero, dichos gases atrapaban el calor en la porción más baja de la atmósfera terrestre (la troposfera) y

hacían más lenta la migración del calor de la Tierra hacia el espacio. La troposfera se calentaba, mientras que la parte más alta de la atmósfera (la estratosfera) se enfriaba. [514]

Ramanathan *no* había afirmado que el enfriamiento estratosférico fuese parte de un ciclo natural. Había dicho lo contrario: que los seres humanos alteraban el sistema climático causando un calentamiento de la troposfera y un enfriamiento de la estratosfera. Las crecientes cantidades de CFC, metano y CO₂ probablemente causaban más enfriamiento estratosférico, con lo que las emisiones humanas continuadas de esos gases producirían más destrucción de ozono estratosférico. Era precisamente lo contrario que la posición de Singer. Este había puesto cabeza abajo el argumento de Ramanathan.

Hizo lo mismo con James E. Hansen, director del Instituto Goddard de Estudios Espaciales. En agosto de 1988, Hansen había prestado un dramático testimonio ante el Congreso. «La evidencia científica del efecto invernadero es abrumadora», afirmó. «El efecto invernadero es real, está ya a punto de llegar y tendrá importantes efectos para todos». [515] Singer utilizó un gráfico de la exposición de Hansen, incluido en las transcripciones de la audiencia y publicado en el *Journal of Geophysical Research*. Sin embargo, Hansen no había hecho el gráfico para afirmar que la tendencia al calentamiento fuese parte de un ciclo natural, sino para ayudar a mostrar que no lo era.

Singer se olvidó de mencionar los argumentos de Ramanathan y de Hansen, y tergiversó sus razonamientos más importantes: tanto el calentamiento superficial como el enfriamiento estratosférico eran tendencias causadas directamente por la actividad humana. El agujero de la capa de ozono era antropogénico desde dos puntos de vista distintos pero interrelacionados: el exceso de cloro procedía de los CFC y el efecto enfriamiento procedía del calentamiento global antropogénico.

No es nada sorprendente, considerando esto, que Singer tuviese problemas para conseguir publicar su carta. En un artículo de *National Review* de 1989, se quejaba de que había sido rechazado por *Science* antes de ser aceptado por EOS, el boletín de prensa de la Unión Geográfica Americana. *National Review* había sido fundada por el conservador William F. Buckley y Singer utilizó este medio para lanzar un ataque contra la comunidad científica. En «Mis aventuras en la capa de ozono», acusaba a la comunidad científica de estar dominada por el egoísmo. «No es difícil

entender algunas de las motivaciones de ese movimiento que busca borrar de la faz de la tierra los CFC a través de la regulación —escribía—. Para los científicos, el prestigio, más presupuestos para la investigación, conferencias de prensa y artículos en los periódicos. También el sentimiento de tal vez salvar el mundo para las generaciones futuras». [516] (¡Como si salvar el mundo fuese algo malo!).

Singer alegaba que los científicos se habían apresurado en sus juicios. En cierta manera, aquí fallaba la lógica gravemente, porque, si los científicos hubieran querido por encima de todo mantener sus programas de investigación, no habrían tenido ninguna razón para apresurarse en sus conclusiones; en efecto, les habría ido mejor si hubieran seguido insistiendo en que hacía falta más investigación, en vez de afirmar que ya había pruebas suficientes para justificar una regulación.

Singer insistía también en que Dobson había descubierto el agujero de la capa de ozono en 1956, antes de que los CFC hubiesen aumentado significativamente, y luego acababa diciendo que sustituir los CFC probablemente resultaría caro, difícil... y hasta peligroso. Los sustitutos de los CFC «pueden ser tóxicos, inflamables y corrosivos; y por supuesto no funcionarán tan bien. Reducirán la eficiencia energética de aparatos como los refrigeradores y los deteriorarán, lo que exigirá una reposición frecuente». [517] ¿«Por supuesto» no funcionarán tan bien? ¿Cómo podía saber eso Singer, si esos sustitutos no se habían fabricado aún? Estaba actuando exactamente igual que con la lluvia ácida: insistía en que cualquier solución sería difícil y cara, pero proporcionaba pocas pruebas que apoyasen tal afirmación. Incluso iba más allá, pues realizaba afirmaciones temerarias sobre la naturaleza de tecnologías que aún no existían.

¿Era la descripción de Singer un resumen justo de lo que la comunidad investigadora pensaba realmente y cómo había actuado durante la década de los ochenta? No. No había sido «evidente», ni mucho menos, para todos los miembros de la comunidad investigadora que los CFC estuviesen implicados; cuando se detectó por primera vez el agujero de la capa de ozono, se consideraron e investigaron tanto efectos solares como la meteorología. [518] Singer se olvidaba también de los trabajos de campo y los experimentos de laboratorio patrocinados por la NASA y la NOAA. Se trata de una omisión importante, ya que los datos químicos que determinaron la cuestión proceden de ellos. La afirmación de que Dobson

había descubierto realmente el agujero de la capa de ozono era completamente falsa. Lo que Dobson *había* descubierto había sido que la variación estacional de ozono en la Antártida era mayor que en el Ártico. [519] Se trataba de una observación significativa, pero el agujero era una cuestión completamente distinta.

En resumen, la argumentación de Singer se basaba fundamentalmente en tres puntos: las bases científicas son incompletas e inseguras; sustituir los CFC será difícil, peligroso y caro; y la comunidad científica está corrompida y motivada por el egoísmo y su ideología política. Lo primero era cierto, pero la estructura adaptativa del protocolo de Montreal había dado cuenta de ello. Lo segundo carecía de base. En cuanto a lo tercero, considerando los vínculos de Singer con la administración de Reagan y con la Heritage Foundation, y teniendo en cuenta los sitios en los que publicaba, afirmar esto indudablemente era la sartén diciéndole al cazo: «No te acerques, que me tiznas». Y ahora ya sabemos lo que sucedió cuando se prohibieron los CFC. Los refrigerantes que los sustituyeron y están en funcionamiento ahora son más eficientes energéticamente —debido a su excelente tecnología y a unas normas de eficiencia más rigurosas— que los materiales a los que sustituyeron. Además, no son tóxicos, inflamables ni corrosivos. [520]

Con las enmiendas al Protocolo de Montreal adoptadas en 1992, ratificadas por el Senado estadounidense e incluso aceptadas por la DuPont Corporation, el debate sobre la destrucción del ozono había llegado prácticamente a su fin. Los científicos continuaron investigando, concretamente sobre el papel de los cristales de hielo y otras partículas aceleradoras de las reacciones destructivas, pero sobre todo porque se sospechaba que otros compuestos, incluidos algunos de los sustitutos propuestos de los CFC, estaban causando también problemas propios.

De todos modos, Singer no cedió. En 1990 había creado su propia organización sin ánimo de lucro, el Proyecto de Política Ambiental y Ciencia (SEPP, por sus siglas en inglés), para organizar su trabajo. Este grupo estaba afiliado inicialmente al Instituto de Valores en Política Pública de Washington, que a su vez estaba financiado por la Iglesia de la Unificación del reverendo Sun Myung Moon. [521] (La Iglesia de la Unificación era conocida por su apasionado anticomunismo, lo que quizás fuera un atractivo para Singer. Uno de los que la apoyaban era Eugene Wigner, asesor y mentor de Frederick Seitz). [522] La Iglesia poseía un

periódico, el *Washington Times* , y disponía también de una editorial, Paragon House. En los años siguientes, Singer utilizaría ambas vías de publicación para difundir sus ideas.

En 1991, Singer reiteró su afirmación de que las bases científicas de la destrucción del ozono eran demasiado imprecisas en el *Washington Times* y en la *Consumers' Research Magazine* . Introdujo también un nuevo argumento: que el Comité de Tendencias del Ozono se equivocaba al utilizar los «datos del ozono terrestres en vez de los más exactos de satélite». [523] Pero hemos visto que los datos satelitales habían mostrado índices de destrucción *mayores* y que el comité había llegado a la conclusión de que la tasa de destrucción más elevada procedente de los datos satelitales se debía al deterioro del instrumental en el espacio (un fenómeno con el que Singer debería estar muy familiarizado, dados sus inicios en la investigación relacionada con cohetes). Si el comité hubiese utilizado los datos satelitales, Singer seguro que los habría atacado por ignorar los problemas derivados del deterioro del instrumental.

Pero los esfuerzos de Singer, estuviesen o no basados en los hechos, empezaron a dar fruto. En 1990, Dixy Lee Ray, una zoóloga que había presidido la Comisión de Energía Atómica y había sido gobernadora del estado de Washington, publicó como autora principal el libro *Trashing the Planet: How Science Can Help Us Deal with Acid Rain, Depletion of the Ozone and Nuclear Waste (Among Other Things)* . Anunciado como un intento de «separar los hechos de las medias verdades, desenmascarar a los catastrofistas adversarios de todo progreso y restablecer un sentido de la realidad y el equilibrio respecto al medio ambiente y a la tecnología moderna», era una diatriba contra el movimiento ecologista... y la ciencia que lo respaldaba. [524] Ray desdeñaba la conservación de la energía y las energías renovables, atacaba los «miedos» a los productos químicos tóxicos fomentados por los ecologistas y construía una narración que omitía diligentemente los hallazgos de los expertos científicos y los sustituía por las afirmaciones de escépticos y críticos profesionales. He aquí lo que tenía que decir sobre el ozono: Aunque existe la creencia generalizada de que el necesario ion cloruro [que daña el ozono] procede del clorofluorocarbono, esto no se ha demostrado inequívocamente. Por otra parte, la erupción del monte Sant Augustine en 1976 inyectó 289.000 millones de kilos de ácido clorhídrico directamente en la estratosfera. Esa cuantía es 570 veces el total de la producción mundial de compuestos de cloro y fluorocarbonos en el

año 1975. Monte Erebus, que está localizado justo 15 km a barlovento del estrecho McMurdo, ha estado constantemente en erupción durante los últimos cien años y ha arrojado más de 1.000 t (907.184 kg) de cloro al día... No podemos estar seguros de la procedencia del cloro estratosférico ni de si los seres humanos tienen algo que ver con él. [525]

¿De dónde sacaba esas afirmaciones? Citaba un artículo de Singer de 1989, publicado en su *Global Climate Change*, que ella alababa como una de las dos únicas «aportaciones críticas significativas» al tema de la destrucción del ozono y el calentamiento global; la otra fuente era el Programa Nacional de Valoración de la Precipitación Ácida, que no tenía nada que ver ni con el ozono ni con el calentamiento global. [526] Si se lee el artículo de Singer, se ve que no aporta ningún dato original. Se limitaba a citar otros artículos, en realidad sin explicar lo que decían.

Los datos sobre el monte Erebus y el monte Augustine pueden encontrarse en realidad en dos artículos publicados en 1989 por un tal Rogelio Maduro en una revista política llamada *21st Century Science and Technology*, financiada por la organización Lyndon LaRouche. [527] En 1992, Maduro publicaría un libro, *The Hole in the Ozone Scare: The Scientific Evidence that the Sky Isn't Falling*, pero el argumento básico se hallaba ya expuesto en sus artículos de 1989. [528] Maduro había llegado a la conclusión de que la teoría de la destrucción del ozono era un «fraude» después de entrevistar a Reid Bryson para un artículo sobre el «fraude» del calentamiento global. Bryson, un experto en estudios paleoclimáticos que empleaba polen y anillos de árboles —nada que ver con el ozono—, le había dicho a Maduro que el monte Erebus había arrojado a la atmósfera más cloro en una semana que los CFC en un año.

Ray parecía haber confundido la emisión de cloro a la atmósfera y su concentración en la estratosfera. El monte Erebus produjo emisiones sustanciales de cloro, pero no experimentó una erupción explosiva, así que el cloro que pudiese liberar no fue inyectado en la estratosfera; habría tenido que ser transportado hacia arriba por vientos troposféricos. Sin embargo, los datos antárticos recogidos por las dos expediciones de campo de la NASA y la NOAA mostraban muy poco cloro en la troposfera y una gran cantidad de él en la estratosfera. Además, las mediciones con globo sonda mostraban que el aire extremadamente frío de la estratosfera estaba descendiendo, no elevándose, de manera que en realidad no había ningún

medio de que masas de aire transportasen hacia arriba materiales del monte Erebus de los que pudiese proceder el cloro.

Las afirmaciones de Maduro se publicaron en una fuente poco conocida y fácilmente podrían haberse esfumado en la oscuridad..., si no hubiese sido por Dixy Lee Ray. Cuando esta reseñó en su libro esas afirmaciones de pronto alcanzaron difusión y credibilidad. Después de todo, era una científica y había presidido la Comisión de Energía Atómica. Tenía que ser creíble lo que decía. Eso pensó la prensa, pues la mayoría de los medios de comunicación reseñaron ampliamente *Thrashing*. Se vendió lo suficientemente bien para que Ray lo ampliase con un éxito de ventas en 1993, *Environmental Overkill*. Además de repetir sus afirmaciones del libro de 1990, Ray las ampliaba insistiendo en primer lugar en que los CFC eran demasiado pesados para elevarse hasta la estratosfera! [529]

A Sherry Rowland le incomodó la rápida difusión de esta información errónea y en 1993 dedicó su discurso presidencial de la AAAS a combatirla. [530] Reprendió, sin dar nombres, a «destacados científicos» por ayudar a difundir tales afirmaciones erróneas. Luego concretó más, empezando con la idea de que los CFC no llegaban a la estratosfera. De hecho, los CFC habían sido cuantificados «en literalmente miles de muestras de aire estratosférico por docenas de grupos de investigación en todo el mundo». [531]

Rowland abordó también la maniobra de distracción de los volcanes. Primero, puso en evidencia el artículo de *Science* de 1980 que afirmaba que una sola erupción del monte Augustine de Alaska había depositado en 1976 tanto cloro en la estratosfera como toda la producción de CFC de 1975. Esta afirmación se basaba en el contenido de cloro de las cenizas, no en lo que había llegado realmente a la estratosfera. La lluvia reduciría la cuantía que hubiese llegado a la estratosfera, pero no se había determinado la composición química de la lluvia. «En ese artículo de *Science* no se presentaba ninguna prueba real que demostrara que hubiese llegado realmente cloruro de hidrógeno a la estratosfera en ese penacho volcánico». [532] Enumeraba luego pruebas de que la erupción de El Chichón había producido en abril de 1982 un aumento del cloruro de hidrógeno en la estratosfera de menos del 10% y que la erupción de junio de 1991 del Pinatubo (una erupción mucho mayor) había producido un incremento aún menor. Sin embargo, los niveles de cloruro de hidrógeno habían aumentado sin cesar en esos nueve años pese a que no se había producido ninguna otra

erupción explosiva. Esto demostraba concluyentemente que el cloro no procedía de los volcanes.

Rowland remontaba esta nueva fase de confusión sobre los efectos volcánicos al artículo de Fred Singer publicado en *National Review* en 1989. La confusión había sido amplificada por Ray al atribuir emisiones extremadamente elevadas de cloro al monte Augustine. [533] Eso había sido aceptado como un hecho cierto por gente «que confiaba, a menudo sin plantearse ninguna duda, en descripciones de cuarta mano como esas del problema de los volcanes en vez de volver a la literatura científica original». Luego el error había sido difundido por todas partes por una serie de canales mediáticos. [534]

El intento de Rowland de corregir esos errores no dio ningún resultado. En marzo de 1994, Singer repitió la afirmación ya refutada de que las pruebas «sugerirían que el cloro estratosférico procede mayoritariamente de fuentes naturales». [535] En septiembre de 1995, Singer ofició como testigo estrella en audiencias del Congreso de Estados Unidos con el patrocinio del congresista republicano Dana Rohrabacher... sobre «integridad científica». Recicló allí algunas de sus anteriores afirmaciones y llegó a la conclusión de que el comité estaba siendo «engañado, embaucado y manipulado de otros modos» por el testimonio de Robert Watson, antiguo director del Comité de Investigación de la Atmósfera Superior de la NASA y por entonces en la Oficina de Política Científica y Tecnológica. Refiriéndose al tema como la «supuesta» destrucción del ozono, afirmaba que la base científica para preocuparse era simplemente «errónea». [536] En su declaración escrita al comité, Singer añadía que no había «ningún consenso científico sobre la destrucción del ozono ni sobre sus consecuencias». [537] Solo unas semanas después de eso, Sherry Rowland compartió el Premio Nobel de química de 1995 con Mario Molina y Paul Crutzen por su trabajo sobre el análisis de la química del ozono estratosférico. Era el más alto honor que podía lograr un científico y la prueba más clara posible de la amplia aceptación y valoración de su obra. [538]

Así que Singer atacó también al Comité del Nobel. «La Academia de Ciencias sueca, al otorgar el Premio Nobel de Química de 1995 a los creadores de la hipótesis de la destrucción del ozono estratosférico, ha elegido efectuar una declaración política», empezaba, escribiendo de nuevo para el *Washington Times*. La opinión pública sueca había apoyado la «precipitada supresión progresiva» de los CFC e incluso un «espurio

impuesto al carbón para reducir un calentamiento climático global que ni siquiera se ha detectado aún... En suma, el país se halla en los espasmos de la histeria medioambiental colectiva». [539]

¿Sirvieron de algo los esfuerzos de Singer para desacreditar el consenso científico? Cuando en 1995 preguntaron al jefe de la mayoría de la Cámara Tom DeLay, probablemente entonces el hombre más poderoso del Congreso, de dónde procedían sus valoraciones de la destrucción del ozono, dijo: «Mi valoración procede de la lectura de científicos como Fred Singer». [540]

¿De qué se trataba en realidad?

Todo el mundo tiene derecho a sostener una opinión. Pero cuando un científico rechaza persistentemente el peso de las pruebas y repite argumentos que han sido desechados totalmente por sus colegas, tenemos derecho a preguntar qué es lo que está pasando en realidad.

Desde 1988 a 1995, Singer insistió en que la comunidad que investigaba el ozono estaba engañando al público incluso sobre la existencia de la destrucción de este, no digamos ya sobre sus orígenes. En su artículo de *National Review* de 1989, afirmaba que los investigadores solo buscaban asustar a los funcionarios públicos que podían financiar su investigación y así llenarse los bolsillos y los de sus estudiantes graduados. [541] Podrían formularse acusaciones similares contra Singer, claro está. Aunque no tenemos acceso a las declaraciones de impuestos del SEPP de la década de 1990, en 2007 ganó 226.443 dólares y había acumulado valores por 1,69 millones de dólares. [542] Su escepticismo le proporcionó también una cuantía inmensa de atención, mucho más que la que consigue nunca la mayoría de los científicos por sus investigaciones, publicadas en revistas académicas de escasa circulación. Así que, si hubiese que desacreditar a los científicos por obtener dinero para sus investigaciones o por querer gozar de la atención pública, ese mismo argumento se podría aplicar con más razón a Singer.

¿Qué estaba persiguiendo Singer en realidad? Pensamos que la mejor respuesta viene de su propia pluma: «Y luego están probablemente aquellos con intenciones ocultas propias no solo para “salvar el medio ambiente”, sino para cambiar nuestro sistema económico», escribió en 1989. «Algunos de estos “utópicos coercitivos” son socialistas, otros son luditas que odian la tecnología; la mayoría tiene un gran deseo de regular, a la mayor escala

posible». [543] En un escrito de 1991 sobre el calentamiento global, reiteraba el tema de que las amenazas medioambientales —en este caso el calentamiento global— estaban siendo creadas por ecologistas basados en un «programa político oculto» contra «las empresas, el libre mercado y el sistema capitalista». [544] El auténtico objetivo de los implicados en la investigación del calentamiento global no era detener ese calentamiento, sino promover «la acción política, preferiblemente con gran cantidad de tratados y protocolos». [545] La intención «real» de los ecologistas —y de los científicos que proporcionaban los datos en los que aquellos se basaban— era destruir el capitalismo y sustituirlo por alguna especie de socialismo utópico mundial... o quizás comunismo. Eso se hacía eco de un estribillo común de la derecha a principios de la década de los noventa: la regulación ambiental era la cuesta resbaladiza hacia el socialismo. En 1992 el columnista George Will plasmó esta idea al afirmar que el ecologismo era «un árbol verde con raíces rojas». [546]

Para combatir la regulación medioambiental, Singer y Ray insistían en que la ciencia estaba corrompida y los científicos eran gente en la que no se podía confiar. Esta contranarración, una vez asentada, no se desvaneció tan fácilmente. Fred Seitz incluyó sus afirmaciones en un «informe» del Instituto Marshall de 1994 sobre la destrucción del ozono y el cambio climático, repitiendo, por ejemplo, la afirmación de que «Dobson lo descubrió» refiriéndose al agujero de la capa de ozono antártica e incluso afirmando implícitamente que los CFC no podían llegar a la estratosfera, una afirmación que hasta un estudiante de física de primero sabía que era errónea, no digamos ya un antiguo presidente de la Academia Nacional de Ciencias. [547] Patrick Michaels, un climatólogo agrario de la Universidad de Virginia que se había unido a Singer en el ataque a la idea general consensuada de la destrucción de ozono en 1991 en las páginas del *Washington Times*, insistía en el argumento volcánico todavía en el 2000. [548]

No es sorprendente que el Instituto Marshall recogiese las afirmaciones de Singer sobre el ozono, porque sus miembros compartían su anticomunismo apasionado. Ni es sorprendente que Singer encontrara sitios dispuestos a publicarle. El *Washington Times* y la *National Review* eran estridentemente anticomunistas en sus puntos de vista editoriales; el *Wall Street Journal*, *Forbes* y *Fortune* eran claramente proempresariales y estaban orientados al mercado. El *Wall Street Journal* siguió dando la

matraca durante varios años con artículos y editoriales de títulos como «Mal clima en el debate del ozono», «Ozono, CFC y ciencia-ficción», «El temible agujero de la capa de ozono» o, después de la concesión del Nobel a Rowland y sus colegas, «Premio Nobel de Química politizado». [549] Uno de estos artículos —de febrero de 1993, titulado «Demasiados agujeros»— lo escribió un hombre llamado Kent Jeffreys. [550] En el capítulo siguiente veremos cómo Jeffreys unió sus fuerzas con Singer para atacar a la EPA en relación con las bases científicas del humo de segunda mano.

[448] MIT, *Man's Impact on the Global Environment: Report of the Study of Critical Environmental Problems* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1970). [449] *Ibíd.*, 100-106. [450] Harrison Halstead, «Stratospheric Ozone with Added Water Vapor: Influence of High-Altitude Aircraft», en *Science* 170, n.º 3959 (13 de noviembre de 1970): 734-736. [451] McDonald citado en Frederick Urbach (ed.), *The Biologic Effects of Ultraviolet Radiation, with Emphasis on the Skin* (Nueva York: Pergamon Press, 1969); Alexander Hollaender (ed.), *Radiation Biology* v. 2 (Nueva York: McGraw-Hill, 1965); y H.F. Blum, *Carcinogenesis by Ultraviolet Light* (Princeton: Princeton University Press, 1959), como sus fuentes para el enlace de cáncer de piel-UV. [452] Erik M. Conway, *High-speed Dreams: NASA and the Technopolitics of Supersonic Transportation, 1945-1999* (Baltimore, MD.: Johns Hopkins University Press, 2005), 63. [453] Dotto y Schiff analizan con mucho detalle la conferencia. Véase Lydia Dotto y Harold Schiff, *The Ozone War* (Garden City, N.Y.: Doubleday, 1978), 39-68. [454] Paul Crutzen, «The Influence of Nitrogen Oxides on the Atmospheric Ozone Content», en *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 96 (1970): 320-325. [455] Hay dos versiones independientes de esta secuencia. La primera es Dotto y Schiff, *The Ozone War*, 59-68. En un artículo retrospectivo publicado en 1992, Johnston da una versión algo distinta de sus voluminosas notas: Harold S. Johnston, «Atmospheric Ozone», en *Annual Review of Physical Chemistry* 43 (octubre de 1992): 1-32. Hemos analizado esta versión en ambas fuentes, basándonos en Johnston cuando difieren. [456] Conway, *High Speed Dreams*, cap. 5. [457] Dotto y Schiff, *The Ozone War*, 68-70. [458] *Ibíd.*, 70. [459] *Ibíd.*, 83. [460] *Ibíd.*, 86. Véase también Thomas Donahue y Alan J. Grobecker, «The SST and Ozone Depletion», carta al director, *Science* 187, n.º 4182 (28 de marzo de 1975): 1142 y 1145. [461] Esto estuvo provocado casi con toda seguridad por la defensa de tres científicos dentro de la agencia que creían que el transbordador podría tener un problema: Robert Hudson del Johnson Space Center, James King del JPL e I.G. Poppoff de Ames. Véase Dotto y Schiff, *The Ozone War*, 127. Hudson gestionó el contrato con Stolarski y Cicerone, según Stolarski. La evaluación del transbordador espacial está en R.J. Cicerone et al., *Assessment of Possible Environmental Effects of Space Shuttle Operations*, NASA CR-129003, 3 de junio de 1973. [462] Richard Stolarski, entrevista con Erik Conway, 26 de abril del 2001; Johnston, «Atmospheric Ozone», 26-27. [463] Erle Ellis, «Anthropocene», en *The Encyclopedia of Earth*, ed. Jay Gulledge (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment, 2008), <https://editors.eol.org/eoearth/wiki/Anthropocene>. [464] Mario J. Molina y F.S. Rowland, «Stratospheric Sink for Chlorofluoromethanes: Chlorine Atom Catalyzed Destruction of Ozone», en *Nature* 249 (28 de junio de 1974): 810-812; véase también F.S. Rowland y Mario J. Molina, «Chlorofluoromethanes in the Environment», en *Reviews of Geophysics and Space Physics* 13 (febrero de 1975): 1-35. [465] F. Sherwood Rowland, comunicación por correo electrónico con

Erik Conway, 17 de septiembre de 2009; Panel on Atmospheric Chemistry, *Halocarbons: Effects on Stratospheric Ozone* (Washington, D.C.: National Academies Press, 1976), v -vi . [466] Edward Parson, *Protecting the Ozone Layer: Science and Strategy* (Nueva York: Oxford University Press, 2003), 32; Senate Committee on Aeronautical and Space Sciences, *Stratospheric Ozone Depletion: Hearings before the Subcommittee on the Upper Atmosphere* , 94º congreso, 1ª sesión, 8 de septiembre de 1975. [467] Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 149. [468] *Ibíd.*, 150. [469] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 35. [470] *Ibíd.*, 37. [471] Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 201. [472] El científico principal de DuPont, Ted Cairns, escribió varias veces a Handler intentando conseguir de él que asegurase un tratamiento favorable en el informe; Hal Johnston, que parece haber tenido una relación de amistad con Handler, también escribió varias veces. Véase T.L. Cairns a Philip Handler, 19 de enero de 1976, *Committee on Impacts of Stratospheric Change: Panels: Atmospheric Chemistry: Report* , National Academies Archive; Harold S. Johnston a Philip Handler, 2 de febrero de 1976, *Committee on Impacts of Stratospheric Change: Panels: Atmospheric Chemistry: Report* , National Academies Archive. Schiff lo aborda con cierto detalle en un artículo que involucraba al miembro del comité Hans Panofsky de Penn State, que habló imprudentemente con un periodista sobre el informe y acabó siendo objeto de una investigación; Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 266-270. [473] Citado en Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 156. [474] *Ibíd.*, 157. [475] *Ibíd.*, 214. [476] *Ibíd.*, 157. [477] *Ibíd.*, 218. [478] *Ibíd.*, 225. [479] *Ibíd.*, 226. [480] *Ibíd.*, 227. [481] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 76; Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 228. [482] Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 249. [483] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 38. [484] Committee on Impacts of Stratospheric Change, *Halocarbons: Environmental Effects of Chlorofluoromethane Release* (Washington, D.C.: National Academy of Sciences, 1976), 7. [485] Russell Peterson, citado en Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 39. [486] Dotto y Schiff, *The Ozone War* , 287. [487] Western Aerosol Information Bureau citado en Dotto y Schiff, *The Ozone War*, 280. [488] Robert T. Watson, entrevista de historia oral con Erik Conway, 14 de abril de 2004. [489] Erik M. Conway, *Atmospheric Science at NASA: A History* (Baltimore, MD.: Johns Hopkins University Press, 2008), 175. [490] Sharon L. Roan, *Ozone Crisis: The 15 Year Evolution of a Sudden Global Emergency* (Nueva York: Wiley & Sons, 1989), 131. [491] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 84-85; Maureen Christie, *The Ozone Layer: A Philosophy of Science Perspective* (Cambridge: Cambridge University Press, 2001), 44-45; véase también Conway, *Atmospheric Science at NASA* , 173. [492] Roan, *Ozone Crisis* , 132. [493] Roan, *Ozone Crisis* , 173-179; Ellen Ruppel Shell, «Weather versus Chemicals», en *Atlantic Monthly* , mayo de 1987. [494] Ruppel Shell, «Weather versus Chemicals». [495] Véase, por ejemplo, la introducción al documento definitorio de la misión del AAOE: NASA, *Airborne Antarctic Ozone Experiment* , Ames Research Center, MS 245-5 (julio de 1987), 1-2, copia de: NASA HQ History Office, file «Airborne Antarctic Ozone Experiment»; A. F. Tuck et al., «The Planning and Execution of ER-2 and DC-8 Aircraft Flights Over Antarctica, August and September 1987», en *Journal of Geophysical Research* 94: D9 (30 de agosto de 1989): 11181-11222. [496] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 141. [497] *Ibíd.*, 121-122. [498] *Ibíd.*, 142-144. [499] Conway, *Atmospheric Science at NASA* , 185-187. [500] Robert T. Watson, F. Sherwood Rowland y John Gille, *Ozone Trends Panel Press Conference*, NASA Headquarters, 15 de marzo de 1988, Langley Research Center doc. CN-157273, 1988; véase también *Executive Summary of the Ozone Trends Panel* , 15 de marzo de 1988, Langley Research Center doc. CN-157277, 1988. [501] Parson, *Protecting the Ozone Layer* , 156. [502] Richard Turco, Alan Plumb y Estelle Condon, «The

Airborne Arctic Stratospheric Expedition: Prologue», en *Geophysical Research Letters* 17, n.º 4 (suplemento de marzo de 1990): 313-316; W.H. Brune et al., «In Situ Observations of ClO in the Arctic Stratosphere: ER-2 Aircraft Results from 59N to 80N Latitude», en *Geophysical Research Letters* 17, n.º 4 (suplemento de marzo de 1990): 505-508; D.S. McKenna et al., «Calculations of Ozone Destruction during the 1988/1989 Arctic Winter», en *Geophysical Research Letters* 17, n.º 4 (suplemento de marzo de 1990): 553-556; M.H. Proffitt et al., «Ozone Loss in the Arctic Polar Vortex Inferred from High-Altitude Aircraft Measurements», en *Nature* 347 (6 de septiembre de 1990): 31-36. [503] Parson, *Protecting the Ozone Layer*, 206. [504] Robert E. Taylor, «Advice on Ozone May Be: “Wear Hats and Stand in Shade”», en *Wall Street Journal*, 29 de mayo de 1987, Eastern Edition, sec. A, 1. [505] John B. Judis, *The Paradox of American Democracy* (Nueva York: Pantheon Books, 2000). Sobre los aspectos antiambientalistas del conservadurismo de finales del siglo xx, Samuel P. Hays, *Beauty, Health, and Permanence: Environmental Politics in the United States, 1955-1985* (Cambridge: Cambridge University Press, 1987), 491; Hal K. Rothman, *Saving the Planet: The American Responses to the Environment in the Twentieth Century* (Chicago: Ivan R. Dee, 2000), 158. [506] Judis, *The Paradox of American Democracy*, 125. Véase también Edwin J. Feulner Jr., entrevista de Adam Meyerson, «Building the New Establishment», en *Policy Review* 58 (otoño de 1991): 6-16. [507] Judis, *The Paradox of American Democracy*, 124-127. [508] «S. Fred Singer, Ph.D. Professional Background», <https://exxonsecrets.org/html/personfactsheet.php?id=1>. [509] S. Fred Singer, «Ozone Scare Generates Much Heat, Little Light», en *Wall Street Journal*, 16 de abril de 1987, 1. [510] *Ibíd.* [511] *Ibíd.* [512] S. Fred Singer, «Does the Antarctic Ozone Hole Have a Future?», en *EOS* 69, n.º 47 (22 de noviembre de 1988): 1588. [513] *Ibíd.* [514] V. Ramanathan, «The Greenhouse Theory of Climate Change: A Test by an Inadvertent Global Experiment», en *Science* 240, n.º 4850 (15 de abril de 1988): 293-299. [515] Committee on Energy and Natural Resources, *Hearing on Greenhouse Effect and Global Climate Change*, 100th Congress, 1st Sess., 9 de noviembre de 1987 (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1987), 53; véase también J. Hansen et al., «Global Climate Changes as Forecast by Goddard Institute for Space Studies Three-Dimensional Model», en *Journal of Geophysical Research* 93: D8 (20 de agosto de 1988): 9341-9364. [516] S. Fred Singer, «My Adventures in the Ozone Layer», en *National Review* (30 de junio de 1989): 34-38, cita de 36. [517] *Ibíd.* El análisis de Dobson está en la p. 37; la cita sobre los CFC está en la pág. 38. [518] Véase Roan, *Ozone Crisis*, cap. 11. [519] Christie, *The Ozone Layer*, 46-47. [520] El principal sustituto en el ámbito del consumo doméstico de los CFC — el HFC-134a — tiene niveles de «eficiencia de ciclo comparables» y las normas de eficiencia energética adoptadas para las neveras en 1990 condujeron en realidad a una gran reducción de consumo energético a pesar de la adopción de refrigerantes sin CFC. Véase James R. Sand et al., *Energy and Global Warming Impacts of HFC Refrigerants and Emerging Technologies* (Washington, D.C.: US Department of Energy, 1997), 22. [521] Véase «Washington Institute for Values in Public Policy», SourceWatch, http://sourcewatch.org/index.php?title=Washington_Institute_for_Values_in_Public_Policy; Singer escribió a Roger Revelle en el Washington Institute en 1990; véase Singer a Revelle, 2 de marzo de 1990, Revelle Papers, MC6A, 150: 10, Scripps Institute of Oceanography (SIO) Archives. [522] El vínculo de Wigner con la Iglesia de la Unificación se aborda en Frederick Seitz et al., *Eugene Paul Wigner, Biographical Memoirs* v. 74 (Washington, D.C.: National Academy Press, 1998), 364-388, <https://www.nap.edu/read/6201/chapter/21>. [523] S. Fred Singer y Candace Crandall, «Misled by Lukewarm Data», en *Washington Times*, 30 de mayo de 1991, Final Edition, sec. G; S. Fred Singer, «The Science Behind Global Environmental Scares», en *Consumers' Research Magazine* 74, n.º 10

(octubre de 1991): 17. La cita es del artículo del *Washington Times* . [524] Dixy Lee Ray y Lou Guzzo, *Trashing the Planet: How Science Can Help Us Deal with Acid Rain, Depletion of the Ozone, and Nuclear Waste (Among Other Things)* (Nueva York: Harper Perennial, 1990), 12; publicado originalmente por Regnery Gateway, 1990. [525] *Ibíd.*, 45. [526] *Ibíd.*, 175; véase también Singer, *Global Climate Change*. [527] Rogelio Maduro, «The Ozone Layer that Won't Go Away», en *21st Century Science and Technology* 2 (septiembre-octubre de 1989): 26; y Rogelio Maduro, «The Myth Behind the Ozone Hole Scare», *21st Century Science and Technology* 2 (julio-agosto de 1989): 11. [528] Rogelio A. Maduro y Ralf Schauerhammer, *The Holes in the Ozone Scare: The Scientific Evidence that the Sky Isn't Falling* (Washington, D.C.: 21st Century Science Associates, 1992), introducción y cap. 1. Para otro análisis de su «factibilidad», véase Christie, *The Ozone Layer* , 185-202. [529] Dixy Lee Ray con Lou Guzzo, *Environmental Overkill: Whatever Happened to Common Sense?* (Washington, D.C.: Regnery Gateway, 1993), 35. [530] Gary Taubes, «The Ozone Backlash», en *Science* 260 (11 de junio de 1993): 1580-1583. [531] F. Sherwood Rowland, «President's Lecture: The Need for Scientific Communication with the Public», en *Science* 260 (11 de junio de 1993): 1571-1576, en p. 1573. [532] *Ibíd.*, 1574. [533] David A. Johnston, «Volcanic Contribution of Chlorine to the Stratosphere: More Significant to Ozone than Previously Estimated?», en *Science* 209, n.º 4455 (25 de julio de 1980): 491-493. [534] F. Sherwood Rowland, «President's Lecture», 1574. [535] S. Fred Singer, «The Hole Truth about CFCs», en *Chemistry & Industry* (21 de marzo de 1994): 240. Véase también S. Fred Singer, «Bad Science Pulling the Plug on CFCs?», en *Washington Times* , 22 de febrero de 1994, Final Edition, sec. A. [536] House Committee on Science, Subcommittee on Energy and the Environment, Hearing on *Scientific Integrity and Public Trust: The Science Behind Federal Policies and Mandates: Case Study 1. Stratospheric Ozone: Myths and Realities* , declaración de S. Fred Singer, 104º congreso, 1ª sesión, 20 de septiembre de 1995 (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1996), 50-64, citas en p. 50 («engañosa») y p. 52 («equivocada»). [537] *Ibíd.*, 54. [538] «The Nobel Prize in Chemistry 1995», Nobelprize.org, http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1995/. [539] S. Fred Singer, «Ozone Politics with a Nobel Imprimatur», en *Washington Times* , 1 de noviembre de 1995, Final Edition, sec. A15. [540] William K. Stevens, «G.O.P. Bills Aim to Delay Ban on Chemical in Ozone Dispute», en *New York Times* , 21 de septiembre de 1995, A20, <http://www.nytimes.com/1995/09/21/us/gop-bills-aim-to-delay-ban-on-chemical-in-ozone-dispute.html>. [541] Singer, «My Adventures in the Ozone Layer», 36. [542] Datos de Science and Environmental Policy Project IRS Form 990 for 2007 (líneas 8d y 21), fechado el 15 de mayo de 2008. [543] Singer, «My Adventures in the Ozone Layer», 36-37. [544] S. Fred Singer, «Global Warming: Do We Know Enough to Act?», en *Environmental Protection: Regulating for Results* , ed. Kenneth Chilton y Melinda Warren (Boulder, Colo.: Westview, 1991), 45. [545] Singer, «Global Warming: Do We Know Enough to Act?», 45-46. [546] Citado en Andrew Revkin, «Let's Be Sensible on Global Warming», en *Christian Science Monitor*, 30 de junio de 1992; George Will, «Chicken Little: The Persistence of Eco-Pessimism», en *Washington Post* , 31 de mayo de 1992, C7. [547] Frederick Seitz, *Global Warming and Ozone Hole Controversies: A Challenge to Scientific Judgment* (Washington, D.C.: George C. Marshall Institute, 1994), 16-17, 22. Su afirmación es esta: «Esto parecería que continúa siendo una cuestión sin aclarar... Un globo cargado con gas freón es mucho más pesado que el aire». Nuestra copia procede de la base de datos de la Legacy Tobacco Documents Library, BN: 2025479245. [548] Patrick J. Michaels, «Perils Up in the Air», 12 de abril de 2000, Cato Institute, http://www.cato.org/pub_display.php?pub_id=4736; Seitz, *Global Warming and Ozone Hole*

Controversies ; Patrick Michaels, «Apocalypse Machine Blows Up», en *Washington Times* , 1 de noviembre de 1991, Final Edition, sec. F; Patrick Michaels, «More Hot Air from the Stratosphere», en *Washington Times* , 27 de octubre de 1992, sec. F, 1. [549] S. Fred Singer, «Letters to the Editor: Bad Climate in Ozone Debate», en *Wall Street Journal* , 17 de junio de 1993, Eastern Edition, A1; «Letters to the Editor: Ozone, CFCs and Science Fiction», en *Wall Street Journal* , 24 de marzo de 1993, Eastern Edition, A15; «Letters to the Editor: The Dreaded Ozone Hole», en *Wall Street Journal* , 10 de marzo de 1992, Eastern Edition, A19; «Bookshelf: Environmental Fear-mongers Exposed», en *Wall Street Journal*, 28 de abril de 1993, Eastern Edition, A18; «Letters to the Editor: Nobel Politicized Award in Chemistry», en *Wall Street Journal* , 3 de noviembre de 1997, Eastern Edition, 23. [550] Kent Jeffreys, «Too Many Holes», en *Wall Street Journal* , 11 de febrero de 1993, Eastern Edition, 15.

¿Qué es mala ciencia?

¿Quién lo decide? La batalla por el humo de segunda mano

A mediados de la década de los ochenta, casi todos los estadounidenses sabían que fumar provoca cáncer, pero los ejecutivos de la industria del tabaco aún promovían y sostenían la duda con éxito. Los científicos seguían jugando un papel crucial en ese esfuerzo, con hombres como el doctor Martin Cline, que proporcionaba un enérgico testimonio «pericial» cuando los casos iban a los tribunales. [551] En 1986, un nuevo pánico recorrió la industria; seguramente sería muy parecido al que debieron de sentir los vendedores de tabaco en 1953 —cuando aquellos primeros ratones pintados con el alquitrán de los cigarrillos desarrollaron cáncer— y de nuevo en 1963 —cuando la industria leyó el primer informe del director del servicio federal de sanidad—. Este llegaba a la conclusión de que el humo de segunda mano podía causar cáncer incluso en no fumadores por lo demás sanos. Cuando la EPA dio pasos para limitar que se fumara en espacios cerrados, Fred Singer unió sus fuerzas con el Instituto del Tabaco para refutar las bases científicas de los riesgos sanitarios del humo de segunda mano; proclamaron que la EPA estaba desarrollando «mala ciencia». Para que esa afirmación pareciese creíble, no se limitaron a atacar a la EPA por el humo de segunda mano, sino que iniciaron una campaña para desacreditarla en general y desprestigiar como «basura» cualquier resultado científico que no le gustase a cualquier industria.

Una breve historia del humo de segunda mano Hoy sabemos que el humo de segunda mano puede matar. El Departamento de Servicios Sanitarios y Humanos nos dice: «No hay ningún nivel de exposición al humo de segunda mano libre de riesgo: hasta pequeñas cantidades... pueden ser dañinas para la salud de la gente». [552] Pero lo mismo que la industria del tabaco sabía que el humo podía causar cáncer mucho antes de que lo supiéramos el resto de la población, también sabía que

el humo de segunda mano podía causar cáncer. De hecho, lo sabían mucho antes de que lo supiera la mayoría de los científicos independientes. [553] En la década de los setenta, investigadores de la industria habían descubierto que el humo indirecto contenía *más* sustancias químicas tóxicas que el humo directo... debido en parte a que los cigarrillos que se consumen lentamente arden a temperaturas más bajas, a las que se crean más compuestos tóxicos. Así que se tomaron el trabajo de intentar producir humo indirecto menos perjudicial mejorando los filtros, cambiando los papeles de los cigarrillos o añadiendo componentes para que los cigarrillos ardieran a temperaturas más elevadas. Intentaron también hacer cigarrillos cuyo humo indirecto fuese no menos peligroso, sino solo *menos visible* . [554] Los encargados de proteger la salud pública fueron menos optimistas. Los estados empezaron a moverse activamente contra el tabaco. En 1979, todos ellos salvo Kentucky y Nevada habían aprobado algún tipo de legislación antihumo o se hallaban en proceso de hacerlo. Muchas leyes se dirigían al fumador activo —buscaban desalentarle aumentando los impuestos o restringiendo la publicidad—, pero algunas apuntaban a lo que estaba empezando a llamarse el problema de «la calidad del aire en interiores»: el impacto del humo de segunda mano sobre el fumador pasivo. [555]

Nueva Jersey, por ejemplo, había estado discutiendo imponer limitaciones a fumar en público desde 1974. [556] Esto es curioso, porque en 1974 había muy poca evidencia científica publicada que mostrase que el humo de segunda mano era peligroso. Tal vez pareciese simplemente algo de sentido común: si el humo era perjudicial para la persona que lo inhalaba voluntariamente, ¿no lo sería también para quien lo inhalaba por accidente?

En 1980 empezaron a aparecer pruebas que apoyaban ese sentido común. Unos investigadores publicaron un artículo en un importante semanario, el *New England Journal of Medicine*, que demostraba que en los no fumadores que trabajaban en oficinas en las que había mucho humo había disminuido la función pulmonar tanto como si realmente fuesen fumadores moderados. [557] Era un estudio amplio (2.100 sujetos) y estadísticamente significativo, pero se criticaron mucho sus bases científicas. Aunque luego se comprobó que casi todas las críticas estaban vinculadas con la industria del tabaco, tenían un fundamento: resultaba difícil demostrar exactamente a cuánto humo pasivo estaba expuesta cada persona. Podías realizar

afirmaciones generales sobre entornos «con humo», pero para una proposición de causas científicamente potente en teoría habría que medir los niveles de exposición y demostrar que cuanto mayor sea esta mayor es el riesgo. A esto es a lo que se llama una curva «dosis-respuesta». Un segundo estudio la proporcionó. [558]

Takeshi Hirayama era epidemiólogo jefe del Instituto de Investigación del Centro Nacional del Cáncer de Tokio (Japón). En 1981 demostró que las mujeres japonesas cuyos maridos fumaban tenían unos índices de mortalidad por cáncer de pulmón muy superiores a los de aquellas cuyos maridos no fumaban. Hizo un estudio amplio y a largo plazo —540 mujeres en 29 distritos de asistencia sanitaria distintos durante catorce años— que mostró una curva dosis-respuesta clara: cuanto más fumaban los maridos, más morían sus esposas por cáncer de pulmón. Que los maridos bebieran no tenía ninguna consecuencia y que fumaran tampoco afectaba a enfermedades de las mujeres a las que nadie esperaría que afectase el humo de los cigarrillos, como por ejemplo cáncer de cuello uterino. El estudio hacía exactamente lo que debería hacer un buen epidemiólogo: demostraba un efecto y descartaba otras causas. Explicaba también lo que constituía un enigma desde hacía mucho tiempo: por qué muchas mujeres contraían cáncer de pulmón aunque no fumaran. [559] El estudio de Hirayama era una pieza de investigación científica de alto nivel y hoy se considera un hito.

La industria del tabaco atacó sus resultados. Contrataron asesores para organizar un estudio que refutase el de Hirayama y que socavase su reputación. [560] Uno de sus asesores era Nathan Mantel, un bioestadístico prestigioso que afirmó que Hirayama había cometido un grave error estadístico. El Instituto del Tabaco promocionó el trabajo de Mantel y convenció a los medios de comunicación de que presentasen «las dos caras» de la moneda. Periódicos destacados le siguieron el juego y publicaron artículos con titulares como «Científico rechaza los datos sobre el riesgo de cáncer en los no fumadores» o «Nuevo estudio contradice el riesgo de los no fumadores». Luego la industria publicó anuncios a página completa en periódicos importantes que destacaban esos titulares. [561]

El «nuevo estudio», claro, estaba financiado por la industria. En privado, se estaba desplegando una versión diferente, pues los asesores de la industria reconocían que el estudio de Hirayama era correcto. «Hirayama [y sus defensores] tienen razón y Mantel y el Instituto del Tabaco están equivocados», reconocía una circular interna. Los asesores científicos de la

industria «creen que Hirayama es un buen científico y que su trabajo sobre esposas no fumadoras fue correcto», concluía otro documento. Otro más afirmaba lo mismo con más determinación: «Hirayama tenía razón, el Instituto del Tabaco lo sabía y le atacó sabiendo que su trabajo era válido».

[562]

La comunidad científica lo sabía también y el estudio de Hirayama tuvo un efecto catalizador. Médicos, funcionarios de la sanidad pública y activistas antitabaco empezaron a presionar para que se impusieran cortapisas a fumar en público. En 1984, 37 estados y el distrito de Columbia habían aprobado restricciones a fumar en lugares públicos; dos años después, el número de estados era de 40. [563] El Congreso celebró sesiones para limitar la publicidad de los cigarrillos y prohibir la venta a menores, y el Consejo de Aviación Civil sopesó la posibilidad de prohibir fumar en los vuelos. [564] Eso solo tenía sentido, claro está, si el humo de segunda mano afectaba a los fumadores pasivos. En 1986, el director del servicio federal de sanidad declaró que sí que afectaba.

«La cuestión de si el humo del tabaco es o no cancerígeno... se resolvió concluyentemente hace más de veinte años», escribió el secretario de Sanidad y Servicios Sociales al presidente George H.W. Bush en una carta que acompañaba el informe de 1986. La cuestión del humo de segunda mano ya se había resuelto también: «El humo inhalado involuntariamente es causa de enfermedades, incluido el cáncer de pulmón, en no fumadores sanos». [565] El humo ambiental de tabaco causaba también enfermedades respiratorias y disminuía la función pulmonar en bebés y niños pequeños y aumentaba el riesgo de asma. «Como médico —concluía el secretario—, creo que los padres deberían abstenerse de fumar».

El resumen ejecutivo del informe estaba escrito por Robert Windom, un médico nombrado por el presidente Ronald Reagan que llevó los resultados a su punto final político lógico: «No solo está justificado emprender acciones para proteger a los no fumadores de la exposición a humo de tabaco ambiental, sino que son esenciales para proteger la salud pública». [566] Un informe independiente del Consejo Nacional de Investigación llegaba ese año a la misma conclusión. [567] Fumar no era solo una cuestión de preferencia personal, era un riesgo grave para los demás, como conducir borracho o gritar «¡Fuego!» en un cine atestado.

La industria del tabaco estaba preocupada, muy preocupada. Una cosa era decir que los fumadores aceptaban riesgos inciertos a cambio de

placeres ciertos y otra muy distinta decir que estaban matando a sus amigos, a sus vecinos y hasta a sus propios hijos. La vicepresidenta de Philip Morris, Ellen Merlo, lo expresó de este modo: «Todos nosotros, cuyo medio de vida depende de las ventas del tabaco (directa o indirectamente), debemos unirnos en una fuerza conjunta... No es una cuestión de “¿Nos va a ir bien o mal... este año?”, es una cuestión de “¿Vamos a ser capaces de sobrevivir y seguir ganándonos la vida en esta industria los años venideros?”». La cuestión básica, explicaba, era esta: «Si los fumadores no pueden fumar de camino al trabajo, en el trabajo, en tiendas, bancos, restaurantes, centros comerciales y otros lugares públicos, fumarán menos» y la industria tendría que reducir la producción. [568]

Las campañas de desinformación de la industria adquirieron entonces formas nuevas y originales. Sylvester Stallone recibió 500.000 dólares por utilizar productos de Brown and Williamson en nada menos que cinco películas para vincular el fumar con la fuerza y el poder, en vez de con la enfermedad y la muerte. [569] El Centro para la Investigación del Tabaco creó una oficina de «proyectos especiales» para tratar el asunto del humo de segunda mano, entre los que se incluía la obtención de pruebas científicas compensatorias, testimonios de expertos y conferencias financiadas por la industria para combatir el consenso científico emergente.

Varios de estos proyectos especiales estaban dirigidos por un despacho de abogados para proteger que sus actividades no fueran controladas mediante el privilegio abogado-cliente. [570] (Ya vimos cómo el científico de la UCLA Martin Cline se ocultó tras ese privilegio cuando actuó como testigo pericial, proclamando que no trabajaba para la industria del tabaco, sino para un despacho de abogados). Otros proyectos se valieron de estrategias legales para sugerir que las restricciones a fumar en el lugar de trabajo serían una forma de discriminación laboral. [571] La industria promocionó la idea del «síndrome del edificio enfermo» para sugerir que los dolores de cabeza y otros problemas que sufrían los trabajadores en atmósferas con humo eran causadas por los edificios, no por el humo. [572] Intentaron unir fuerzas con grupos antiimpuestos para oponerse a las tasas indirectas a los cigarrillos. [573] Y redoblaron sus esfuerzos para reclutar científicos. El Proyecto Bata Blanca reclutó —como su nombre sugiere— a científicos europeos para «rebatir la idea errónea, popular y científica, de que el humo ambiental de tabaco es perjudicial». [574] La industria estaba combatiendo, una vez más, a la ciencia con ciencia... o al menos con científicos.

En 1991, ejecutivos de Philip Morris establecieron cuatro objetivos específicamente relacionados con el humo de segunda mano. El primero era combatir las prohibiciones de fumar en lugares públicos y restaurantes. El segundo, mantener áreas de fumadores en servicios de transporte como los aeropuertos. El tercero, promover la idea de «espacio reservado»... Los fumadores —¿como los discapacitados?— tenían derecho a un espacio reservado. Atlanta (Georgia) sería elegida para convertirse en una «ciudad de espacio reservado modélico» por su tradición de hospitalidad sureña, pero había un fallo en este argumento (literalmente fatal). [575] Todo el mundo aprecia la hospitalidad, pero pocos agregarían que incluya el derecho a matar a sus invitados. Así que el primer objetivo —sobre el cual giraban todos los demás— era «mantener la polémica... sobre el humo del tabaco en foros públicos y científicos». [576] El presupuesto para mantener la polémica era de 16 millones de dólares.

El año que siguió fue crucial para ese mantenimiento de la polémica, porque a la batalla se había unido ahora la Agencia de Protección Ambiental estadounidense. [577] La industria del tabaco había promocionado el uso de la frase «humo de tabaco ambiental» con preferencia a lo de fumador pasivo o a humo de segunda mano —quizás porque parecía menos amenazador—, pero eso resultó un error táctico, porque invitó prácticamente a la EPA a intervenir. Si el humo de segunda mano era «ambiental», no había duda alguna de que se hallaba dentro del ámbito jurisdiccional de la EPA, la Agencia de Protección *Ambiental*. Y eso significaba una perspectiva de regulación general, que era lo que la industria más temía.

En diciembre de 1992, la EPA emitió *Respiratory Health Effects of Passive Smoking*. El informe atribuía 3.000 muertes por cáncer de pulmón al año al humo de segunda mano, así como de 150.000 a 300.000 casos de bronquitis y neumonía en bebés y niños pequeños. Entre 200.000 y 1.000.000 de niños más habían visto agravado su asma y el humo ambiental aumentaba también el riesgo de esta enfermedad en niños que no la tenían ya. Esos datos eran estadísticamente significativos y no podían explicarse por otras causas, otros factores de riesgo o la casualidad. El humo de tabaco ambiental era un cancerígeno humano conocido de primera clase. [578]

A pesar de esta fuerte conclusión básica, el informe era cauto en muchos sentidos. Se dejaba fuera del resumen ejecutivo y de las declaraciones de prensa una bomba potencial. Se trataba de la correlación estadísticamente

significativa entre el humo de tabaco ambiental y el síndrome de muerte infantil súbita (SIDS, por sus iniciales en inglés). Las pruebas indicaban claramente que el humo del tabaco ambiental aumentaba el riesgo del síndrome, pero el comité no era capaz de decidir si el riesgo procedía del fumar prenatal, el humo de tabaco ambiental postnatal o de ambos. Se dejaban también sin resolver, pendientes de investigación futura, el aumento de la enfermedad cardiovascular en adultos, las infecciones respiratorias en niños mayores y otros casos más. Pero parecía probable que al menos parte de ellos se resolviesen en el sentido del daño, así que los científicos terminaban diciendo: «Las repercusiones del humo de tabaco ambiental en la salud pública total serán mayores de lo que se ha analizado aquí». [579]

Los autores se enfrentaban también a una importante dificultad metodológica. Para valorar el riesgo, había que comparar a las personas expuestas con las no expuestas, pero como el humo ambiental estaba en todas partes, era difícil, tal vez imposible, encontrar una población verdaderamente «no expuesta». Así que decidieron centrar sus estudios en la elevada exposición conyugal, en la que era más probable que los efectos se mostrasen más claramente. A esta norma se ajustaron 17 (de 30) y cada uno de ellos mostraba un incremento del riesgo, 9 en el nivel de certidumbre del 95% y el resto en el del 90%. [580] Además, entre las mujeres que fumaban, el índice de cáncer de pulmón era aún más alto si sus maridos fumaban también. Esto mostraba que el humo de tabaco ambiental añadía un riesgo extra además del que implicaba fumar en sí.

Era una decisión optativa centrarse en la exposición elevada conyugal y aceptar resultados en el nivel de certidumbre del 90%, pero era una decisión razonada y apoyada por el «peso del enfoque basado en las pruebas» propugnado por las directrices de valoración de riesgo de la EPA. El Congreso había encargado a la Academia Nacional de Ciencias en 1983 que revisase la valoración de riesgo del Gobierno federal. El libro rojo, como vino a llamarse el informe resultante por el color de la cubierta, pidió a cada agencia federal que estableciese directrices claras y coherentes para la valoración del riesgo. [581] La EPA lo había hecho y había llegado a la conclusión de que no había ninguna solución mágica para la valoración del riesgo —había diferentes tipos de estudios, útiles de diferentes modos—, así que el mejor enfoque era analizar toda la evidencia disponible y determinar cuál era la más convincente. [582]

La ciencia tampoco tenía un as escondido en la manga. Los estudios con animales se enfrentan a la dificultad obvia de que los animales no son personas. Los estudios con seres humanos se enfrentan a la dificultad de que generalmente no es ético exponer de forma deliberada a la gente a riesgos conocidos o sospechados. La epidemiología de base estadística se enfrenta con el problema conocido de que correlación no es causación: algunas asociaciones se producen por casualidad. Hoy en día la mayoría de las exposiciones tóxicas humanas son bastante bajas, porque la mayor parte del tiempo la gente más razonable —y los empresarios razonables— procuran minimizar la exposición a sustancias que sabemos —o sospechamos seriamente— que son dañinas. Y cuando la dosis es baja, la respuesta es típicamente pequeña y por tanto difícil de detectar.

Sin embargo, todas estas limitaciones podían abordarse a través del enfoque de la ponderación de las pruebas: ningún estudio es perfecto, pero cada uno de ellos puede aportar información útil. Por ejemplo, para comprobar si una correlación en el hombre es causal o accidental se puede exponer deliberadamente a animales en un entorno controlado. Si se produce el mismo resultado en animales y si ese resultado sigue una curva dosis-respuesta, el resultado probablemente no es una coincidencia. Eso es lo que la EPA argüía ahora respecto al humo de segunda mano. El humo del tabaco ambiental contiene las mismas sustancias químicas que se encuentran en el humo directo y esas sustancias se sabía que causaban cáncer en ratas de laboratorio. Así que al revelar la epidemiología un incremento en las tasas de cáncer en las esposas de fumadores, con una curva clara dosis-respuesta, era razonable deducir una conexión causal.

También eran consideraciones importantes la coherencia y la cantidad de información. En el humo de segunda mano, la buena noticia (más o menos) era que había abundantes evidencias sobre la exposición humana y los resultados eran coherentes. Mucho humo producía mucho cáncer. [583] Menos humo producía menos cáncer. Esos resultados se daban en Estados Unidos, Alemania y Japón pese a otras diferencias en estilo de vida, dieta, etcétera. El peso de las pruebas era notorio, realmente. [584] La EPA lo calificó de «concluyente». [585]

¿Quién podía negar todo eso? La respuesta: tanto Fred Seitz como Fred Singer.

Como vimos en nuestro primer capítulo, Fred Seitz empezó a trabajar para la industria del tabaco en 1979. En 1989, asumió la defensa del humo

de segunda mano. Coordinó un informe, «Vínculos entre inhalación pasiva de humo de tabaco y enfermedad», que reconocía francamente las pruebas científicas abundantes que vinculaban el humo del tabaco ambiental con el cáncer de pulmón en adultos y con la enfermedad respiratoria, el asma y la infección de oído en niños, e incluso con la muerte perinatal. [586]

Pero Seitz no sugería que la industria se diese por vencida. Sugería más bien que el mejor medio de combatir unas pruebas tan contundentes era desafiar el enfoque de la ponderación de estas. La idea no era rechazar la «inclusión exhaustiva» —el examen de todas las pruebas— y centrarse en vez de eso en las «mejores pruebas». [587]

Seitz tenía sus razones. No todos los estudios científicos se realizan del mismo modo y juntar lo bueno con lo malo puede causar confusión y error. Un estudio epidemiológico hecho con 10.000 personas es claramente mejor que uno hecho con 10. Pero no hace falta mucha imaginación para darse cuenta de lo fácil que es que un enfoque de las «mejores pruebas» pueda tergiversarse, excluyendo los estudios que no te gustan e incluyendo los que sí. El informe de Seitz resaltaba que los criterios de inclusión deberían establecerse siempre por adelantado..., como, por ejemplo, una preferencia por estudios con «esquemas de investigación ideales». Pero los estudios médicos no se realizan nunca en condiciones ideales: no puedes meter a la gente en jaulas y controlar lo que comen, beben y respiran veinticuatro horas al día y siete días a la semana. Los animales son por definición modelos de aquello por lo que un investigador está realmente interesado: las personas. Los estudios con animales son, como máximo, representaciones fiables o una buena primera aproximación, pero nunca se pueden considerar ideales; el argumento de Seitz era transparentemente interesado. A la industria no le atrajo y adoptaron una bandera distinta. La bandera de la «ciencia sólida». Así que recurrieron a Fred Singer.

Singer había creado en 1990 su Proyecto de Política Ambiental y Ciencia para «promover una “ciencia sólida” en política ambiental». [588] ¿Qué significaba promover una «ciencia sólida»? La respuesta es, al menos en parte, defender a la industria del tabaco. En 1993, Singer estaba ayudando a la industria a promocionar el concepto de ciencia sólida para apoyar la ciencia que a ella le gustase y para desacreditar como «basura» la que no. Hacía esto en colaboración con APCO Associates, la empresa de relaciones públicas que había contratado Philip Morris para la campaña del humo de segunda mano.

Tom Hockaday era un empleado de APCO y en marzo de 1993 se encontraba trabajando minuciosamente con la vicepresidenta de Philip Morris, Ellen Merlo, en la elaboración de artículos científicos para defender el humo de segunda mano y promocionar la idea de que el trabajo de la EPA era «ciencia basura». «Hemos estado trabajando con el doctor Fred Singer y el doctor Dwight Lee [un economista que ocupaba la Cátedra Ramsey de la Empresa Privada en la Universidad de Georgia], autores de artículos sobre ciencia basura y calidad del aire en espacios cerrados», explicaba Hockaday en un memorándum a Merlo. «Le envió adjuntas copias de los... artículos que han sido aprobados por los doctores Singer y Lee». Merlo aprobó el enfoque general, pero quería que el artículo de ciencia basura de Singer tuviese una «introducción más personal». Tom Hockaday contestó que Singer había afirmado concluyentemente «que ese no sería su estilo». [589]

¿Cuál era su estilo? Un ataque frontal completo según el cual la ciencia de la EPA era «basura». El titular del artículo que preparó para APCO decía: «Ciencia basura en la EPA». La EPA estaba adoptando «posiciones extremas no apoyadas por la ciencia», aseguraba. Y proclamando que ellos «no podían excluir otros factores..., como la dieta, la contaminación del aire en el exterior, la genética, una enfermedad pulmonar previa, etcétera», aseguraba que la EPA había «manipulado los números» al aceptar el nivel de confianza del 90% en vez de uno del 95%. [590]

¿Por qué había «manipulado» la EPA los números? Según Singer, controlar el humo conduciría a una mayor regulación en general. «La letanía de crisis cuestionables que emanan de la Agencia de Protección Ambiental no se halla limitada en modo alguno a esas cuestiones. Podrían incluirse igual de fácilmente el plomo, el radón, el amianto, la lluvia ácida, el calentamiento global y muchísimas más». A principios de la década de los noventa, cada una de estas cuestiones —el plomo, el radón, el amianto y el calentamiento global— había pasado a estar sometida a severo escrutinio debido a pruebas científicas sustanciales y esa preocupación había quedado legitimada en todos los casos por trabajos científicos posteriores. La EPA tenía una obligación legal de preocuparse por esas cosas. Pero, sin embargo, no había llamado al humo de tabaco ambiental una «crisis». Esa palabra la ponía Singer. La agencia lo había considerado un cancerígeno y por tanto un riesgo.

¿Tenían razón de ser las quejas de Singer? La respuesta breve es que no. Los científicos de la EPA *habían* valorado y desechado otros factores. Eso es lo que significa hacer epidemiología. Nadie había negado que la genética y el estilo de vida jugasen un papel en la salud y la enfermedad, pero la evidencia estadística de que el humo del tabaco ambiental constituía un riesgo *añadido* era abrumadora. No es verosímil suponer que Singer —un hombre muy culto e inteligente— no entendiera esto, pero la realidad no era conveniente para su motivación. No estaba haciendo ciencia, estaba atacándola. Su propósito más amplio, como sugiere la evidencia histórica, era desprestigiar a la EPA con el fin de paralizar o retrasar la regulación del humo de segunda mano.

Fijémonos en un manual que la industria del tabaco distribuyó ese mismo año y que se basó en el trabajo de Singer: *Bad Science: A Resource Book* . [591] Era un manual práctico para los que combatían los hechos. Contenía unas doscientas páginas de citas jugosas y editoriales reimpresos, artículos y textos de opinión que desafiaban la autoridad y la integridad de la ciencia, y alcanzaban un crescendo en el ataque al trabajo de la EPA sobre el humo de segunda mano. Incluía también una lista de expertos con credenciales científicas, disponibles para comentar sobre *cualquier* tema para el que un grupo de expertos o una gran empresa necesitase un sólido estribillo negativo. [592]

Bad Science era un libro de autoayuda virtual para industrias reguladas y empezaba con una serie de «MENSAJES» enfáticos y jugosos: 1. La ciencia se manipula demasiado a menudo para satisfacer un programa político.

2. Las agencias del Gobierno... traicionan la confianza pública violando principios de buena ciencia para poder conseguir un objetivo político.
3. Ninguna agencia es más culpable de ajustar la ciencia para que apoye prescripciones de política pública preconcebidas que la Agencia de Protección Ambiental.
4. Las decisiones de política pública que están basadas en mala ciencia imponen enormes costes económicos en todos los sectores de la sociedad.
5. Como muchos estudios anteriores a él, el reciente informe de la EPA sobre el humo de tabaco ambiental permite que objetivos políticos guíen la investigación científica.
6. Las propuestas que buscan mejorar la calidad del aire en espacios cerrados señalando únicamente al humo del tabaco permiten que la mala ciencia se convierta en una pobre excusa para imponer nuevas leyes y amenazar las libertades individuales.

Mala, mala ciencia. Puedes ver prácticamente alzarse dedos acusadores. Los científicos habían sido chicos malos; era hora de que se comportasen. La industria del tabaco sería el papáito que se encargaría de que lo hicieran.

No era solo dinero lo que estaba en juego, era *la libertad* individual. Hoy fumar, mañana... ¿quién podía saberlo? Protegiendo el tabaco protegeríamos la libertad.

Como vimos en el capítulo 3, la ciencia *estaba* realmente manipulada con fines políticos en el caso de la lluvia ácida, pero no por los científicos que habían hecho la investigación. Fue Bill Nierenberg el que manipuló el resumen ejecutivo del Comité de Revisión por Pares de la Lluvia Ácida, no la EPA, que no tuvo ninguna participación en esa revisión. De todos modos, sabiendo que la mejor defensa es un buen ataque, la industria del tabaco pasó ahora a la ofensiva. Para cualquiera que comprendiese lo que es la ciencia, sus acciones fueron realmente muy ofensivas.

Bad Science estaba dividido en seis capítulos, cada uno de los cuales empezaba con una lista de estribillos políticos titulada «Lo que están diciendo otros». En la página 1, se citaba a un profesor de economía: «Las crisis pueden ser explotadas por grupos organizados para justificar la actuación del Estado... Si no hay a mano una crisis real, una artificial... servirá igual de bien». El profesor era Dwight Lee, el asesor a sueldo que trabajaba junto con Fred Singer, a través de la APCO, para Philip Morris. Otra cita proclamaba que la regulación indebida costaba a una familia de cuatro miembros 1.800 dólares al año. ¿En qué se basaba esa afirmación? Nadie lo sabía, porque *Bad Science* no contenía ni fuentes primarias ni notas. Casi todas las citas eran afirmaciones que se presentaban como hechos. «Las soluciones costosas se... convierten en ley y... antes de que estén científicamente justificadas», decía una. «Científicos subvencionados con dinero público pueden manipular desvergonzadamente los hechos por razones políticas», decía otra. «Muchos fanáticos ambientales de fuera y dentro del Gobierno... han demostrado estar muy dispuestos a poner la ciencia al servicio de sus objetivos políticos». Y así sucesivamente.

Si las citas dignas de ser mencionadas eran afirmaciones sin pruebas, también lo eran muchos de los artículos, procedentes a menudo del *Wall Street Journal* y el *Investor's Business Daily*, y escritos por individuos con amplios antecedentes como defensores de productos industriales peligrosos. Michael Fumento, por ejemplo, un columnista sindicado del servicio de noticias Scripps Howard y veterano defensor de los pesticidas, preguntaba en el *Investor's Business Daily*: «¿Son en realidad tan malos los pesticidas?». (Fumento fue expulsado más tarde de Scripps Howard por no revelar que había recibido 60.000 dólares de Monsanto, una gran empresa

química cuyo trabajo estaba cubriendo en sus columnas) [593] . «Frontline perpetúa el mito de los pesticidas», «La cumbre de la Tierra encadenará al planeta, no lo salvará» y otros artículos del *Wall Street Journal* atacaban de diversos modos los esfuerzos para controlar los pesticidas, detener el calentamiento global y limitar los peligros del amianto. Un titular del *St. Louis Post-Dispatch* proclamaba: CIENTÍFICOS TACHADOS DE ALARMISTAS POR SUS ADVERTENCIAS ECOLÓGICAS sobre un artículo que citaba a Candace Crandall..., la esposa de Singer.

Si bien *Bad Science* citaba a menudo a «expertos» que eran asesores a sueldo de industrias reguladas, seguía a veces una estrategia más refinada: la de recordar a los lectores el carácter falible de la ciencia. Reproducciones de canales mediáticos respetados proporcionaban ejemplos bien documentados de falsedades y errores científicos. «La chusma de la ciencia», del *New Republic* , contaba el caso de David Baltimore, en que un postdoctorando de su laboratorio falsificó resultados experimentales y el estamento científico oficial cerró filas para defender a Baltimore —un gigante en su campo— en vez de apoyar al que descubrió el fraude y lo denunció. Otros artículos analizaban tergiversaciones y actitudes tendenciosas en la investigación médica debidas a la financiación de la industria —no se destacaba lo irónico que resultaba esto—. Varios artículos del *New York Times* se centraban en las limitaciones de los estudios experimentales con animales, mientras que uno especial del *Time* , «Ciencia bajo asedio», describía la creciente desconfianza pública causada por errores como el anuncio prematuro de la fusión fría y la mala gestión del telescopio Hubble. [594] Los artículos creaban, colectivamente, una impresión de ciencia llena de exageración, de ineptitud, de tendenciosidad y de fraudes.

Era una estrategia muy inteligente, ya que esos artículos se basaban en acontecimientos y preocupaciones reales de la comunidad científica. David Baltimore desdeñó las pruebas de falsedad en su laboratorio, los estudios con animales tienen serios límites y la ciencia ha sido corrompida por las subvenciones de la industria. Pero ni en uno solo de esos artículos incluía un estudio actual que demostrase que esos problemas eran algo generalizado o más generalizado que en cualquier otro lugar en el que se entrecruzan la política y el mundo de los negocios. Más aún, ninguno de esos estudios probaba que se hubiese demostrado más tarde que las afirmaciones de un peligro ambiental eran erróneas. De hecho, ninguno de

esos artículos *corregía* resultados científicos, porque la cuestión no era corregir determinados errores científicos. Era proporcionar al lector materiales con los que pudiese atacar a la ciencia en general, un medio de hacerlo sobre cualquier tema concreto. Y el tema concreto que se manejaba era el humo de segunda mano.

El mensaje número 3 de *Bad Science* decía: «Ninguna agencia es más culpable de ajustar la ciencia para que apoye prescripciones en política pública preconcebidas que la Agencia de Protección Ambiental». El manual de recursos reseñaba detalladamente la queja de la industria del tabaco por la EPA y el humo de tabaco ambiental: que sus conclusiones estaban motivadas políticamente, que se basaban en estudios científicos inadecuados, que la EPA no tenía ningún derecho a aceptar el nivel de confianza del 90% y así sucesivamente. «El informe de la EPA ha sido ampliamente criticado dentro de la comunidad científica», proclamaba el libro, cuando lo cierto era que muy pocos científicos lo habían criticado, solo los vinculados a la industria del tabaco. Esa era en síntesis la estrategia de *Bad Science* : introducir partes de artículos de prensa, de cartas al director y de artículos de opinión de revistas de carácter general a las que suministraban los «hechos» y luego los citaban como si fuesen realmente hechos. Se citaban, en realidad, a sí mismos. Un círculo retórico perfecto. Una caja de resonancia construida por ellos mismos.

Las expresiones «regulación excesiva», «sobrerregulación» y «regulación innecesaria» estaban generosamente esparcidas por todo el libro. Muchas de las citas dignas de mención procedían del Instituto de la Empresa Competitiva (CEI), un grupo de expertos que promocionaba «la libre empresa y un Gobierno limitado» y defendía la idea de que las «mejores soluciones proceden de gente que efectúa sus propias elecciones en un mercado libre y no de la intervención estatal». [595] Las «citas y referencias interesantes de política científica» del instituto recopilaban artículos de personal suyo que habían sido publicados en medios de comunicación como el *Washington Times* , el *St. Louis Post-Dispatch* , *Reason* , *Advertising Age* e *Insight* . La recopilación de enero de 1993 y abril de 1994 incluía «La mala ciencia de la EPA invalida el informe sobre el humo de tabaco ambiental», «La EPA y el problema de los pesticidas», «Cuando la quimiofobia dominó el país» y «La seguridad es algo relativo en el caso de los coches: ¿por qué no en el de los cigarrillos?». [596]

En suma, *Bad Science* era un compendio de los ataques a la ciencia, publicados en medios como el *Washington Times* y escritos por personal del Instituto de la Empresa Competitiva. Los artículos no estaban escritos por científicos y no aparecían en revistas científicas con revisión por pares. Aparecían más bien en medios cuyos lectores simpatizaban con la ideología de libre mercado del mencionado Instituto de la Empresa Competitiva.

Y esa era precisamente la cuestión. El objetivo no era corregir errores científicos y emplazar la regulación en una base mejor, sino socavarla con ataques a los fundamentos científicos sobre los que se construía. Era fingir que querías ciencia sólida cuando en realidad no querías ninguna ciencia... o al menos ninguna que se interpusiera en tu camino.

Bad Science atacaba a la EPA por no «buscar a científicos destacados del país para realizar un estudio con revisión por pares» sobre el humo de tabaco ambiental, pero la EPA *había* buscado científicos destacados y el trabajo de estos *había* sido sometido a revisión por pares. Si la EPA hubiese encargado un nuevo estudio, la industria no habría dudado en atacarla por derrochar el dinero del contribuyente en trabajos superfluos. Pero esa era precisamente la cuestión: atacar a la EPA, porque resultaba prácticamente imposible defender de otro modo el humo de segunda mano. Al menos esa era la conclusión a la que había llegado Philip Morris.

La culpa la tiene el mensajero: el ataque de la industria a la EPA Craig Fuller era un antiguo jefe de personal del vicepresidente George H.W. Bush; en 1993 trabajó también con Ellen Merlo para defender el humo de tabaco ambiental atacando a la EPA. Los momentos desesperados exigen medidas desesperadas y la industria parecía estar ya realmente desesperada. En julio, Fuller pagó 200.000 dólares a un grupo de expertos llamado Federal Focus, Inc., dirigido por James Tozzi. [597]

Tozzi había sido un administrador de la Oficina de Dirección y Presupuesto con la administración Reagan y era bien conocido entre los funcionarios de salud pública por su resistencia a la evidencia científica de que la aspirina causaba síndrome de Reye en niños. (Los críticos le acusaron de perfeccionar la estrategia de «parálisis mediante análisis»: insistir en más y más datos con el fin de conseguir que no se hiciese nada de nada). [598] Después de leer el informe de Seitz sobre el humo de tabaco ambiental, Tozzi sugirió que Federal Focus podría canalizar dinero hacia el Instituto Marshall para más trabajos sobre el humo de

tabaco ambiental. El Instituto Marshall sería bueno para eso, explicaba Tozzi, por no tener ningún vínculo visible con Philip Morris: «PM [Philip Morris] podría proporcionar fondos, a través de Federal Focus, al Instituto George C. Marshall... Ellos podrían abordar las conclusiones sobre el humo de tabaco ambiental... Yo creo que el Instituto Marshall tendrá una considerable credibilidad, porque no recibe fondos de empresas privadas ni del Estado. Sus fondos proceden únicamente de fundaciones como Federal Focus...». [599]

Cuando *Investor's Business Daily* publicó un artículo en primera página favorable a la industria del tabaco, Fuller envió un memorándum a su equipo en el que decía: «Se debería enviar a cada uno de nuestros aliados y a todos los personajes con influencia en la opinión pública que podamos lo más rápidamente posible. Ofrece una revisión global que figura entre las mejores que yo he visto». Pero no se trataba de ninguna coincidencia, como Fuller reconocía, sin duda sonriendo mientras escribía: «(Y yo sé que no es ninguna coincidencia... ¡Es un trabajo excelente!)». Al final del memorándum añadía a lápiz: «Esto es obra de Tom Borelli». [600] (Borelli era el director de Asuntos Científicos Empresariales de Philip Morris). [601]

Como vimos en el capítulo 1, la industria del tabaco había intentado durante mucho tiempo defender el «equilibrio» con escritores, editores y productores de radio y televisión. Ahora apuntaban a periodistas concretos de «talante revisionista», a los que consideraban susceptibles a la sugerencia de que el ecologismo se había vuelto loco. Se incluían entre ellos Nicholas Wade, editor de temas científicos del *New York Times* ; P.J. O'Rourke, de *Rolling Stone*; y Gregg Easterbrook, colaborador frecuente de *New Republic* . (Wade era coautor de un libro de 1983, *Betrayers of the Truth* , que afirmaba que el fraude y el engaño eran endémicos en la ciencia; la industria vio en él un aliado potencial tras rastrear su obra y los lugares donde se le citaba. Volveremos a encontrarle en el capítulo 6). Otros objetivos en los que influir eran el Centro Primera Enmienda, «un grupo mediático de pares al que se respeta y con capacidad para modificar a gran escala la actitud de los periodistas»; la reunión nacional de la conferencia de alcaldes y las reuniones regionales de alcaldes, a las que se abordaría a través del tema de los mandatos sin asignación de fondos; y grupos proindustria como el Instituto de Política Regulatoria y Ciudadanos por un Entorno Razonable. [602] Más tarde la industria reclutaría también a Rush Limbaugh. [603]

La mayoría de los datos científicos sobre los que se apoyaba la EPA eran independientes —procedían de investigadores académicos y de otras agencias federales, como los Institutos Nacionales de Salud, la Administración de Alimentos y Drogas y el Departamento del Interior—, así que los ataques que tildaban a la EPA de burocracia corrupta no funcionarían por sí solos y tenían que ir acompañados de ataques a la propia ciencia. «Sin un esfuerzo grande y concentrado para exponer las debilidades científicas del caso de la EPA, sin un esfuerzo por crear una nueva duda profunda y razonable..., prácticamente todos los demás esfuerzos... tendrían una eficacia significativamente reducida», decía un memorándum del director de comunicaciones de Philip Morris, Victor Han, dirigido a Ellen Merlo.

La EPA era «una agencia en el mejor de los casos desorientada y agresiva, y en el peor, corruptora y controlada por terroristas ecologistas», afirmaba Han. [604] Como pocas personas simpatizaban con el humo de segunda mano, atacar a la EPA ofrecía «una de las pocas vías de penetración». La industria abandonaría su postura defensiva —defender el derecho de los fumadores a fumar— y alegaría en vez de eso que la «sobrerregulación» estaba conduciendo a «gastos descontrolados del dinero de los contribuyentes». [605] Mucho de esto se haría a través de un boletín informativo llamado *Vigilando a la EPA*, un «activo» creado por Philip Morris a través de la empresa de relaciones públicas APCO. [606]

Han concluía: «El reloj está corriendo». [607] Ahí es donde entra *Vigilando a la EPA*, cuando Han, Merlo, Fuller y sus asociados decidieron «un plan para *Vigilando a la EPA* » y utilizaron a un hombre llamado Bonner Cohen como «experto en cuestiones de la EPA». Cohen estaba relacionado con el Comité para un Mañana Constructivo, un grupo cornucopiano dedicado a aprovechar «el poder del mercado junto con las aplicaciones de tecnologías seguras... [para abordar] las apremiantes preocupaciones del mundo». Cohen había escrito extensamente para el *Wall Street Journal* , *Forbes* , *Investor's Business Daily* , *National Review* y el *Washington Times* . [608] El grupo de Merlo y Fuller decidió aprobar «todo lo que se pueda hacer por aumentar su visibilidad y credibilidad en cuestiones relacionadas con la EPA». [609]

Nadie habría argüido en 1993 que la EPA fuese una agencia perfecta o que no hubiese algunas regulaciones que necesitasen remodelarse; hasta sus defensores habían dicho ya eso. Pero la industria del tabaco no quería

conseguir que la EPA funcionara mejor ni más razonablemente; lo que quería era derribarla. «La credibilidad de la EPA es derrotable —concluía Victor Han—, pero no solo a partir del humo de tabaco ambiental. Hay que utilizar un mosaico más amplio que agrupe a todos los enemigos de la EPA contra ella al mismo tiempo». [610] Pronto se crearía ese mosaico.

«Ciencia basura» se convirtió rápidamente en la consigna de Steven J. Milloy y un grupo llamado La Coalición para el Avance de una Ciencia Sólida (TASSC, por sus siglas en inglés), cuya estrategia no era que la ciencia avanzase, sino desacreditarla. Milloy —que más tarde se convirtió en comentarista de Fox News— estaba afiliado al Instituto Cato y había sido previamente miembro del grupo de presión llamado Servicios Multinacionales Empresariales (MBS, por sus siglas inglés), una empresa contratada por Philip Morris a principios de la década de los noventa para ayudar en la defensa del humo de segunda mano. [611] (El supervisor de Milloy en los MBS había sido James Tozzi).

La TASSC fue lanzada por APCO Associates en noviembre de 1993, después de tomar medidas para ocultar su relación con Philip Morris. [612] Se reclutó a APCO porque era demasiado evidente que la principal agencia de relaciones públicas de Philip Morris, Burson-Marsteller, estaba asociada al gigante de la industria del tabaco. [613] John Boltz, un director de asuntos mediáticos de Philip Morris, suministró a APCO una lista de periodistas favorables, pero fue APCO, no Boltz, quien avisó de que había que «eliminar cualquier posible vínculo con PM [Philip Morris]». [614] El lanzamiento se centraría en mercados secundarios «receptivos» más que en ciudades convencionalmente atractivas para relaciones públicas como Nueva York y Washington, «para evitar que periodistas escépticos de medios importantes» pudieran sentirse inclinados a escarbar. [615]

El ejecutivo de Philip Morris John C. Lenzi resumió para Ellen Merlo cómo se había «lanzado» TASSC con la ayuda de medios de comunicación seleccionados y de científicos simpatizantes. «Como sabes, La Coalición para el Avance de una Ciencia Sólida (TASSC) se lanzó públicamente... con una gira mediática nacional por cinco ciudades... En vez de hacer una conferencia de prensa en cada lugar..., TASSC eligió efectuar encuentros uno a uno con medios interesados... Eso parece haber funcionado bien, especialmente combinado con el esfuerzo de TASSC para señalar un problema regional interesante de “mala ciencia” y aparecer con un miembro conocido y respetado de la comunidad científica local que sea también

miembro de TASSC... En total TASSC llegó potencialmente a unos tres millones de personas». [616]

El lanzamiento funcionó particularmente bien en Albuquerque. El antiguo gobernador de Nuevo México, Garry Carruthers, presidente honorífico de TASSC, fue el orador clave en la convención estatal de la Federación de la Agencia Agrícola Estadounidense de Nuevo México. Utilizó la ocasión para introducir «TASSC, sus objetivos y su finalidad». En Denver, el lanzamiento se produjo en el *Post* y el *Denver Business Journal* y en tres programas de radio; en San Diego, en *Union Tribune* y en el *Daily Transcript* ; en Dallas, en varios periódicos, emisoras de radio y al menos una cadena de televisión. Lenzi se ufanaba con Merlo de que el público al que se había llegado incluía «más de 350.000 personas por televisión, 850.000 por radio y más de 1,7 millones en letra impresa». El lanzamiento se consideró que había tenido tanto éxito como para presupuestar 500.000 dólares para los esfuerzos de TASSC en 1994. [617]

Entre los asesores científicos de TASSC se incluían Fred Singer, Frederick Seitz y Michael Fumento, nombres conocidos de *Bad Science* y de debates anteriores sobre el tabaco, la lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono. Richard Lindzen, un distinguido meteorólogo del MIT que era un destacado escéptico del calentamiento global y un testigo pericial de la industria, recibió también una invitación a incorporarse. [618] El objetivo, en palabras de Craig Fuller, era movilizar el mayor número posible de «aliados externos». [619]

Mientras tanto, Milloy escribió artículos para el *Wall Street Journal* , el *Washington Times* y el *Investor's Business Daily* y creó un portal en la Red, JunkScience.com, que atacaba sin reservas la ciencia relacionada con la sanidad y las cuestiones ambientales. No importaba quién hubiese hecho el trabajo, la EPA, la Organización Mundial de la Salud, la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos o científicos distinguidos en universidades privadas, si los resultados ponían en duda la inocuidad de un producto comercial, Milloy los atacaba.

TASSC también puso anuncios en periódicos comerciales y universitarios de todo el país, y promovió testimonios potenciales en el Congreso sobre «prioridades de salud pública». [620] Creó también un Premio de Ciencia Sólida en la Prensa, otorgado primero a la reportera del *New York Times* Gina Kolata, «que detalló responsablemente... cómo ha sido distorsionada y manipulada la ciencia para alimentar el litigio» sobre implantes mamarios

de silicona. [621] (Kolata ha sido posteriormente muy criticada por científicos, ecologistas y otros periodistas colegas suyos por su persistente tendencia proindustria y protecnología, y su declarado escepticismo sobre las causas ambientales del cáncer). [622] Aun así, pese a que consiguieron colocar sus puntos de vista en tantos medios de comunicación —e incluso disponer a través de Kolata de una voz en el *New York Times*—, TASSC se enfrentaba a una batalla muy difícil, pues el pueblo norteamericano estaba adoptando una creciente actitud antitabaco y los ataques de la industria sobre arcanos temas científicos como los límites de confianza tuvieron escasa repercusión. Así que la industria pasó a lanzar un ataque en el flanco a través de otro grupo de expertos, uno llamado Alexis de Tocqueville Institution.

A mediados de la década de los noventa, el Instituto del Tabaco identificó al Alexis de Tocqueville como una de las muchas organizaciones que apoyarían su lucha contra el aumento de los impuestos aplicados al tabaco y además algunos miembros del consejo asesor de Tocqueville —entre ellos Dwight Lee y Fred Singer— estaban vinculados con la industria del tabaco. [623] Un documento de la industria describía de este modo la conexión: «El principal economista del Instituto del Tabaco trabaja en estrecho contacto con personajes destacados de la Alexis de Tocqueville Institution. Algunas empresas afiliadas a ella [también] apoyan a la organización. Las opiniones expresadas y promovidas por la institución respaldan con frecuencia los argumentos de la industria sobre cuestiones económicas y de otros géneros». [624]

Oficialmente la misión de la Alexis de Tocqueville Institution es promover la democracia; en 1993 la institución decidió hacerlo defendiendo el humo de segunda mano. Fred Singer y Kent Jeffreys escribieron «EPA y la ciencia del humo de tabaco ambiental». [625] La Alexis de Tocqueville Institution había ungido a Jeffreys con el título de «investigador adjunto», pero en realidad era un abogado afiliado al Instituto Cato, al Instituto de la Empresa Competitiva y al Partido Republicano. Era bien conocido por sus ataques al Superfund —el fondo federal destinado a pagar la limpieza de los depósitos de desperdicios tóxicos— y por su defensa de un «ecologismo del libre mercado». Una de sus consignas era: «Detrás de cada árbol debería haber un propietario privado». Quería, por otra parte, privatizar los océanos para impedir la sobrepesca. [626]

La defensa del humo de segunda mano formaba parte de un informe mayor en el que se criticaba a la EPA por el radón, los pesticidas y el Superfund, pero el centro —y el foco de las declaraciones de prensa acompañantes— era lo que Singer y Jeffreys llamaban «Estudio del caso número 1: humo de tabaco ambiental». Empezaba acusando al Gobierno federal de buscar una prohibición del tabaco —aunque no hubiese pendiente una legislación para llevarla a cabo— y afirmaba que el medio de esa supuesta prohibición sería la EPA. Pero la EPA no había pedido la prohibición, así que ¿cómo construían Singer y Jeffreys su caso? Afirmaban que «se estaban violando gravemente las normas científicas con el fin de producir un informe para poder prohibir fumar en lugares públicos». [627] ¿Cuál era la supuesta violación de las normas científicas? El comité de la EPA había asumido una curva dosis-respuesta lineal. Había asumido que el riesgo era directamente proporcional a la exposición.

Singer y Jeffreys argumentaban que la EPA debería haber asumido un «efecto umbral», que las dosis por debajo de un cierto nivel no tendrían ningún efecto. Recurriendo a la antigua cita de que «el veneno está en la dosis», insistían en que podría haber un valor de umbral por debajo del cual no se producía ningún daño. Como la EPA no había aportado pruebas de que no fuese así, asumir la curva dosis-respuesta lineal era «inapropiado». [628]

Un memorándum del Instituto del Tabaco dirigido a los miembros de su comité ejecutivo de agosto de 1994 describía la presentación del informe en una conferencia de prensa celebrada por dos miembros del Congreso —Peter Geren, demócrata de Texas; y John Mica, republicano de Florida—, el director ejecutivo de la Alexis de Tocqueville Institution y los «coautores doctor S. Fred Singer y Kent Jeffreys». Singer resaltaba que se estaba derrochando dinero en problemas ambientales «fantasma»; Jeffreys se centraba en que la administración Clinton estaba «mintiendo o reteniendo información» al Congreso y apuntaba implícitamente que la EPA estaba haciendo lo mismo. Concluía invocando el duende de la prueba irrefutable: «Yo no puedo demostrar que el humo de tabaco ambiental no sea un riesgo de cáncer de pulmón, pero la EPA no puede demostrar que lo sea». [629]

¿Era cierta alguna de esas acusaciones? ¿La EPA debería haber insistido en límites de confianza del 95%? ¿Debería haber utilizado un umbral? ¿Se estaban violando las normas científicas? ¿Era eso mala ciencia? ¿Y cómo puede juzgarlo una persona cualquiera?

Los científicos tienen la seguridad de que pueden identificar la mala ciencia cuando la ven. Es ciencia claramente fraudulenta cuando los datos han sido inventados, tergiversados o manipulados. Es mala ciencia cuando se han seleccionado los datos dejando fuera algunos deliberadamente o resulta imposible para el lector entender los pasos que se han dado para producirlos o analizarlos. Lo es cuando hay una serie de afirmaciones que no pueden probarse, de afirmaciones basadas en muestras que son demasiado pequeñas o de afirmaciones que no se deducen de los datos proporcionados. La ciencia es mala —o al menos débil— cuando los que postulan una determinada posición sacan conclusiones con datos insuficientes o inconsistentes. (Como vimos en el capítulo 4, Sherwood Rowland había utilizado su discurso presidencial del AAAS para mostrar cómo Dixy Lee, Fred Seitz y Fred Singer se habían apoyado en mala ciencia para combatir la destrucción del ozono; habían hecho afirmaciones demostrablemente falsas y habían ignorado pruebas publicadas fácilmente asequibles). Pero, aunque esos criterios científicos puedan estar claros en principio, saber cuándo se aplican en la práctica es un juicio subjetivo. Por eso los científicos se apoyan en la revisión por pares. La revisión por pares es un tema que resulta imposible conseguir que resulte atractivo, pero es crucial entenderlo, porque es lo que hace que la ciencia sea ciencia... y no solo una forma de *opinión*.

La idea es simple: ninguna propuesta científica puede considerarse legitimada hasta que no ha pasado por el escrutinio crítico de otros expertos. Los pares revisores buscan, como mínimo, errores en la recogida de datos, en su análisis y en su interpretación. Normalmente van más allá y abordan la calidad y la cantidad de esos datos, el razonamiento que los vincula con su interpretación, las fórmulas matemáticas o las simulaciones informáticas utilizadas para analizarlos e interpretarlos, e incluso la reputación previa del solicitante (si se considera que hace trabajos chapuceros o ha estado anteriormente involucrado en propuestas espurias, lo esperable es que la revisión sea más rigurosa).

Las revistas científicas someten todos los artículos a revisión por pares. Lo habitual es que se solicite el comentario de tres expertos. Si los revisores se muestran muy divididos, el editor puede buscar voces adicionales o puede añadir también su juicio. Muchos artículos pasan por dos o más rondas, en que los autores intentan corregir errores y abordar cuestiones planteadas por los revisores. Si no lo hacen, se rechaza el artículo y los

autores tendrán que volver a escribirlo... o probar con otra revista menos rigurosa. Las conferencias son habitualmente menos estrictas, por lo que los artículos que se presentan en ellas no se consideran en general serios —y no cuentan en general en los círculos académicos para ascensos y nombramientos— hasta que no se publican en revistas con revisión por pares. (Es también el motivo de que la industria pudiese explotar un aparente resquicio patrocinando conferencias propias y publicando sus documentos). Los revisores deben ser también auténticos expertos — deben saber lo suficiente para poder juzgar los métodos utilizados y las propuestas que se plantean— y no deben tener una relación estrecha, personal o profesional, con la persona cuyo trabajo se juzga. Los editores dedican una cuantía considerable de tiempo a buscar gente que cumpla con esos criterios. Y todo eso se hace además gratuitamente. Los científicos revisan artículos como parte de un sistema comunal en el que se espera que todo el mundo revise los artículos de los demás, con el sobreentendido de que otros a su vez revisarán los suyos.

El informe de la EPA sobre la inhalación pasiva de humo lo revisaron no solo tres expertos, sino todo un comité comisionado por el Consejo Asesor de Ciencia de la propia agencia: nueve expertos y nueve asesores, auxiliados por miembros del Consejo Asesor. [630] A diferencia de Singer (un físico), Jeffreys (un abogado) y Milloy (perteneciente a un grupo de presión), se trataba de verdaderos expertos: un profesor de medicina de la Universidad de Yale, un destacado científico titular del Laboratorio Lawrence Berkeley, el jefe de Higiene Industrial y Aérea del Departamento de Sanidad de California, y seis más, todos doctores en medicina o en otras disciplinas científicas. Y lo revisaron no una vez, sino dos. ¿Qué dijeron estos expertos sobre el informe? «El comité concuerda con la opinión de la EPA de que el humo de tabaco ambiental debería clasificarse como un cancerígeno de Clase A». [631]

Los revisores son en general escépticos. Se oponen a las proposiciones que hacen los científicos, exigiendo a menudo más pruebas, mayor claridad, argumentos más persuasivos. Los revisores del informe preliminar de la EPA solicitaron un análisis detenido de ciertas materias: las incertidumbres y los efectos que pudiesen causar confusión, los límites del uso de la exposición conyugal como sustituto de la exposición total al humo de tabaco ambiental y el trabajo reciente sobre ese humo y los trastornos respiratorios en niños. Pero no lo hicieron así porque pensasen que el

informe hubiese exagerado la situación. Su mayor preocupación era, por el contrario, que el informe hubiese *infravalorado* los riesgos. Sus conclusiones no eran demasiado drásticas, sino demasiado prudentes.

El tema importante era el relacionado con los datos epidemiológicos. Los efectos perjudiciales de sustancias químicas en un entorno se detectan a través de la epidemiología: los estudios estadísticos de poblaciones afectadas. Si una sustancia química es muy tóxica o las exposiciones muy elevadas, resulta fácil detectar los efectos perjudiciales: hay mucha gente que se pone enferma, mucha más de la que podría esperarse de otro modo en un grupo de población del mismo tipo. Pero si la sustancia química es solo medianamente perjudicial o la exposición es baja, la tarea resulta mucho más ardua. Solo se ponen enfermas unas cuantas personas y es difícil asegurar que el efecto observado no sea simplemente una variación al azar.

¿Cómo se juzga la evidencia epidemiológica cuando solo hay un efecto modesto? Se juzga a la luz de todo lo demás que se sabe sobre el tema. Si el efecto es fuerte, la epidemiología es una bandera roja; si es débil, será una bandera rosa. Imagina que colocas ambas en una pared: una pared blanca si no sabes nada más —una pizarra en blanco, si quieres—, una negra si has tenido ya una buena razón para pensar que hay un problema. Sobre la pared blanca la bandera rosa apenas destaca, pero en la negra no tendrás ningún problema para verla. El humo ambiental de tabaco era una bandera rosa en una pared negra.

He aquí por qué. El humo de segunda mano se diluye rápidamente en el aire, de modo que la exposición de la mayoría de la gente es baja y la epidemiología es un instrumento débil para detectar los efectos: una bandera rosa. Pero los científicos ya sabían que el humo activo causa cáncer y que fumar de modo pasivo introduce las mismas toxinas en los pulmones. Esa era la pared negra. [632] Los revisores lo expresaron de este modo: «La relación causal entre inhalación directa de humo de tabaco y riesgo excesivo de cáncer de pulmón no puede ponerse en duda... y el humo de tabaco ambiental se parece al humo de tabaco directo en términos de distribución de tamaño de partículas y composición de cancerígenos, cocancerígenos y productores de tumores». [633] Así que, aunque los efectos estadísticos fuesen modestos, había una buena razón para creer que eran reales. Los revisores quisieron que el comité de la EPA hiciese eso

explícito, «con cada paso de la argumentación... cuidadosamente abordado». [634]

A los revisores el informe les pareció sobre todo demasiado débil en su análisis del efecto del humo de tabaco ambiental en los niños. Consideraron que «las pruebas de efectos sanitarios respiratorios en niños eran más fuertes y más convincentes» de lo que se decía y sugirieron que el comité tuviese en cuenta la posibilidad de que «los efectos respiratorios en niños producidos por el humo del tabaco ambiental pudiesen tener una repercusión sanitaria pública mayor que el impacto del humo de tabaco ambiental en el cáncer de pulmón en no fumadores». [635] En otras palabras, mientras 3.000 muertes adicionales de adultos por cáncer de pulmón al año eran una cuestión sanitaria pública grave, era aún peor tener de 150.000 a 300.000 casos de bronquitis y neumonía en bebés y niños.

El comité reconsideró su informe teniendo en cuenta la revisión por pares y cinco meses después fue revisado por segunda vez. El comité consideró que la valoración general del riesgo para los niños se inclinaba del «lado conservador». [636] Sobre la cuestión central de etiquetar el humo de tabaco ambiental como un cancerígeno de clase A, «el comité fue unánime en el respaldo de esa clasificación». [637]

He aquí lo que los revisores *no* criticaron: no rechazaban el uso del humo conyugal como sustituto de la exposición ni los estudios de otros países, que consideraron apropiado que se incluyesen como parte de la «totalidad de pruebas». No criticaron el límite de confianza del 90% ni el modelo dosis-respuesta lineal. Y no sugirieron que la EPA hubiese tenido que tener en cuenta un efecto umbral. Indicaron, por el contrario, la «asociación clara relacionada con la dosis del riesgo de cáncer de pulmón por exposición al humo [directo]», aceptando que probablemente se aplicase una relación similar al humo indirecto. [638]

¿Por qué no abordaron los revisores la cuestión de los límites de confianza? Se trataba de un punto importante en la argumentación de Singer y Jeffreys, así que podríamos esperar que los pares revisores lo hubiesen mencionado al menos. La respuesta es simple. No hay nada mágico en el 95%. Podría haber sido el 80%. Podría haber sido el 51%. En Las Vegas, si juegas con un 51% de posibilidades a tu favor, aún podrás ganar si juegas el tiempo suficiente.

El nivel de confianza del 95% es una convención social, un juicio de valor. Y el valor que refleja es el que dice que el peor error que un científico

puede cometer es engañarse a sí mismo: pensar que un efecto es real cuando no lo es. Los estadísticos llaman a esto un error tipo I. Puedes pensar de él que indica credulidad, ingenuidad o una fe excesiva en tus ideas. [639] Para evitarlo, los científicos emplazan la carga de la prueba en la persona que propone una relación de causa-efecto. Pero hay otro tipo de error (tipo II) en que se pasan por alto efectos que en realidad están presentes. Puedes considerar que se debe ser excesivamente escéptico o demasiado cauto. La estadística convencional está configurada para ser escéptica y evitar errores tipo I. La norma de confianza del 95% significa que solo hay una oportunidad entre veinte de que creas algo que no es verdad. Es un listón muy alto. Refleja una visión científica del mundo en la que el escepticismo es una virtud y la credulidad no lo es. [640] Como dice un portal de la Red: «Un error tipo I suele considerarse más grave y por tanto más importante evitarlo que un error tipo II». [641] De hecho algunos estadísticos afirman que los errores tipo II no son en realidad errores, solo oportunidades perdidas. [642]

¿Es un error tipo I más grave que uno tipo II? Puede que sí y puede que no. Depende de tu punto de vista. El miedo a los errores tipo I nos pide que nos hagamos los tontos. Eso tiene sentido cuando realmente *no* sabes lo que está pasando en el mundo, como en las primeras etapas de una investigación científica. Esta preferencia también tiene sentido en un tribunal de justicia, donde presuponemos la inocencia para proteger a los ciudadanos de Gobiernos opresores y fiscales extremistas. Sin embargo, cuando se aplica a la valoración de peligros ambientales, el miedo a la ingenuidad puede hacernos excesivamente escépticos e insuficientemente cautos. Emplaza la carga de la prueba en la *víctima* —en vez de, por ejemplo, en el fabricante de un producto dañino— y podemos dejar de proteger a algunas personas que están sufriendo realmente un daño. [643]

¿Y si no somos tontos? ¿Y si tenemos ya pruebas sólidas e independientes para apoyar una relación de causa-efecto? Digamos que sabes *en que aspecto* es dañina, por ejemplo, una sustancia química concreta, que se ha demostrado que interfiere en el funcionamiento de las células de ratones de laboratorio. Entonces podrías argumentar que es razonable aceptar un umbral estadístico más bajo al examinar sus efectos sobre la gente, porque ya tienes una buena razón para pensar que el efecto observado no es simple casualidad. Eso es exactamente lo que arguyeron los revisores del humo de tabaco ambiental. Es cierto que el 90% es menos

riguroso que el 95%, pero de todos modos quiere decir que la posibilidad de que los resultados observados no se produzcan por casualidad es de 9 sobre 10. Piénsalo de este modo: si creyeses que en un crucigrama hay una palabra que tiene 9 posibilidades sobre 10 de ser la correcta, ¿no la escribirías? [644]

«La magnitud de la coherencia desafía la atribución a la casualidad», resaltó la EPA cuando se hizo público el informe final. [645] Coherencia —no cualquier grado de significación arbitrario— es la auténtica regla de oro de la evidencia científica y ese era el punto clave que Singer y Jeffreys habían ocultado. Era verdad que algunos de los estudios incluidos eran pequeños y que no podrían probar por sí solos una conexión causal, pero cuando examinabas *todos* los estudios veías que 24 de 30 mostraban un mayor peligro con un aumento de la exposición... y las posibilidades de que eso sucediese por casualidad eran menos de un 1 por 1.000.

¿Qué decir del efecto umbral? ¿Por qué tampoco aparece eso en la revisión por pares? La respuesta es simple también en este caso: los revisores no necesitaban comentar eso, porque el comité había seguido las directrices de la EPA. [646] Un químico que ha trabajado estrechamente con la EPA durante décadas lo expresó de este modo: «La dosis-respuesta lineal es la posición inicial “oficial” de la EPA. Si hay evidencia suficiente para una forma no lineal de actuación, se usa esa. En otro caso, es lineal». [647]

Eso es verdad, pero no es solo una directriz de la EPA; es también la práctica científica normal. La razón es doble. Se deriva por una parte de siglos de práctica científica y del principio conocido como la navaja de Ockham. El uso de la teoría más simple que explica la evidencia. Lo mismo que una máquina bien diseñada no tiene piezas innecesarias, una teoría bien diseñada no introduce supuestos adicionales que no estén apoyados por la evidencia. Si hay evidencia de complicaciones como efectos umbral a dosis bajas —o efectos amplificadores a dosis altas—, entonces, por supuesto, lo tienes en cuenta, pero en caso de que no haya evidencia no aumentas las complicaciones.

La segunda razón es de simple sentido común. Si algo es dañino, a más exposición más riesgo. Es, al menos, lo que se esperaría. Sin embargo, no todos los venenos actúan de ese modo. Algunos muestran efectos umbral: hasta un cierto punto, tu cuerpo puede relacionarse con él. Ciertas sustancias, como algunas vitaminas y minerales, son venenosas a dosis altas, pero en realidad beneficiosas o incluso necesarias en dosis bajas. Este

efecto tiene un nombre científico: hormesis. [648] Pero, como regla práctica, si un poco de algo se sabe que es malo, mucho probablemente sea peor, y si mucho de algo se sabe que es malo, entonces un poco probablemente no sea excelente tampoco, y aunque Ronald Reagan asegurase impresentablemente que el ketchup era una verdura, nadie, ni siquiera Fred Singer, proclamaría que el humo de cigarrillo era una vitamina.

¿Cómo se defendió la EPA de esos ataques? En la práctica científica normal, el mero hecho de superar la revisión por pares es la primera línea de defensa, pero Singer y Jeffreys habían presentado tendenciosamente el proceso de revisión por pares proclamando que el informe de la EPA había sido ampliamente criticado por la comunidad científica y ocultando que no solo había sido unánimemente respaldado por los expertos independientes, sino que esos expertos habían estimulado a la EPA para que lo hiciese de forma *más enérgica*. Así que la EPA creó un portal en la Red: dejemos las cosas claras: el humo de segunda mano es un riesgo sanitario que se puede prevenir. El portal decía todo lo que era necesario, así que merece la pena citarlo entero: Un reciente anuncio de gran resonancia y una campaña de relaciones públicas de la industria del tabaco pueden confundir al público estadounidense sobre los riesgos del humo de segunda mano. La EPA cree que es hora de dejar las cosas claras sobre un hecho indiscutible: el humo de segunda mano es un riesgo sanitario real que se puede prevenir.

La EPA respalda absolutamente su informe científico y bien documentado. Fue sometido a una revisión clara y amplia... por su Consejo Asesor Científico [SAB, por sus siglas en inglés], un comité de expertos científicos independientes. Prácticamente todos los argumentos sobre el cáncer de pulmón expuestos por la industria del tabaco y sus asesores fueron abordados por el SAB. El comité se mostró de acuerdo con la metodología y respaldó unánimemente las conclusiones del informe final. El informe ha sido respaldado también por el Departamento de Sanidad y Servicios Sociales de Estados Unidos, el Instituto Nacional del Cáncer, el director del servicio federal de sanidad y muchas organizaciones sanitarias importantes.

La crítica no procedía de la comunidad científica, sino de la industria del tabaco y de grupos e individuos financiados por ella. El comité de revisión por pares respaldó las conclusiones de la EPA y lo mismo hicieron todas las otras agencias y organizaciones relevantes. En cuanto al límite de confianza del 90%, era «un procedimiento estadístico regular y apropiado» dada la evidencia previa y había sido utilizado en muchas otras valoraciones de riesgo de cáncer de la EPA en que había una evidencia previa de una solidez similar; no había nada especial ni irregular en cómo había tratado la EPA el humo de segunda mano. Además, en las partes del informe que hablaban de

otros efectos respiratorios, donde no había tanta evidencia previa, *se utilizaron* intervalos de confianza del 95%.

Singer y Jeffreys habían centrado la atención en el riesgo de cáncer, pero la bomba del informe era el peligro para los niños. «La industria del tabaco ni reconoce ni discute las conclusiones de la EPA sobre los efectos respiratorios en niños. Se centra, en vez de eso, en los datos de la EPA sobre el cáncer de pulmón», indicaba la agencia. Ese silencio era elocuente, pues tanto el comité de revisión por pares como el secretario de Salud y Servicios Sociales destacaron el impacto sobre los niños como el hallazgo más importante, como sin duda había hecho también la mayoría del público. Una cosa era que individuos adultos decidiesen correr riesgos y otra imponer esos riesgos a niños —o a cualquier otra persona—. La EPA pasó a centrar la atención en esta distinción crucial: «Que hayan decidido correr un riesgo personalmente no debería permitir a los fumadores imponer ese riesgo a otros». [649] Ese era el meollo del asunto. Pero no hemos hallado ninguna prueba de que los medios de comunicación prestasen atención alguna al portal de la Red de la EPA. ¿Y qué repercusión *podía* tener un portal de la Red solitario frente a una campaña de desinformación multimillonaria?

La EPA dejó claro que el alboroto sobre los límites de confianza era una maniobra desviatoria, pero ¿qué decir del tema del umbral? ¿Tenía alguna justificación la insistencia de Singer en que podría haber un efecto umbral para el humo de segunda mano? La respuesta de la EPA fue simple: «No hay ninguna prueba de que exista ese umbral». [650] Así que ¿de dónde sacó Singer la idea? ¿La inventó sin más? ¿Debería haber considerado la EPA el efecto umbral al analizar el humo?

En el informe que hizo con Jeffreys, Singer estaba recurriendo al viejo adagio de que el veneno está en la dosis. ¿De dónde procedía en realidad? La cita es de Paracelso, un médico del Renacimiento que murió en 1541. Singer y Jeffreys estaban enfrentándose a la EPA con un aforismo de quinientos años de antigüedad. [651] Aunque es posible que Singer estuviese leyendo textos médicos en latín, parece más probable que sacase el argumento de un debate contemporáneo sobre la radioactividad.

Muchos ciudadanos japoneses expuestos a la devastación de la bomba atómica desarrollaron cáncer en años posteriores... Muchos, pero no todos. ¿Qué protegió a los supervivientes resistentes? Algunos científicos adujeron un efecto umbral: que hay un cierto nivel de radiación que no causa cáncer.

La gente que estaba lo suficientemente lejos de la explosión o protegida por paredes gruesas o placas metálicas podría haber sufrido exposiciones por debajo del nivel necesario para causarle cáncer.

Era un argumento razonable, porque la radiación es un fenómeno natural al que estamos expuestos todos diariamente. Muchos elementos ordinarios, incluyendo el carbono, el potasio y el uranio, tienen variedades radioactivas que se producen de modo natural y que se encuentran en rocas, minerales, suelos e incluso en el aire. Los rayos cósmicos del espacio exterior añaden un poco más a esta radiación «natural de fondo». Aunque esta radiación natural varía de un sitio a otro, siempre está presente, así que parece razonable que criaturas vivas pudieran habituarse a ella. Habiendo evolucionado en un planeta que siempre ha tenido radiación de fondo, podemos haber creado evolutivamente defensas naturales contra ella. Así que el concepto de una dosis permisible y segura —o de «umbral»— obtuvo aceptación y se utilizó para establecer normas en industrias donde los trabajadores estaban expuestos a la radiación, como las minas de uranio y las centrales de energía nuclear.

Algunos fueron incluso más allá y defendieron la hormesis de radiación, es decir, que pequeñas dosis de radiación en realidad serían buenas para nosotros. Uno de ellos fue Chauncey Starr, el físico del Instituto de Investigación de Energía Eléctrica que mencionamos en el capítulo 3, que escribió a George Keyworth y a Bill Nierenberg para persuadirles de que la «angustia pública» estaba siendo innecesariamente inflamada en el caso de la lluvia ácida. [\[652\]](#) (Volveremos a encontrar a Starr en el capítulo 6).

En la década de los setenta, el concepto de umbral lo estaban utilizando todo tipo de personas para defender todo tipo de materiales peligrosos. Esto era absurdo, porque el argumento del umbral se refería a peligros *naturales* —como la radiación de fondo y los oligometales que hay en los suelos—, pero eso no impidió a algunos utilizarlo para defender también los peligros no naturales.

En 1973, Emil Mrak, un antiguo rector de la Universidad de California en Davis, fue invitado a los laboratorios de Philip Morris para hablar sobre seguridad alimentaria. Mrak dudaba de los presuntos peligros del DDT y de otros pesticidas artificiales y utilizó el argumento del umbral para defenderlos. «¿Hay un nivel por debajo del cual los compuestos no tienen ningún efecto?», preguntaba retóricamente refiriéndose a sustancias químicas del entorno sospechosas de causar cáncer. La mayoría de los

expertos en cáncer decían que no..., un no que quería decir que no había pruebas que apoyasen esa afirmación, porque si una sustancia química es peligrosa a ciertas dosis, la única dosis a la que está garantizado que no produce ningún daño es cero. Pero Mrak rechazaba esto arguyendo hiperbólicamente: «Si es así, podemos empezar inmediatamente a ilegalizarlo casi todo». [653] Terminó su discurso con la reducción al absurdo de que, si no abrazabas el concepto del umbral, acabarías llegando a la conclusión de que «todo es dañino». [654]

Mrak estaba efectuando un juego de manos retórico, porque no eran los *ecologistas* los que decían que todo era perjudicial; era *la industria del tabaco*. La industria insistía en que todo, desde cruzar una calle a andar en bici, era dañino, así que debería enfocarse el tabaco igual que los riesgos rutinarios que la gente aceptaba para poder vivir la vida. La amenaza de la vida diaria, la llamaban algunos apologistas de la industria. [655] La vida es peligrosa. El tabaco también. Acostúmbrate a ello.

Eso argumentaba la industria del tabaco. Pero hay una gran diferencia entre los riesgos que decidimos aceptar a cambio de recompensas que deseamos —como conducir un coche, consumir bebidas alcohólicas o practicar sexo sin protección— y que nos impongan esos riesgos contra nuestra voluntad. Hay también una gran diferencia entre la idea de que la evolución ha equipado a los seres humanos con cierta inmunidad a peligros naturales y la idea de que tenemos alguna forma de inmunidad a algo a lo que nunca hemos estado expuestos en dos millones de años de evolución. El debate del humo de segunda mano era crucial precisamente porque el riesgo no era una elección y no era natural. Era un riesgo creado por el hombre que se estaba imponiendo sin consentimiento.

El hecho mismo de que Singer estuviese reciclando documentos de debates anteriores sobre la energía nuclear y los pesticidas —junto con los de sus actividades previas en defensa de la lluvia ácida y los CFC— sugiere que nada de esto era en realidad sobre la relación de la ciencia con el humo de segunda mano. Singer simplemente no era un experto en todos esos temas. La ciencia moderna es demasiado compleja y especializada para eso.

Para la industria del tabaco el objetivo era, claro está, proteger sus beneficios. De hecho, en 1995, Philip Morris informó de beneficios récord; *USA Today* aseguró que «el hombre de Marlboro continúa cabalgando firme». [656] Las acciones de Philip Morris tenían los beneficios más elevados en el Promedio Industrial Dow Jones ese año y la revista *Money*

señalaba que, aunque «se habían creado incertidumbres... por la responsabilidad del tabaco en demandas judiciales» seguían poniendo un tope al valor de las acciones, «los fabricantes de cigarrillos nunca han tenido un juicio que hayan perdido». [657] Philip Morris estaba decidida a mantener la racha ganadora. [658]

Pero ¿y los científicos que la ayudaban en su esfuerzo? ¿Qué se podía decir de Fred Singer, Frederick Seitz y los demás que hacían causa común con la industria del tabaco?

Una respuesta ha aflorado ya en nuestros análisis de la lluvia ácida y de la destrucción del ozono: esos científicos y los grupos de expertos que ayudaron a promocionar sus ideas eran implacablemente hostiles a la regulación. La regulación era el camino hacia el socialismo, de modo que había que derrotarla igual que se había librado la Guerra Fría. Esa hostilidad a la regulación formaba parte de una ideología política más amplia, expuesta explícitamente en un documento elaborado por una organización británica llamada Organización Libertad en Defensa del Derecho a Disfrutar Fumando Tabaco (FOREST, por sus siglas inglés). Se trataba de la ideología del libre mercado. Del fundamentalismo del libre mercado.

La utilización del tabaco para defender la libre empresa FOREST era un grupo británico que afirmaba ser una organización de base defensora de los derechos de los fumadores. En realidad, era una creación del Consejo Asesor del Tabaco Británico, un grupo de la industria que cumplía en gran parte la misma función en el Reino Unido que el Instituto del Tabaco en Estados Unidos. [659] Su presidente era sir Christopher Foxley-Norris, un comandante de la Real Fuerza Aérea retirado —y fumador confeso— que había luchado en la batalla de Inglaterra. Un memorándum de la industria explicaba a finales de la década de los setenta que Foxley-Norris había propuesto a los ejecutivos de la industria del tabaco británica «adoptar una postura pública más enérgica» en vista de la «interferencia creciente del Gobierno y otros organismos santurrones en muchos aspectos de las vidas privadas de la gente». [660]

Más de 3.000 documentos de la Biblioteca de Documentos del Legado del Tabaco detallan las actividades de FOREST. [661] FOREST organizó campañas para defender el tabaco, sobre todo en el lugar de trabajo, y para combatir la evidencia científica de que el humo de segunda mano era

peligroso. Lanzaron un ataque contra el Museo de la Ciencia de Londres por una exposición sobre el fumar pasivo que etiquetaron de «ciencia basura» y publicaron una «Guía aeronáutica del buen fumador» en la que aconsejaban a los lectores aerolíneas favorables al tabaco y les estimulaban a boicotear British Airways por su prohibición de fumar. En 1997, FOREST planeó un par de sesiones de investigación diseñadas para convencer a los ejecutivos empresariales de que «las políticas antitabaco pueden tener graves consecuencias para la moral del personal, la viabilidad comercial y las relaciones públicas». [662] Realizaron campañas para combatir la prohibición de fumar en hoteles y bares, para combatir la educación antitabaco en las escuelas británicas y para defender los derechos de los fumadores a adoptar hijos. FOREST intentó también financiar la investigación para resaltar los costes sociales y económicos de las restricciones al tabaco y los elevados impuestos con que se gravaba. [663]

Un informe de FOREST de 1994 —titulado «A través de la pantalla de humo de la ciencia: Los peligros de la ciencia políticamente corrompida para la política pública democrática»— proclamaba algo muy parecido a lo que había defendido Fred Singer: que la ciencia estaba siendo utilizada para poner en marcha un programa político. Fuese eso cierto o no, el informe dejaba claro que lo contrario lo era sin duda alguna, pues atacaba la ciencia para poner en marcha su programa: la defensa del capitalismo del libre mercado.

La introducción del informe estaba escrita por lord Harris of High Cross, el economista que dirigía el Instituto Británico de Asuntos Económicos y al que se considera generalmente el arquitecto del thatcherismo. Harris, un ideólogo confeso del libre mercado, adoraba a Adam Smith y su gran enemigo era John Maynard Keynes. Margaret Thatcher, en uno de sus primeros nombramientos, había convertido a Harris en par del reino, pero él supuestamente rechazó el escudo de armas alegando que la heráldica no podía representar la «mano invisible» de Adam Smith. [664]

Lord Harris dejaba clara la situación en la página 1. Los funcionarios de la sanidad pública eran «paternalistas puritanos... que ven las vidas de otros hombres como el producto final adecuado de su propia actividad». Los científicos antitabaco estaban pervirtiendo la ciencia «con el pretexto secular de que el fin, es decir prohibir fumar, justifica cualquier medio, incluida la... selección o supresión sistemática de las pruebas». Sus tácticas no solo eran comunistas —los fines que justifican los medios—, porque

también eran una especie de nazis que perpetuaban «una falsedad científica digna del difunto herr Goebbels». [665]

El asunto crucial era la libertad. «Los no fumadores tienen tanto que perder como los fumadores si aceptan la prostitución de la ciencia... para justificar... que se prive a hombres y mujeres de libertades inconvenientes», advertía lord Harris. «Fumar es solo el primer objetivo. ¡Cuidado!». El objetivo real era controlar las vidas de hombres y mujeres. «Es poco probable que acabemos estando más sanos..., solo menos libres». [666] El mismo argumento se repetía en el cuerpo del informe, que subrayaba repetidamente que la defensa de fumar era una defensa de la libertad individual. Los críticos del tabaco eran paternalistas sanitarios que avanzaban hacia la idea de que «el Estado estaba justificado para intentar manipular y forzar». [667]

Ese era el meollo ideológico. De hecho, Fred Singer había dicho prácticamente lo mismo en su ataque a la EPA: «Si no delineamos cuidadosamente el papel del Estado en la regulación [del peligro]..., no hay básicamente límite alguno a cuánto podrá controlar al final nuestras vidas». [668]

Quizás a un hombre como Foxley-Norris, un héroe de la batalla de Inglaterra, se le podría perdonar que se preocupase por el espectro del totalitarismo. Después de todo, los nazis *habían* sido el primer Gobierno que había luchado activamente contra el hábito de fumar. Pero habían pasado cuarenta y nueve años desde el final de la Segunda Guerra Mundial y para Harris, Singer y sus amigos de los Gobiernos de Reagan y de Thatcher, hombres que no habían combatido en la Segunda Guerra Mundial, sino en la primera Guerra Fría, el enemigo no era el nazismo, sino el comunismo. El anticomunismo había puesto en marcha programas de armas y cohetes que habían catapultado las carreras de Singer, Seitz y Nierenberg, y al anticomunismo había determinado sus actitudes políticas desde los tiempos del *Sputnik*. Su defensa de la libertad era una defensa frente el comunismo soviético. Pero de algún modo, en algún punto, defender a Estados Unidos de la amenaza soviética se había transformado en defender la industria del tabaco de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos.

Vimos en el capítulo 2 cómo Russell Seitz, un primo de Frederick Seitz, había sido reclutado por el Instituto Marshall para atacar no solo a Carl Sagan, sino a toda la comunidad científica, en relación con el tema del

invierno nuclear y para insistir en que Estados Unidos podía triunfar en un enfrentamiento nuclear contra la Unión Soviética... y ganar la Guerra Fría. A mediados de la década de los noventa, el Seitz más joven se puso al frente de la defensa del humo de segunda mano y lo hizo también a la manera de un combatiente de la Guerra Fría.

Seitz estaba afiliado al Instituto John M. Olin de Estudios Estratégicos de la Universidad de Harvard, así que ¿por qué un investigador de un Instituto de Estudios Estratégicos debía defender el humo de segunda mano? Un examen algo más detenido de su afiliación a Olin sugiere una respuesta. El Instituto Olin estaba financiado por la Fundación John M. Olin, la cual, como el Instituto Cato y el Instituto de la Empresa Competitiva, promocionaba las ideas del libre mercado. (Su presidente era William Simon, secretario del Tesoro en la administración de Nixon). [669] La fundación había financiado numerosos grupos de expertos conservadores y liberales, incluidos el Instituto de la Empresa Americana, la Heritage Foundation y la Hoover Institution, y financiaba, a través del centro Olin, a Russell Seitz. [670]

En un artículo publicado en la revista *Forbes*, Seitz argüía que el Gobierno, en vez de intentar controlar a los fumadores, debería financiar una investigación para fabricar un cigarrillo seguro. Después de todo, el Gobierno financiaba todo tipo de instrumentos de seguridad, muchos de ellos de dudoso valor, así que ¿por qué no poner al menos algo de dinero en la tarea de crear un cigarrillo seguro? «Se han gastado vastas sumas con buenos resultados en la reducción de las emisiones de los automóviles y en la curación (así como la prevención) del SIDA». [671] ¿Por qué no hacer lo mismo con los cigarrillos?

El verdadero culpable en el asunto de fumar, argumentaba Seitz, era el humo y este no era más querido por los fumadores «que los posos del café por los adictos al *cappuccino* o una resaca por los bebedores de vino tinto». Así que Seitz sugería que el Gobierno de Estados Unidos debía gastar dinero del contribuyente para investigar sobre la eliminación del humo de los cigarrillos. «Solo una décima parte del 1% de un cigarrillo es nicotina y no debería hacer falta un genio para idear un medio de volatilizar esa pequeña gota de ingrediente activo sin generar un millar de veces su peso en hojas ardiendo». [672] Seitz estaba proponiendo que el Estado gastase dinero del contribuyente para buscar cómo proporcionar de forma segura nicotina —una sustancia tóxica y adictiva— a los ciudadanos.

Ese tipo de enfoque exigente podría tener sentido para la metadona, ya que ayudaba a la gente a librarse de la heroína, cuyos peligros para los individuos y la sociedad son al mismo tiempo graves e inmediatos. Pero ¿a qué bien público se serviría si el Gobierno ayudase deliberadamente a la gente a seguir fumando?

La respuesta era que así se preservaría el derecho a fumar de los fumadores y Seitz sugería que estos deberían utilizar su libertad para insistir en ello. «Los cincuenta millones de fumadores del país siguen teniendo la libertad de votar *en bloque* por un congreso libre de melindrosos. ¿Están listas las encuestas para incluir a los fumadores?».

Libertad era, por supuesto, una palabra clave de la Guerra Fría. Nosotros éramos libres y los soviéticos no lo eran. Nosotros amábamos la libertad y ellos no. Nosotros creíamos en la libertad y la justicia para todos, y luchábamos por defenderlas. Cuando el teniente general Daniel O. Graham —que había servido en el Equipo B en el debate de la Iniciativa de Defensa Estratégica— escribió a Bill Nierenberg en 1984 pidiéndole que ayudara a Bob Jastrow a defender esa iniciativa, «Libertad» (con L mayúscula) era también su contraseña. Esa era *su* oportunidad, argumentaba Graham, de repetir la obra de los Padres Fundadores y «asegurar las bendiciones de la Libertad para nosotros mismos y nuestra posteridad». [673]

Russell Seitz y los defensores del tabaco invocaban también la libertad. Pero, como sabiamente señaló el filósofo Isaiah Berlin, libertad para los lobos significa muerte para los corderos. [674] Nuestra sociedad ha entendido siempre que las libertades nunca son absolutas. Eso es lo que denominamos estado de derecho. Nadie puede hacer exactamente lo que le gustaría. Yo no tengo derecho a gritar «¡Fuego!» en un cine atestado; tu derecho a pegar un puñetazo termina en mi nariz. Todas las libertades tienen sus límites y ninguna más claramente que la libertad de matar a otros, bien directamente con pistolas y cuchillos o bien indirectamente con artículos peligrosos. El humo de segunda mano era un peligro indirecto que mataba gente.

Lo que la EPA estaba diciendo era ni más ni menos que eso. Estaba diciendo que proteger a los corderos exige que el Gobierno controle a los lobos... y el control del Estado era lo que más temían los soldados de la Guerra Fría. Habían dedicado sus vidas a combatir precisamente eso.

Se criticaba a menudo a los marxistas por creer que el fin justifica los medios, pero estos viejos soldados de la Guerra Fría eran ahora los únicos

que utilizaban los fines para justificar los medios y atacaban a la ciencia en nombre de la libertad. Eliminaban pruebas. Tergiversaban lo que habían hecho y dicho sus colegas. Utilizaban citas fuera de contexto. Alegaban sin apoyarse en pruebas. Había una afirmación en particular que se repetía varias veces en el informe de FOREST sobre el humo de segunda mano: la de un destacado epidemiólogo que supuestamente había dicho del trabajo de la EPA: «Sí, es ciencia podrida, pero es por una causa digna». [675] ¿Había dicho alguien eso en realidad? Tal vez sí, tal vez no..., no hay ningún modo de saberlo, porque se decía sin atribuírselo a nadie. No es precisamente lo que suelen decir los científicos, pero, aunque fuese cierto, no quiere decir nada. Sería solo la opinión de un hombre... y difícilmente prueba la existencia de una conspiración para socavar el libre mercado.

La estrategia de FOREST, como la de TASSC, era insistir en que la ciencia se estaba utilizando como tapadera para un programa ideológico. Todo el argumento antitabaco —con su «aroma totalitario»— tendría que verse como claramente coercitivo, insistía, si no fuese por el barniz de respetabilidad que proporcionaba la ciencia. «En un mundo en el que la ciencia es cada vez más la fuente de verdad y valor, es decisivo el carácter científico del paternalismo sanitario», proclamaba lord Harris. [676] Era tan decisivo, en realidad, que había que atacarlo. Como decía el informe de FOREST: «Todo a partir de ahora depende de la ciencia. Y con tanto en juego, la presión para ajustar, recortar, crear, ignorar, reevaluar, incluso manipular es enorme». [677] Ciertamente.

Si algún lector tuviese aún alguna duda de que el objetivo de FOREST era socavar la ciencia como una «fuente de verdad y de valor», no tendría más que acudir al apéndice del informe, redactado por el profesor Christie Davies, un sociólogo que escribía mucho para el *Daily Telegraph* y el *Wall Street Journal* y comparaba fumar cigarrillos con tomar té y comer chocolatinas. [678] British American Tobacco le describía como «uno de los sociólogos de derechas más respetado y más prestigioso del Reino Unido... Defensor radical del libre mercado, posee un sólido bagaje ideológico respecto a temas de riesgo y libertad personal». [679]

El apéndice de Davies era una verdadera diatriba contra «el control de la ciencia por el Estado». Los veteranos habían identificado esto como una repetición de los argumentos de la década de los años treinta contra los científicos marxistas, que eran bastante numerosos en Inglaterra en aquellos tiempos. Sin embargo, ¿cuántos científicos británicos eran marxistas en la

década de los noventa? No muchos, pero aun así Davies continuaba ofreciendo un manifiesto para resistir «a un sistema con un potencial ahora para la represión mayor de lo que lo ha sido nunca en el pasado. Y eso es mucho más peligroso que cualquier forma de humo de tabaco». [680]

FOREST daba por hecho que estaba combatiendo en una gran causa: capitalismo frente a socialismo y el modo en que, supuestamente, se estaba utilizando la ciencia para imponer este. «En una sociedad capitalista los grupos de presión económicos individuales, como la industria del tabaco, no tienen la misma clase de poder [que los burócratas del Estado y sus lacayos científicos]. El poder se halla más bien en una “nueva clase” de funcionarios». Era lucha de clases, solo que la clase baja era la industria del tabaco.

La floritura final del informe de FOREST era una bibliografía de ataques a la ciencia, cuatro páginas sobre el humo de segunda mano y tres más sobre «fraude, corrupción y politización» que recordaban a *Bad Science: A Resource Book*. Se incluían casi todas las amenazas potenciales a la salud humana o ambiental: lluvia ácida, destrucción del ozono y calentamiento global —para producir miedo fraudulentamente—, pesticidas, amianto, cloro, energía nuclear, ingeniería genética, biotecnología y radiación electromagnética de los cables de transmisión de energía —todas, amenazas inofensivas—. Se incluían también algunos temas sorprendentes: sida y el «mito» de la transmisión heterosexual, «especies en supuesto peligro de desaparición», silvicultura —un ataque a la administración medioambiental— y alimentos, bebidas y estilo de vida —defendía la inocuidad del alcohol y de los alimentos grasos y se forzaba la razón hasta el límite con una defensa cerrada de la comida británica—. Se incluían secciones sobre «ciencia en general» y «ecologismo en general». Evidentemente, no había ninguna afirmación científica ni ambiental que no se pudiera atacar. Los artículos iban desde lo verosímil (Malcolm Gladwell sobre «Riesgo, regulación y biotecnología en el *American Spectator*») a lo ridículo («¿Es la comida británica mala para ti?»). Todos estaban cortados por el mismo patrón. Si creías en el capitalismo, tenías que atacar a la ciencia. Porque la ciencia había revelado los peligros que el capitalismo había traído en su estela.

El mayor peligro de todos —uno que verdaderamente podía afectar a todo el planeta— estaba justo en ese momento atrayendo la atención del público: el calentamiento global. Este se convertiría en la madre de todos

los temas medioambientales, porque afectaba a la propia raíz de la actividad económica: el uso de energía. Así que quizás no tenga nada de sorprendente que la misma gente que había puesto en entredicho la lluvia ácida, dudado del agujero de la capa de ozono y defendido el tabaco atacase ahora las pruebas científicas del calentamiento global.

pagewanted=print .

[665] John C. Luik, *Through the Smoke Screen of «Science»: The Dangers of Politically Corrupted Science for Democratic Public Policy* , on p. 1, BN: 517443033, Legacy Tobacco Documents Library. [666] *Ibíd.*, 1. [667] *Ibíd.*, 2. [668] Singer y Jeffreys, *The EPA and the Science of Environmental Tobacco Smoke* , 2. [669] William E. Simon, *A Time for Truth* (Nueva York: Reader's Digest Press, 1978), 221. [670] Véase «John M. Olin Foundation», SourceWatch, http://www.sourcewatch.org/index.php?title=John_M._Olin_Foundation; «John M. Olin Foundation», http://www.rightweb.irc-online.org/profile/John_M._Olin_Foundation. [671] Russell Seitz, «Making the World Safe for Cigarette Smokers», en *Forbes* 160, n.º 5 (8 de septiembre de 1997): 181, <http://www.forbes.com/forbes/1997/0908/6005181a.html>. [672] *Ibíd.* [673] Teniente general Daniel Graham a William A. Nierenberg, 27 de diciembre de 1984, WAN Papers, MC13, 43: 17, SIO Archives. [674] Isaiah Berlin, *Liberty: Incorporating Four Essays on Liberty* , ed. Henry Hardy (Nueva York: Oxford University Press, 2002). [675] Luik, *Through the Smokescreen of «Science»* , Legacy Tobacco Documents Library. [676] *Ibíd.*, cita de «aroma totalitario» en p. 3, el resto de la cita en p. 2. [677] *Ibíd.*, 3. [678] *Comparative Substance Use III: Pleasure and Quality of Life* , 28 de septiembre de 1993, BN: 2029104002, Legacy Tobacco Documents Library. [679] *Academic Contact List*, BN: 502563475, Legacy Tobacco Documents Library. [680] Luik, *Through the Smokescreen of «Science»*, Legacy Tobacco Documents Library.

La negación del

calentamiento global

Muchos estadounidenses tienen la impresión de que el calentamiento global es algo de lo que los científicos no se han percatado que era importante hasta hace poco. En 2004, la revista *Discover* publicó un artículo sobre los principales temas científicos del año, uno de los cuales era el consenso científico al que se había llegado sobre la realidad del calentamiento global. *National Geographic* proclamó, asimismo, que 2004 fue el año en que el calentamiento global «consiguió respeto». [681]

Muchos científicos pensaban que el respeto llegaba tarde: la principal organización internacional sobre el clima, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), ya en 1995 había llegado a la conclusión de que las actividades humanas estaban afectando al clima global. En 2001, el Tercer Informe de Evaluación afirmó que las pruebas eran sólidas y se estaban reforzando más, y en 2007, la Cuarta Evaluación calificó el calentamiento global de «inequívoco». [682] Importantes organizaciones científicas y científicos destacados de todo el mundo han ratificado repetidamente la conclusión del IPCC. [683] Hoy, todos salvo un exiguo puñado de científicos del clima están convencidos de que el clima de la Tierra se está calentando y que las actividades humanas son la causa predominante.

Sin embargo, muchos estadounidenses se mantienen escépticos. Una encuesta de opinión pública que apareció en la revista *Time* en 2006 indicaba que solo poco más de la mitad (el 56%) pensaba que las temperaturas globales medidas habían subido..., pese al hecho de que casi todos los científicos del clima pensasen que sí. [684] Una encuesta de ABC News informó ese año de que el 85% de los estadounidenses creían que se estaba produciendo un calentamiento global, pero más de la mitad no creía que hubiese una explicación científica aceptada; el 64% de los estadounidenses apreciaba «muchísima discrepancia entre los científicos». El Pew Center for the People and the Press decía que el número de los que creían que hay «pruebas sólidas de que la Tierra se está calentando» era el 71% en 2008, pero en 2009 la respuesta a esa misma pregunta era de solo el 57%. [685]

Las dudas y la confusión de la ciudadanía resultan particularmente extrañas si las abordamos desde una perspectiva histórica, porque la investigación científica sobre el dióxido de carbono y el clima ha estado realizándose a lo largo de ciento cincuenta años. A mediados del siglo XIX, el experimentador irlandés John Tyndall demostró por primera vez que el CO₂ es un gas de efecto invernadero, lo que quiere decir que atrapa el calor y le impide escapar al espacio exterior. Se dio cuenta de esto como un hecho más de nuestro planeta, sin ninguna implicación particular social ni política. Eso cambió a principios del siglo XX, cuando el geoquímico sueco Svante Arrhenius comprendió que el CO₂ liberado a la atmósfera por el uso de combustibles fósiles podía alterar el clima de la Tierra y el ingeniero británico Guy Callendar recopiló la primera evidencia empírica de que el «efecto invernadero» podría ya ser detectable. En la década de los sesenta, científicos estadounidenses empezaron a advertir a nuestros dirigentes políticos que eso podría ser un problema real y algunos de ellos — Lyndon Johnson incluido— atendieron al mensaje. Aunque no actuaron en consecuencia. [686]

Son muchas las razones por las que Estados Unidos no ha actuado respecto al calentamiento global, pero como mínimo una de ellas es la confusión creada por Bill Nierenberg, Fred Seitz y Fred Singer.

1979: un año fundamental para el clima En 1965, el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente pidió a Roger Revelle, director de la Institución Scripps de Oceanografía, que escribiese un resumen de los efectos potenciales del calentamiento provocado por el dióxido de carbono. Revelle llevaba tiempo interesándose por el clima global y a finales de la década de los cincuenta había obtenido financiación para que su colega el químico Charles David Keeling pudiese medir sistemáticamente el CO₂. (Ese trabajo produciría la curva Keeling, que muestra el aumento firme de CO₂ a lo largo del tiempo, por la que Keeling obtendría la Medalla Nacional de Ciencias y se haría famoso a través de Al Gore en *Una verdad incómoda*). Revelle sabía que había mucho en aquel problema que no se entendía bien del todo, así que centró su ensayo en el efecto que consideraba más seguro: la elevación del nivel del mar. [687] Hizo también una predicción: «En el año 2000 habrá aproximadamente un 25% más de CO₂ en nuestra atmósfera

que en el presente [y] eso modificará su balance térmico en una cuantía tal que... podrían producirse cambios importantes en el clima». [688]

El informe consiguió llegar a la Oficina del Presidente y Lyndon Johnson lo mencionó en un mensaje especial al Congreso ese mismo año: «Esta generación va a alterar la composición de la atmósfera a una escala global por... un aumento firme del dióxido de carbono procedente del uso de combustibles fósiles». [689] Pero la guerra de Vietnam iba mal, estaban asesinando a activistas de los derechos civiles en Misisipi y el director del servicio federal de sanidad proclamaba que fumar era peligroso para la salud, así que Johnson tenía temas más apremiantes de los que preocuparse. No fue fácil conseguir que Richard Nixon se centrara pocos años después en el asunto. Nixon emprendió una serie de importantes reformas medioambientalmente orientadas, entre las que se incluyó la creación de la EPA, pero durante su administración las preocupaciones por el clima se centraron en el proyecto del transbordador espacial y el posible impacto climático de sus emisiones de vapor de agua, no en el CO₂.

Sin embargo, aunque el CO₂ no consiguió mucha atención en la década de los setenta, el clima sí, pues hambrunas relacionadas con la sequía en África y Asia atrajeron la atención hacia la vulnerabilidad de los suministros mundiales de alimentos. La Unión Soviética tuvo una serie de cosechas fallidas que forzaron a la humillada nación a comprar grano en el mercado mundial y seis naciones africanas del Sahel —la región semiárida al sur del Sáhara— sufrieron una sequía devastadora que continuó a lo largo de gran parte de la década de los setenta. [690] Estas hambrunas no solo perjudicaron a africanos y asiáticos pobres, sino que además provocaron una subida espectacular de los precios de los alimentos a escala mundial.

Las hambrunas atrajeron también la atención de los Jasones, un comité de científicos de élite, físicos la mayoría, que se agruparon por primera vez a principios de la década de los sesenta para asesorar al Gobierno estadounidense en cuestiones de seguridad nacional. [691] Los Jasones han sido durante mucho tiempo un grupo independiente y seguro de sí mismo y, especialmente en sus primeros tiempos, los miembros del comité explicaron a menudo al Gobierno lo que creían que necesitaba saber. Pero los Jasones respondían también a peticiones y en 1977 el Departamento de Energía les pidió que revisaran sus programas de investigación relacionados con el CO₂. Así que el grupo decidió ocuparse del dióxido de carbono y del clima.

Su informe empezaba con un reconocimiento de la aguda sensibilidad de la agricultura y, con ella, de la sociedad en general a cambios, incluso pequeños, en el clima: «La sequía del Sahel y el fracaso de la cosecha de grano soviética... demuestran la fragilidad de la capacidad de producción de alimentos del planeta, particularmente en aquellas zonas marginales en las que pequeñas alteraciones en la temperatura y las precipitaciones pueden provocar cambios importantes en la productividad total». [692]

Los Jasones elaboraron a lo largo de dos veranos un modelo climático que mostraba que, si se duplicaba la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera respecto a su nivel preindustrial (unos 270 ppm), se produciría «un aumento de la temperatura media de superficie de 2,4 °C». Quizás más preocupante que el aumento de la temperatura media era la perspectiva de «amplificación polar», de que el calentamiento sería mayor, quizás muchísimo mayor, en los polos. En su modelo, los polos se calentaban de 10 a 12 °C..., una cuantía colosal. [693]

Nada de esto era nuevo. Los especialistas profesionales en modelos climáticos habían publicado ya artículos que afirmaban prácticamente lo mismo y en 1977 Robert M. White, el director de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica —y más tarde de la Academia Nacional de Ingeniería—, había recibido a un comité del Consejo Nacional de Investigación que había advertido de las graves consecuencias de un cambio climático sin trabas: «Comprendemos ahora que los desechos industriales, como el dióxido de carbono liberado en la quema de combustibles fósiles, pueden tener consecuencias para el clima que plantean una amenaza considerable a la futura sociedad... Los problemas científicos son tremendos, los problemas tecnológicos, sin precedentes y los posibles efectos económicos y sociales, amenazadores». [694]

Pero lo importante en la ciencia no es lo mismo que lo que importa en la política y, aunque el estudio de los Jasones no halló nada nuevo, el hecho de que *fuese* un estudio suyo «provocó cierto nerviosismo en los círculos de la Casa Blanca». [695] De todos modos, los Jasones eran mayoritariamente físicos, no climatólogos. Había entre ellos un par de geofísicos, uno de ellos con antecedentes de un interés prolongado por el clima, pero ninguno afirmaba que su campo básico de investigación activa *fuese* el climático. Así que Frank Press, asesor científico del presidente Carter, pidió al presidente de la Academia Nacional de Ciencias, Philip Handler, que

organizara una revisión del estudio de los Jasones. Handler recurrió al profesor del MIT Jule Charney.

Charney, uno de los fundadores del modelado atmosférico moderno y quizás el meteorólogo más respetado del país, reunió un comité de ocho científicos más en las instalaciones de los estudios de verano de la Academia de Woods Hole (Massachusetts). Decidió también no limitarse a una mera revisión de lo que habían hecho los Jasones, sino ir un poco más allá, así que invitó a dos destacados especialistas en modelos climáticos — Syukuro Manabe, del Laboratorio Geofísico de Dinámica de Fluidos, y James E. Hansen, del Instituto Goddard de Estudios Espaciales— para que presentaran los resultados de sus nuevos modelos climáticos tridimensionales. Eran los más modernos que existían —con mucho más detalle y mayor complejidad que el modelo de los Jasones—, pero sus resultados fueron básicamente los mismos. La cuestión clave en la modelización climática es la «sensibilidad»: lo sensible que es el clima a niveles cambiantes de CO_2 . Si se duplica, triplica o incluso cuadriplica el CO_2 , ¿qué cambio en la temperatura global media esperarías? La respuesta más reciente para el caso concreto de duplicar el CO_2 era «cerca de 3 °C con un error probable de 1,5 °C». [696] Eso significaba que el calentamiento total podría ser tan poco como 1,5 °C o tanto como 4 °C, pero, de cualquier modo, había calentamiento y el valor más probable era de unos 3 °C. Si aumentásemos el CO_2 a más del doble, probablemente tendríamos más de 3 °C de calentamiento.

Había, sin embargo, procesos naturales que podrían actuar como un freno al calentamiento. El comité dedicó algún tiempo a considerar esa «retroalimentación negativa», pero llegó a la conclusión de que no impediría un calentamiento sustancial. «Hemos examinado detenidamente todos los mecanismos conocidos de retroalimentación negativa, como el aumento en la cuantía media o baja de nubes, y hemos llegado a la conclusión de que las excesivas simplificaciones e inexactitudes de los modelos no es probable que hayan viciado las conclusiones principales que indican que habrá un calentamiento apreciable». [697] El mal no estaba en los detalles, sino en la trama principal de la historia. El CO_2 era un gas de efecto invernadero. Atrapaba el calor. Así que, si aumentabas su cuantía, la Tierra se calentaría. No era tan simple, porque las nubes, los vientos y la circulación oceánica complicaban la situación, pero esas complicaciones

eran «efectos secundarios», circunstancias que marcaban una diferencia en el segundo decimal, pero no en el primero. El informe concluía: «Si el dióxido de carbono sigue aumentando, el grupo de estudio no tiene ninguna razón para dudar de que habrá cambios climáticos ni ninguna razón para creer que esos cambios sean desdeñables». [698]

¿Cuánto tardarían en producirse esos cambios? El grupo de Charney no podía decirlo, en parte porque dependía de cómo absorbiesen el calor los océanos. Los modelos climáticos tenían «océanos cenagosos», lo que significaba que proporcionaban humedad a la atmósfera, pero no retenían ni transportaban calor, así que no eran realistas. ¿Qué sucedía en la vida real? Todo el mundo pensaba que los océanos tenían una inmensa «inercia térmica», lo que quiere decir que tardan muchísimo tiempo en calentarse. Exactamente cuánto depende en parte de lo bien mezclados que estén, porque cuanto mejor lo estén más calor se desplazará hacia las aguas profundas y más lento será el calentamiento de la atmósfera. Los científicos utilizan la palabra «sumidero» para describir procesos que eliminan componentes de sistemas naturales; los océanos son casi literalmente un sumidero de calor, ya que en ellos el calor se hunde hasta el fondo.

La evidencia disponible sugería que bastaba la mezcla oceánica para retrasar el calentamiento atmosférico de la Tierra varias décadas. [699] Los gases de efecto invernadero empezarían a alterar la atmósfera inmediatamente —ya lo habían hecho—, pero harían falta décadas para que los efectos fuesen lo bastante intensos para que la gente lo viese y lo sintiese realmente. Esto tenía consecuencias muy graves: significaba que te podría resultar imposible probar que se estaba produciendo el calentamiento, aunque fuese real, y cuando pudieses probarlo ya sería demasiado para poder pararlo.

Un Jason recuerda que unos colegas le preguntaron: «Cuando vas a Washington y les dices que el CO₂ se duplicará en cincuenta años y que eso tendrá consecuencias importantes en el planeta, ¿qué dicen ellos?». ¿Su respuesta?: «Me piden que vuelva dentro de cuarenta y nueve años». [700] Pero dentro de cuarenta y nueve años sería demasiado tarde. Estaríamos, como dirían más tarde los científicos, «comprometidos» con el calentamiento..., aunque «condenados» a él tal vez fuese un término mejor.

Verner E. Suomi, director del Consejo de Investigación del Clima de la Academia Nacional, intentó explicar este punto crucial en su prefacio al informe de Charney: «Se puede esperar que el océano, el poderoso gran

giróscopo del sistema climático global, aminore el curso del cambio climático observable. Una política de esperar y ver puede significar esperar hasta que sea demasiado tarde». [701] Suomi se daba cuenta de que esta conclusión podría ser «inquietante para los legisladores». [702] Tenía razón.

La organización del aplazamiento: las evaluaciones segunda y tercera de la Academia Antes de que el estudio de Charney se hubiese publicado siquiera, la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca empezó a pedir a la Academia Nacional de Ciencias más información. [703] Había toda una serie de cuestiones sobre el calentamiento climático antropogénico que Charney no se había planteado, así que no digamos ya intentar resolverlas. Destacaba entre ellas la cuantificación del plazo de tiempo. ¿Cuándo ocurriría un cambio mensurable? «Décadas» era una estimación muy imprecisa. ¿Qué efectos específicos se producirían? Los políticos querían respuestas.

El siguiente estudio de la Academia para abordar el problema del calentamiento antropogénico solo produjo una carta, no una valoración científica completa, pero tuvo, sin embargo, su influencia. El comité, presidido por el economista Thomas Schelling, famoso por su trabajo sobre la teoría del juego —por el que más tarde obtendría el Premio Nobel de Economía—, incluía a Roger Revelle, Bill Nierenberg y McGeorge Bundy, el asesor nacional de seguridad de los presidentes Kennedy y Johnson. Su carta-informe se presentó en abril de 1980.

Schelling se centraba en lo que significaría social y políticamente el calentamiento, un aspecto del problema que apenas se había estudiado y aún menos entendido. Así que su carta a la Academia se centraba en incertidumbres, aunque él destacase no solo las incertidumbres científicas sociales, sino también las físicas. Como había incertidumbres enormes tanto sobre el cambio climático como sobre sus posibles costes, los políticos no deberían hacer nada aún, argumentaba, solo financiar más investigación. Por otra parte, Schelling no estaba seguro de que todos los efectos del calentamiento fuesen malos. «La gama creíble de efectos es extremadamente amplia —escribía—. Hacia la mitad del siglo próximo, podemos tener un clima casi tan diferente del de hoy como lo es este del de la última gran glaciación en su punto culminante. En el otro extremo, podemos experimentar solamente efectos apreciables pero no

necesariamente desfavorables a mediados de siglo o más tarde». [704] Nadie lo sabía en realidad.

El cambio climático no produciría nuevos tipos de clima, argüía Schelling, solo cambiaría la distribución de las zonas climáticas en la Tierra. Eso sugeriría una idea de la que los escépticos climáticos se valdrían durante las tres décadas siguientes: que podríamos seguir utilizando combustibles fósiles sin restricción y lidiar con las consecuencias mediante la migración y la adaptación. Schelling indicaba que migraciones humanas anteriores «al nuevo mundo y a través de él sometieron a gran número de personas (y a su ganado, sus cultivos alimentarios y su cultura) a un drástico cambio climático». [705]

Schelling reconocía que esas migraciones históricas ocurrieron en épocas con pocas o ninguna frontera nacional, algo *muy distinto* del presente, pero de todos modos sugería que la adaptación sería la mejor respuesta. Teníamos tiempo —el grupo de Charney así lo había dicho— y durante ese tiempo el coste del combustible fósil probablemente subiría y se reduciría su uso. La reducción del consumo de combustible fósil «hará más fácil la adaptación al cambio climático y puede permitir más absorción de carbono por sumideros no atmosféricos. Permitirá también pasar a fuentes de energía alternativas con una concentración de dióxido de carbono acumulativa menor y es probable que cuanto antes iniciemos la transición de combustibles fósiles más fácil sea esa transición». Todo esto, indicaba, sucedería naturalmente en cuanto las fuerzas del mercado contribuyesen a ello, de manera que de momento no había ninguna necesidad de regulación.

Teniendo en cuenta todas las otras incertidumbres que Schelling destacaba, su fe en el libre mercado podría haber parecido sorprendente y sus predicciones han resultado totalmente erróneas: el uso de combustible fósil ha crecido de forma espectacular en las tres últimas décadas, incluso a pesar de haberse acelerado el calentamiento global. De todos modos, si su predicción fuera cierta, no había ninguna necesidad de actuación del Estado. Así que este comité de personalidades no recomendó un programa de reducción de emisiones que pudiera escalonarse en el tiempo, a pesar de su reconocimiento de que cuanto antes iniciásemos la transición más fácil sería. En vez de eso aconsejaban investigación: En vista de las incertidumbres, controversias y complejos vínculos que rodean la cuestión del dióxido de carbono y la posibilidad de que algunas de las mayores incertidumbres se reduzcan dentro de la década, nos parece a la mayoría de

nosotros que *en lo que se debería insistir a corto plazo es en la investigación con un perfil político lo más bajo posible* ... No sabemos lo suficiente para abordar la mayoría de estas cuestiones en este momento. Creemos que podemos llegar a saberlo más deprisa de lo que pueda agravarse el problema. [706]

Un científico al menos próximo a este trabajo no estaba seguro de que esta prescripción fuese correcta. John Perry, jefe de personal del Consejo de Investigación Climática de la Academia —y meteorólogo por derecho propio—, estuvo siguiendo de cerca los debates y escribió un artículo para la revista *Climate Change*. El título explicaba su posición: «Energía y clima: problema de hoy, no de mañana». [707]

Todo el mundo se estaba centrando en duplicar el CO₂ en sus modelos y análisis, pero Perry señaló sabiamente que ese era solo un punto conveniente de comparación. «Físicamente, una duplicación del dióxido de carbono no es ningún umbral mágico —indicaba—. Si tenemos buenas razones para creer que un aumento del 100% de dióxido de carbono produciría impactos significativos sobre el clima, entonces debemos tener razones igual de buenas para sospechar que incluso el pequeño incremento que hemos provocado ya puede haber alterado sutilmente nuestro clima —concluía—. El cambio climático no es una cuestión del próximo siglo; es muy probable que estemos causándolo ahora mismo». [708] El grupo de Schelling había expresado la esperanza de que pudiésemos llegar a saber lo suficiente sobre el asunto antes de que pudiera «agravarse el problema». Perry replicaba: «El problema lo tenemos ya encima; en realidad tenemos que llegar a saber lo suficiente muy rápido». [709] Aunque se demostraría que Perry tenía razón, políticamente prevalecería el punto de vista de Schelling. De hecho, proporcionó el núcleo del argumento de los escépticos emergentes y la base eventual para que la administración de Reagan retirara completamente el problema de la agenda política.

También el Congreso estaba examinando el cambio climático. La Ley Nacional del Clima de 1978 había elaborado un programa de investigación climática y el senador de Connecticut Abraham Ribicoff estaba planeando introducir una enmienda para financiar un estudio más detenido del asunto del CO₂. Es un tópico que los científicos siempre dicen que hace falta más investigación, pero Ribicoff llegó a la conclusión de que era necesaria. [710] El presidente Jimmy Carter estaba proponiendo un importante esfuerzo para

aumentar la independencia energética del país recurriendo a «combustibles sintéticos» —combustibles líquidos obtenidos a partir de carbón, esquisto bituminoso y arenas asfálticas— y expertos científicos habían advertido que eso podría acelerar la acumulación de CO₂. La enmienda de Ribicoff autorizó a la Academia Nacional de Ciencias a emprender un amplio estudio sobre el CO₂ y el clima. [711] Aunque el cambio oficial al nuevo comité no se formuló hasta junio del año siguiente, en octubre de 1980 estaba ya constituido un comité con Bill Nierenberg como presidente.

Nierenberg parece que había hecho cierta cantidad de trabajo preparatorio, si es que no de puro cabildeo para conseguir el puesto. En agosto de 1979, cuando el grupo de Charney andaba recopilando sus conclusiones, John Perry había estado considerando ya lo siguiente. De acuerdo con las normas habituales de la Academia, Perry sugirió a los miembros del Consejo de Investigación Climática que el nuevo comité no debería emprender una nueva investigación, sino limitarse a revisar la validez y las conclusiones del trabajo existente. [712] Nierenberg discrepó y argumentó en favor de un enfoque más amplio. Según él, la Academia debería emprender una valoración global integrada de todos los aspectos del problema y los miembros del Comité deberían ser elegidos con más cuidado del habitual. [713] Lo hicieron. Incluyeron a Tom Schelling y a otro que apoyaba sus ideas, el economista de Yale William Nordhaus.

La mayoría de los informes de la Academia Nacional se escriben colectivamente, los revisan todos los miembros del comité y son revisados luego de nuevo por revisores externos. Los autores de las diversas secciones realizan cambios y también el presidente, y el informe lo aceptan y firman todos los autores. También se redacta un resumen ejecutivo o síntesis, tarea que corre a cargo unas veces del presidente y otras de personal de la Academia para garantizar que refleje verazmente los contenidos del estudio. Eso no sucedió en este caso. El Comité de Valoración del Dióxido de Carbono —presidido por Bill Nierenberg— no podía ponerse de acuerdo para una valoración integrada, así que se dispusieron capítulos de autoría individual y firmados. El resultado, *El cambio climático: Informe del Comité de Evaluación del Dióxido de Carbono*, era en realidad dos informes —cinco capítulos que detallaban la probabilidad de cambio climático antropogénico escritos por los científicos y dos capítulos escritos por economistas sobre emisiones e impactos climáticos— que ofrecían

impresiones muy distintas del problema. La síntesis se inclinó por los economistas, no por los científicos.

Los capítulos escritos por los científicos se ajustaban ampliamente a lo que otros científicos habían dicho ya. Nadie ponía en duda la afirmación básica de que el calentamiento se producía, con graves ramificaciones físicas y biológicas. El capítulo de Revelle sobre la elevación del nivel del mar prevenía de la posible desintegración de la capa de hielo antártica occidental, que «liberaría unos dos millones de kilómetros cúbicos de hielo antes de que la mitad restante de la capa de hielo empezase a flotar. La elevación resultante del nivel del mar a escala mundial sería de entre cinco y seis metros». [714] El resultado probable: «Los mares inundarían todos los servicios portuarios existentes y otras estructuras costeras de baja altura, extensas secciones de los deltas de los ríos intensivamente cultivados y densamente poblados del mundo, grandes porciones de los estados de Florida y Louisiana y extensas zonas de muchas ciudades importantes del mundo». [715]

¿Con qué rapidez podría ocurrir un desastre como ese? La desintegración total de esa capa de hielo llevaría mucho tiempo, quizás de doscientos a quinientos años, pero podrían empezar a producirse mucho antes efectos más pequeños. Si se alcanzaban aumentos de temperatura de 2 a 3 °C a mediados de siglo, la expansión térmica por sí sola provocaría un aumento del nivel del mar de setenta centímetros, a lo que se podrían añadir aproximadamente dos metros más en 2050 si la capa de hielo empezaba a desprenderse. Rápida o lenta, «la desintegración de la capa de hielo de la Antártida occidental tendría... consecuencias de largo alcance». [716]

Otros capítulos abordaban los efectos sobre el clima, la disponibilidad de agua, los ecosistemas marinos y otros temas. Los científicos físicos admitieron que muchos datos no estaban claros —*era* necesaria más investigación—, pero estaban de acuerdo en términos generales en que el asunto era muy grave. Cuando se redujeron los capítulos a su esencia, la conclusión general fue la misma que antes: el CO₂ había aumentado debido a actividades humanas, el CO₂ continuará aumentando a menos que se introduzcan cambios y esos incrementos afectarán al clima, a la agricultura y a los ecosistemas. Ninguno de los científicos físicos sugirió que el CO₂ que se estaba acumulando no fuese un problema ni que únicamenteuviésemos que esperar y ver.

Pero eso es precisamente lo que los capítulos de los economistas, además de la síntesis, sostenían. El primer capítulo del informe, escrito por Nordhaus, por el miembro del personal del Consejo Nacional de Investigación Jesse Ausubel y por un asesor llamado Gary Yohe —profesor de economía en la Universidad Wesleyan—, se centraba en el uso futuro de energía y en las emisiones de dióxido de carbono. Este largo y detallado capítulo empezaba reconociendo el «consenso generalizado de que las emisiones de dióxido de carbono antropogénico han estado aumentando de forma constante, debido primordialmente al uso de combustibles fósiles». En lo que más se centraban, sin embargo, no era en lo que se sabía, sino en lo que no se sabía: la «enorme incertidumbre» más allá del 2000 y la «incertidumbre aún mayor» sobre las «consecuencias sociales y económicas de las posibles trayectorias futuras del dióxido de carbono». [717]

Utilizando un análisis de escenario probabilístico, proyectaban niveles atmosféricos de CO₂ hasta 2100, valiéndose de varios supuestos sobre uso de energía, costes y aumentos de la eficiencia económica. La gama de resultados posibles era grande, pero consideraban que el escenario más probable era que el CO₂ se duplicase en 2065. [718] Los economistas reconocían la «probabilidad sustancial de que la duplicación se produzca con mucha mayor rapidez», incluyendo la posibilidad de un 27% de que se produjese en 2050, y admitían que era «imprudente desechar la posibilidad de que pudiese producirse una duplicación en la primera mitad del siglo XXI». Sin embargo, ellos hacían precisamente eso.

¿Qué se podía hacer para detener el cambio climático? Según Nordhaus, no mucho. La actuación más efectiva sería imponer un gravamen alto y permanente al carbón, pero eso sería difícil de implementar e imponer.

Una reducción significativa de la concentración de CO₂ exigirá políticas muy rigurosas, como elevados impuestos a los combustibles fósiles... Las estrategias sugeridas más adelante [en el informe] por Schelling (modificación del clima o simplemente adaptación a un CO₂ más elevado y a un mundo de temperatura más elevada) es probable que sean los medios más económicos de ajuste... Si los efectos colaterales imponderables en la sociedad (en las costas y en la agricultura, en la vida en latitudes altas, en la salud humana y simplemente en lo imprevisible) resultarán al final más costosos que una reducción rigurosa de los gases de efecto invernadero, es algo que no sabemos. [719]

En vez de afrontar su propia advertencia de que los cambios podrían producirse mucho más rápido de lo que precedía su modelo —y ser así mucho más costosos que la prevención—, los economistas asumían que los

grandes cambios estaban tan lejanos como para ser básicamente desdeñables.

Schelling tomaba el hilo de este argumento en el capítulo final del informe, donde se hacía explícita la reestructuración de la cuestión climática de los economistas. Los científicos no estaban preocupados por el cambio climático en sí —porque sabían que el clima era naturalmente variable—, sino por el cambio rápido y unidireccional forzado por el dióxido de carbono. Ese cambio alteraría gravemente ecosistemas que no podrían adaptarse en solo unas cuantas décadas, así como la infraestructura humana. Pero Schelling rechazaba esa idea, insistiendo en que la cuestión real era el cambio climático y que el impacto del dióxido de carbono debía reevaluarse junto con «otras actividades que cambian el clima», como el polvo, los cambios en el uso de la tierra y la variabilidad natural. Era un error segregar el CO₂ para una consideración especial.

El sentido común debería sugerir que, si el dióxido de carbono es la causa del cambio climático, controlarlo es la solución obvia; pero Schelling rechazaba también esa idea. Insistía en que era un error asumir una «preferencia por... tratar las causas más que los síntomas... Sería erróneo que nos entregáramos al principio de que, si es en los combustibles fósiles y en el dióxido de carbono donde está el problema, haya de ser allí también donde esté la solución». [720] Podría ser mejor limitarse a tratar los síntomas a través de una modificación deliberada de la meteorología o de una adaptación.

El intento de Schelling de ignorar la causa del calentamiento global era muy curioso. Equivalía a sostener que los investigadores médicos no deberían intentar curar el cáncer, porque eso sería demasiado caro y porque en realidad en el futuro la gente podría decidir que morir de cáncer no estaba tan mal. Pero se basaba en un principio económico ordinario —el mismo principio invocado por Fred Singer en el caso de la lluvia ácida—, es decir, el descuento. Un dólar hoy vale más para nosotros que un dólar mañana y muchísimo más que un dólar dentro de un siglo, así que podemos «descontar» costes lejanos. Eso es lo que estaba haciendo Schelling, tener en cuenta que los cambios que se planteaban se encontraban «más allá de las vidas de los contemporáneos que toman las decisiones». [721] No solo no sabíamos cuánta energía utilizarían las poblaciones futuras y por ello cuánto CO₂ producirían, sino que no sabíamos cómo vivirían, cuál sería su

movilidad, qué tecnologías tendrían a su disposición, y ni siquiera qué climas podrían preferir.

Schelling tenía su parte de razón: si los cambios quedaban a un siglo de distancia, sería imposible predecir lo problemáticos que serían. Quizás en 2010 todo el mundo estuviese viviendo bajo techado, con agricultura cultivada en entornos hidropónicos controlados. El problema era que la mayoría de los científicos físicos del comité *no* creía que el problema estuviese a más de un siglo de distancia. La mayoría de ellos pensaba que los cambios significativos estaban mucho más cerca y que el problema *era* el dióxido de carbono.

Así que el Comité Nierenberg había producido un informe con dos visiones completamente distintas: los científicos físicos veían la acumulación de CO₂ como un problema grave y los economistas aseguraban que no lo era. Y la visión de estos últimos enmarcaba el informe proporcionando el primer y el último artículo. Una síntesis justa podría haber expuesto los puntos de vista antagónicos e intentado conciliarlos o al menos dar cuenta de las diferencias. Pero esta síntesis no lo hacía. Seguía la posición defendida por Nordhaus Schelling. No discrepaba de los datos científicos expuestos por Charney, los Jasones y todos los otros científicos físicos que habían examinado la cuestión, pero rechazaba la interpretación de esos datos como un problema. «Visto en términos de energía, contaminación global y daño ambiental a escala mundial, el “problema del CO₂ ” parece insoluble», explicaba la síntesis, pero «enfocado como un problema de cambios en factores ambientales locales (lluvia, corrientes fluviales, nivel del mar) la miríada de problemas de incrementos individuales forman parte de las tensiones a las que naciones e individuos se adaptan». [722]

Algunos efectos climáticos —como una elevación seria del nivel del mar— podrían volver inhabitables algunas zonas del mundo, pero esto se podría abordar a través de la emigración. Nierenberg resaltaba que la gente había emigrado constantemente en el pasado y que cuando lo había hecho normalmente se había adaptado a los nuevos climas. «La gente no solo se ha desplazado — señalaba Nierenberg—, sino que ha llevado consigo sus caballos, perros, niños, tecnologías, cultivos, ganado y aficiones. Es extraordinario lo adaptable que puede ser la gente». [723] Así que el argumento de Nierenberg era el mismo que había empleado Schelling en 1980: investigación, no acción política, era lo que hacía falta y esa

investigación debería tener el perfil político más bajo posible. Vern Suomi había advertido que una actitud de «esperar y ver» era probable que fuese insostenible, pero eso era exactamente lo que recomendaba el Comité de Nierenberg.

El hecho es que las migraciones masivas históricas habían estado acompañadas de sufrimiento masivo y lo habitual era que la gente se desplazase empujada por la coerción y la amenaza de violencia. Así que el tono arrogante de Nierenberg y la sugerencia de que esas migraciones eran esencialmente benignas se contradecían con la evidencia histórica. Un revisor al menos reconocía esto. Alvin Weinberg, un físico que había dirigido el Laboratorio Nacional de Oak Ridge durante casi veinte años, escribió una crítica mordaz de ocho páginas. Había sido uno de los primeros físicos que se habían dado cuenta de la gravedad potencial del calentamiento global, cuando en 1974 afirmó que sus efectos sobre el clima podrían limitar nuestro uso de combustibles fósiles antes incluso de que estos estuviesen próximos a agotarse. [724] Este punto de vista estaba relacionado con su defensa de la energía nuclear, que era en su opinión la única fuente energética capaz de asegurar mejores condiciones de vida para toda la humanidad, una opinión que Nierenberg compartía. Pero Weinberg se sintió ofendido por lo que leyó en el informe de Nierenberg.

El informe era «tan gravemente defectuoso en su análisis básico y en sus conclusiones», escribía Weinberg, que no sabía muy bien por dónde empezar. Contradecía prácticamente todos los otros análisis científicos sobre el tema, pero no presentaba casi ninguna prueba que apoyase su recomendación radical de no hacer nada. Sin duda se producirían mejoras en la agricultura de regadío, pero ¿podrían darse con rapidez suficiente y a una escala suficiente, sobre todo en países pobres? El informe no aportaba ninguna prueba. En cuanto a la migración, «¿cree realmente el comité que Estados Unidos, Europa occidental o Canadá aceptarían el inmenso flujo de refugiados de países pobres que hayan sufrido un cambio drástico del régimen pluvial? —preguntaba Weinberg—. No puedo ver, lo confieso, cómo las migraciones históricas, que han tenido lugar en general cuando las fronteras políticas eran mucho más permeables de lo que lo son ahora, pueden decirnos algo sobre migraciones que se producirían dentro de setenta y cinco o de cien años, cuando grandes zonas del planeta pierdan su capacidad de mantener a la gente. Serán sin duda tiempos muy problemáticos». [725]

Weinberg no era el único que se daba cuenta de que las afirmaciones que se hacían en la síntesis no estaban apoyadas por el análisis expuesto en el cuerpo del informe. Otros dos revisores expusieron la misma crítica, aunque menos apasionadamente. [726] Pero estos revisores fueron también ignorados. ¿Cómo era posible que se ignorasen los comentarios de los revisores y que se emitiese un informe en el que la síntesis se contradecía con el informe que aseguraba sintetizar y en el que afirmaciones importantes no estaban apoyadas por las pruebas? Un destacado científico contestaría así a esto años después: «La revisión de la Academia era mucho más laxa en aquella época». Pero ¿por qué nadie puso objeciones después de que se diera a conocer el informe? La respuesta es de ese mismo científico: «Sabíamos que era basura, así que nos limitamos a ignorarlo». [727]

Pero el informe de Nierenberg no acabó en el cubo de la basura. Fue utilizado por la Casa Blanca para contradecir el trabajo científico que estaba haciendo la Agencia de Protección Ambiental. La EPA preparó dos informes propios y ambos llegaban a la conclusión de que el calentamiento global sería grave y que la nación debería tomar medidas inmediatamente para reducir el uso de carbón. [728] Cuando salieron esos informes a la luz, el asesor científico de la Casa Blanca George Keyworth utilizó el de Nierenberg para rebatirlos. En su informe mensual de octubre preparado para Ed Meese, Keyworth escribía: «El asesor científico ha desacreditado los informes de la EPA... y citado el informe de la Academia Nacional de Ciencias como la mejor valoración actual del tema del CO₂. La prensa parece haber desdeñado el alarmismo de la EPA y ha adoptado la posición conservadora de la Academia como la más inteligente». [729]

Keyworth tenía razón. La prensa adoptaría realmente la posición «conservadora». Un reportero del *New York Times* lo exponía de este modo: «La Academia descubrió que, puesto que no hay ningún modo política y económicamente realista de evitar el efecto invernadero, hay que preparar estrategias para adaptarse a un “mundo de elevada temperatura”». [730] Pero la Academia no había *descubierto* eso, lo había *afirmado* el comité. Y no se trataba de la Academia, solo fueron Bill Nierenberg y un puñado de economistas.

¿Era solo una coincidencia —una convergencia de opinión— que Nierenberg le hubiese dado a la Casa Blanca justamente lo que quería? El registro histórico sugiere que no. Funcionarios del Departamento de Energía

habían dicho a miembros de la Academia en reuniones con el Consejo de Investigación del Clima que ellos «no aprobaban... escenarios especulativos, alarmistas, de “que viene el lobo”». [731] Ellos simplemente querían «una guía sobre el programa de investigación en marcha». [732] Tom Pesterius —el destacado analista político de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca que había servido de enlace entre esta y la Revisión por Pares de la Lluvia Ácida— participó también aquí. No había por qué alarmarse, le dijo a John Perry, que informó de esto al Comité de Nierenberg, «la tecnología será al final la solución a los problemas de proporcionar energía y proteger el medio ambiente». [733]

El informe de Nierenberg sobre el CO₂ y el clima fue pionero en los temas importantes posteriores de todos los esfuerzos para impedir la regulación de los gases de efecto invernadero, salvo uno. Nierenberg no negó la legitimidad de la ciencia climática. Solo la ignoró y aceptaba las afirmaciones de los economistas: tratar síntomas en vez de causas sería más barato, las nuevas tecnologías resolverían los problemas que pudiesen plantearse siempre que el Estado no interfiriese y si la tecnología no puede resolver todos los problemas, simplemente podríamos emigrar. Estas afirmaciones se oírían una y otra vez en las dos décadas siguientes.

Pero lo mismo que Alvin Weinberg no había aceptado esos argumentos, tampoco lo hicieron todos los economistas. Un puñado de ellos se había dado cuenta a finales de la década de los sesenta de que la economía de libre mercado, centrada como estaba en el crecimiento del consumo, era intrínsecamente destructiva del entorno natural y los ecosistemas de los que todos dependemos. La Tierra no tiene infinitos recursos y, como vimos en el capítulo 3 con la lluvia ácida, no tiene una capacidad infinita para soportar la contaminación. Nierenberg no había incluido a ninguno de *estos* economistas en su comité. Así que, lo mismo que había construido su resumen ejecutivo en torno a una visión unilateral del cambio climático, también la había construido de acuerdo con una visión unilateral de la economía.

Nierenberg le dio a la administración todo lo que esta quería: un informe que presentaba un frente unido en vez de las diferencias reales de opinión entre los científicos sociales y los físicos, que insistía en que no hacía falta ninguna actuación de momento y llegaba a la conclusión de que la tecnología resolvería cualquier problema que surgiese en el futuro. El Gobierno no necesitaba hacer nada..., salvo financiar la investigación.

El «efecto invernadero» y el «efecto Casa Blanca»

Durante la campaña presidencial del año 1988 hubo dos procesos cruciales que cambiaron para siempre la ciencia climática. El primero fue la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). El segundo fue el anuncio por parte del especialista en modelos climáticos James E. Hansen, director del Instituto Goddard de Estudios Espaciales, de que había empezado el calentamiento global antropogénico. Al año siguiente se inició una campaña organizada de negación y pronto atrapó a toda la comunidad de la ciencia climática.

En noviembre de 1987 el senador por Colorado Tim Wirth organizó una sesión sobre el clima e invitó a testificar a Hansen, pero fue totalmente ignorada por los medios de información del país. [\[734\]](#) Pero se estaba produciendo una sequía a lo largo de Estados Unidos y el verano siguiente la nación estaba en crisis. El año 1988 resultó ser uno de los más cálidos y secos de la historia del país. Como se vieron afectados el 40% de los condados y las cosechas fueron desastrosas, el ganado moría y los precios de otros alimentos subieron, la gente empezó a pensar que tal vez el calentamiento global después de todo no fuese algo tan lejano. Entonces aumentó exponencialmente el interés popular y mediático por el clima. En junio, Wirth lo intentó de nuevo. El senador J. Bennett Johnston, de Louisiana, pronunció el discurso de apertura de la sesión: Hoy, que experimentamos temperaturas de 38 °C en Washington, D.C., y la humedad del suelo en el Medio Oeste está destruyendo las cosechas de soja, las de cereales, las de algodón, mientras estamos celebrando reuniones de emergencia los miembros del Congreso con el fin de determinar cómo afrontar esta emergencia, las palabras del doctor Manabe y de otros testigos que nos hablarán del efecto invernadero se están convirtiendo no solo en motivo de preocupación, sino de alarma. [\[735\]](#)

Hansen fue la estrella del espectáculo. Testificó sobre una nueva investigación del Instituto Goddard de Estudios Espaciales que mostraba que había habido un calentamiento desde 1980 de aproximadamente medio grado centígrado (o uno Fahrenheit) respecto a la media entre 1950 y 1980. La probabilidad de que esto pudiera explicarse por fenómenos naturales era de solo un 1%. «El calentamiento global es ya lo suficientemente importante para que podamos atribuirlo al efecto invernadero con un

elevado grado de seguridad, en una relación de causa-efecto», explicó Hansen al comité. [736]

Su equipo había creado un modelo sobre el aumento de dióxido de carbono y de otros oligogases de acuerdo con los tres «escenarios de emisiones». No se pretendía que los escenarios fuesen predicciones del curso real de las emisiones humanas de carbono, sino que suponían índices probables de futuras emisiones y sus consecuencias. Un escenario imaginaba una reducción rápida del uso de combustibles fósiles después del 2000, lo que reduciría el calentamiento futuro. Los otros dos (más realistas) elevaban rápidamente la temperatura media global de la Tierra. Al cabo de veinte años, sería más elevada que en cualquier época del periodo interglaciar previo más cálido entonces conocido, que terminó aproximadamente hace 120.000 años. [737]

Esta vez cubrieron las sesiones periódicos importantes de todo el país. El *New York Times* publicaba un testimonio de Hansen en su portada; él era de pronto el principal impulsor de que se tomaran medidas contra el calentamiento global. [738] Algunos colegas, incómodos con tanta atención mediática —y quizás también un poco envidiosos— atacaron a Hansen por ir demasiado lejos, argumentando que no había tenido en cuenta las incertidumbres significativas que aún persistían. Por otra parte, Hansen había atraído la atención pública como no lo había conseguido ningún otro. Y lo cierto es que la mayor parte de la comunidad científica *pensaba* que no se podía seguir incrementando las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero indefinidamente sin una respuesta climática. Era física elemental. A pesar de todo esto, la afirmación de Hansen era inesperada y quizás parecía prematura. [739]

En el periodo de cinco años entre la presentación del informe de Nierenberg y el enérgico testimonio de Hansen, los científicos atmosféricos habían estado ocupados con otras cosas. Habían descubierto el agujero de la capa de ozono antártica, lo habían investigado y habían explicado su causa. También habían demostrado la existencia de una destrucción global del ozono a través de los trabajos del Comité de Tendencias del Ozono. Ciertos científicos, incluido Bob Watson de la NASA, empezaron a pensar que era necesario también algo parecido a ese comité para el calentamiento global. Eso se convirtió en el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

Bert Bolin, que había sido el primero que había advertido sobre la lluvia ácida en Europa, pensó que los datos de la temperatura de Hansen no habían sido analizados «lo suficientemente bien» y aceptó emprender esa tarea. [740] Dividió el comité en tres grupos de trabajo. El primero elaboraría un informe que reflejase el estado de la ciencia climática. El segundo valoraría los posibles efectos ambientales y socioeconómicos. El tercero formularía una serie de posibles respuestas. Los científicos establecieron 1990 como plazo límite para terminar su primera evaluación; muy poco tiempo si se tiene en cuenta que su propósito era que participaran más de 300 científicos de 25 naciones. [741]

La presión política generada por las sesiones de junio también hizo que el candidato presidencial y vicepresidente titular, George H.W. Bush, prometiese responder al «efecto invernadero con el efecto Casa Blanca» empleando el poder del Gobierno para solucionar el problema. [742] Tras tomar posesión en enero de 1989 como presidente número cuarenta y uno de Estados Unidos, envió a su secretario de Estado, James Baker, a la primera reunión del IPCC y pidió al Comité de Ciencias de la Tierra del Consejo Federal de Coordinación de Ciencias, Ingeniería y Tecnología que realizase una propuesta de investigación sobre el cambio climático global con cargo al presupuesto de Estados Unidos del año fiscal de 1990. [743] El Senado dio la bienvenida a la iniciativa, ya que su Comité de Comercio, Ciencia y Transporte había preparado una ley proponiendo lo mismo: la Ley Nacional de Investigación del Cambio Global de 1989. [744] Parecía que Estados Unidos se disponía a abordar el problema del cambio climático antropogénico. Como más tarde recordaría Gus Speth, «pensábamos que estábamos en vías de hacer cambios reales». [745] Sin duda, subestimaba el reto que tenía delante.

El culpable es el sol

En 1984 Bill Nierenberg se retiró como director de la Institución Scripps de Oceanografía y se incorporó al Consejo de Directores del Instituto George C. Marshall. Como vimos antes, Robert Jastrow había creado este instituto para defender la Iniciativa de Defensa Estratégica del presidente Reagan del ataque de otros científicos. Pero en 1989 el enemigo que había justificado la Iniciativa de Defensa Estratégica estaba desapareciendo rápidamente. El Pacto de Varsovia se había desmoronado, la propia Unión Soviética se estaba desintegrando y se veía venir ya el final de la Guerra Fría. El instituto podría haberse disuelto —pues ya había desaparecido su razón de ser—, pero, en vez de eso, los viejos soldados de la Guerra Fría decidieron seguir combatiendo. ¿El nuevo enemigo? Los «alarmistas» medioambientales. En 1989 —el mismo año de la caída del Muro de Berlín— el Instituto Marshall emitió su primer informe con ataques a la ciencia climática. En unos cuantos años, estaría atacando también a los científicos climáticos.

Su estrategia inicial no fue negar el hecho del calentamiento global, sino echarle la culpa al sol. Hicieron circular un «libro blanco» inédito —obra de Jastrow, Seitz y Nierenberg y publicado como un folleto al año siguiente—, titulado *Calentamiento global: ¿qué nos cuenta la ciencia?* [746] Replicando la estrategia de la industria del tabaco, afirmaban que el informe aclaraba la situación del calentamiento global. El personal de la oficina de Washington del instituto contactó con la Casa Blanca para solicitar la oportunidad de presentarlo. Fue el propio Nierenberg el que se encargó de hacerlo en una breve sesión informativa ante miembros de la Oficina de Asuntos del Gabinete, la Oficina de Desarrollo Político, el Consejo de Asesores Económicos y la Oficina de Administración y Presupuesto. [747]

La sesión informativa tuvo gran repercusión y paralizó el impulso positivo que había ido creándose durante la administración de Bush. «A mí me impresionó el informe —decía un miembro de la Oficina de Asuntos del Gabinete—. Todo el mundo lo ha leído. Todo el mundo lo ha tomado en serio». Otro comentaba: «Merece mucho la pena tenerlo en cuenta. Son científicos eminentes. Me impresionó». [748] El jefe de personal de la Casa Blanca, John Sununu —ingeniero nuclear de formación— se sintió particularmente impresionado. Stephen Schneider se lamentaba: «Sununu está manejando el informe como una cruz frente a un vampiro, ahuyentando

con él el calentamiento del efecto invernadero». [749] Por otra parte, nadie había invitado a Bert Bolin a la Casa Blanca. Quizás fue él quien no supo cómo pedir que le invitaran.

La tesis central del informe del Instituto Marshall era que el calentamiento que Hansen y otros habían detectado no se correspondía con el incremento histórico de CO₂. La mayor parte del calentamiento se había producido antes de 1940, antes de la mayor parte de las emisiones de dióxido de carbono. Luego hubo una tendencia al enfriamiento a lo largo de 1975 y una vuelta al calentamiento. Dado que el calentamiento no se produjo paralelamente al aumento de CO₂, afirmaban que tenía que haber sido causado por el sol. [750]

Basándose en datos de manchas solares y del carbono-14 procedente de anillos de árboles, aseguraban que el sol había entrado en un periodo de producción más elevada de energía durante el siglo XIX y que ese incremento de producción solar —de aproximadamente un 0,3%— era responsable del calentamiento climático hasta la fecha. Sostenían también que los datos mostraban un ciclo de doscientos años, así que la tendencia al calentamiento casi estaba acabando y pronto empezarían a enfriarse las cosas. «Si la correlación entre actividad solar y temperaturas globales continúa también, se puede esperar una tendencia hacia un planeta más frío en el siglo XXI como resultado de fuerzas naturales del cambio climático». [751]

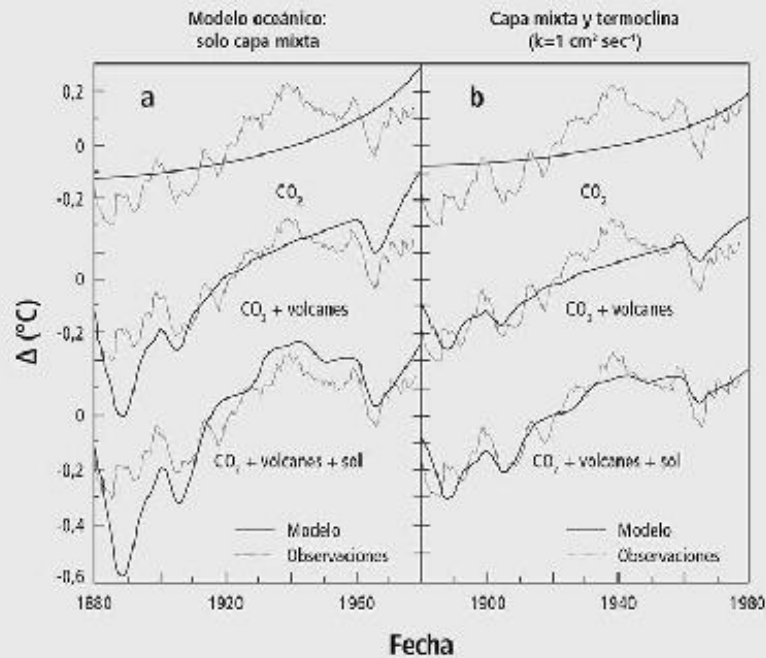
¿Se había producido un enfriamiento entre 1940 y 1975? Sí, pero el informe Marshall lo tergiversaba. La fuente del instituto para su diagrama era un artículo del equipo de Hansen, así que parecía sumamente creíble. [752] Parecía que estaban basándose en ciencia sometida a revisión por pares. Pero Jastrow, Nierenberg y Seitz habían manipulado los datos, utilizando un diagrama de los seis que eran relevantes. Habían mostrado a sus lectores solo la parte más alta de la figura 5 (véase la página siguiente). Lo que Hansen y su grupo habían hecho había sido explorar el papel de varios «forzamientos» —las diferentes causas del cambio climático—. Uno eran los gases de efecto invernadero, otro eran los volcanes y el tercero era el sol. El equipo de Hansen había hecho lo que se supone que tienen que hacer los científicos: considerar objetivamente todas las causas posibles conocidas.

Luego se preguntaban: ¿qué causa o combinación de causas explica mejor las observaciones? La respuesta era todo lo de antes. «CO₂ +

volcanes + sol» era lo que mejor se ajustaba al registro observacional. El sol introducía una diferencia, pero los gases de efecto invernadero también. El clima observado del siglo xx era producto de los tres forzamientos, pero Jastrow, Seitz y Nierenberg habían mostrado a sus lectores solo la parte superior de la figura de Hansen, habían hecho que pareciese como si solo importase el sol. El calentamiento anterior a 1940 probablemente se debiese a un aumento de la producción solar de energía del siglo xix , pero no el aumento que se había iniciado a mediados de la década de los setenta. No había habido ningún incremento de la producción de energía solar a mediados del siglo xx , así que solo el CO₂ podía explicar el calentamiento reciente.

Había un problema aún mayor en el análisis del Instituto Marshall que el creador de modelos climáticos Steven Schneider señaló. Si Jastrow y compañía tuviesen razón en lo de que el clima era extremadamente sensible a pequeños cambios en la producción solar de energía, eso significaba que el clima tenía que ser también extremadamente sensible a pequeños cambios en los gases de efecto invernadero. Schneider argumentaba: Si solo unas décimas de un cambio porcentual de la energía solar fuesen responsables de la larga tendencia [observada] de 0,5 °C en el clima a lo largo del siglo pasado, eso indicaría un planeta que es relativamente sensible a pequeños aportes de energía. El Instituto Marshall sencillamente no puede tener las dos cosas a la vez: no puede argüir por una parte que pequeños cambios en la producción de energía solar pueden causar cambios de temperatura grandes y por otra que cambios comparables en el aporte de energía de los gases de efecto invernadero no produzcan también grandes señales comparables. O bien el sistema es sensible a forzamiento radiativo a gran escala o no lo es. [\[753\]](#)

Fig. 5. Tendencia de temperatura global obtenida a partir de modelo climático con sensibilidad $2,8^{\circ}\text{C}$ para CO_2 duplicado. Los resultados en (a) se basan en la capacidad calorífica de una capa mixta oceánica a 100 m; los de (b) incluyen difusión de calor en la termoclina a 1.000 m. Los forzamientos por el CO_2 , los volcanes y el sol se basan en Broecker (25), Lamb (27) y Hoyt (48). ΔT promedio es cero para observaciones y modelo.



Este conjunto de gráficos formaba parte de un artículo de James E. Hansen del Instituto Goddard de Estudios Espaciales y mostraba los resultados de un modelo (en el lado izquierdo) para una «Tierra» solo con mares poco profundos intercambiando calor con la atmósfera y (en el lado derecho) mares con una mezcla mucho más profunda de calor. El equipo de Hansen afirmaba que la imagen inferior derecha reflejaba mejor el comportamiento de la Tierra real, con mezcla marina a 1.000 metros de profundidad, irradiancia solar, polvo y aerosoles volcánicos y CO_2 , cumpliendo cada uno su función. La versión del Marshall Institute incluía solo la parte superior izquierda del gráfico, lo que daba la impresión de que el CO_2 no importaba. De J. Hansen et al., «Climate Impact of Increasing Atmospheric Carbon Dioxide», en *Science* (28 de agosto de 1981): 963. Reimpreso con permiso de la AAAS.

La sensibilidad es un arma de doble filo. Y Jastrow, Seitz y Nierenberg, que eran físicos, lo sabían muy bien, claro está.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático publicó su primera evaluación de la situación de la ciencia climática en mayo de 1990. Repetía el resultado que era ya por entonces un hecho conocido para cualquiera que hubiese seguido el asunto: el uso sin trabas de combustible fósil produciría una «tasa de aumento de temperatura media global durante el próximo siglo de aproximadamente 0,3 °C por década; esto es mayor que lo sucedido en los últimos diez mil años». [754] El calentamiento global provocado por los gases de efecto invernadero produciría cambios distintos a todos los que los seres humanos pudiesen haber visto antes.

El Grupo Intergubernamental de Expertos abordaba —y rechazaba— el argumento del Instituto Marshall de culpar al sol. Los límites más altos en la variabilidad solar, explicaba, son «pequeños comparados con el forzamiento del efecto invernadero e incluso, si tal cambio se produjese a lo largo de unas pocas décadas siguientes, quedaría sobrepasado por el aumento del efecto invernadero». [755]

Pero al Instituto Marshall no le importó la refutación del Grupo Intergubernamental de Expertos. En 1991 insistieron en su tesis en una versión más extensa y en octubre de 1992 Bill Nierenberg la llevó hasta el Congreso Mundial del Petróleo celebrado en Buenos Aires, donde se lanzó todo un ataque frontal al Grupo Intergubernamental de Expertos. Nierenberg insistió en que las temperaturas globales aumentarían como máximo 1 °C a finales del siglo *xxi* , basándose en una proyección lineal directa del calentamiento del siglo *xx* . Bert Bolin se enfrentó directamente a él y señaló que las emisiones de gases de efecto invernadero estaban aumentando *exponencialmente* , no linealmente. Si se añadía a eso el desfase temporal provocado por los océanos —del que Jule Charney había advertido una década antes—, el calentamiento se aceleraría a lo largo del tiempo.

Bolin calificaba en su escrito la conclusión de Nierenberg de «simplemente errónea». [756] Un hombre menos educado habría dicho algo bastante peor. Si Nierenberg hubiera sido un periodista, podríamos suponer que simplemente se había confundido. Pero Nierenberg no era un periodista; una persona relacionada durante mucho tiempo con Scripps dijo una vez que nunca había conocido a un hombre que fuese más cuidadoso para elegir con qué trabajaba y cómo trabajaba. [757] Por otra parte, el Instituto Cato distribuyó una versión sin corregir del gráfico impreso en el

libro blanco original del Instituto Marshall, aquel que había mostrado solo la parte superior del gráfico de Hansen. [758] Teniendo en cuenta todos los esfuerzos que los científicos del clima habían hecho para poner las cosas en su sitio, no es verosímil que se tratase simplemente de un error.

Además, estaban orgullosos de los resultados. En una carta de febrero de 1991 al vicepresidente del Instituto Americano del Petróleo, Robert Jastrow se jactaba: «En general, en la comunidad científica se considera que el informe Marshall fue responsable de la oposición del Gobierno a los impuestos sobre el carbono y a las restricciones al consumo de combustibles fósiles». Citando a la revista *New Scientist*, informaba de que el Instituto Marshall «es aún la influencia controladora en la Casa Blanca». [759]

Fred Singer llevaría sus esfuerzos un paso más allá.

El ataque a Roger Revelle Mientras Jastrow, Seitz y Nierenberg andaban propagando su tesis de que la culpa era del sol, Fred Singer estaba preparándose para atacar a la ciencia climática de un modo diferente: afirmando que Roger Revelle había cambiado de opinión sobre el calentamiento global. Además de su papel en el lanzamiento de la curva Keeling, Revelle había desempeñado otra función crucial en la historia de la ciencia climática como mentor de Al Gore. Este había estudiado con él en los años sesenta en Harvard y es bien sabido que la preocupación de Gore por el cambio climático se debía a la influencia de Revelle. Que este no considerase ya preocupante el calentamiento global era realmente una noticia. Sería además una noticia embarazosa para Gore, que estaba basando su campaña presidencial de 1992 en temas ambientales.

El 19 de febrero de 1990, Revelle, con ochenta y un años de edad, había presentado en la reunión de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia en Nueva Orleans un artículo titulado «¿Qué podemos hacer sobre el cambio climático?». La investigación y las observaciones de los próximos diez a veinte años «deberían darnos una idea mejor de la probable magnitud del calentamiento oceánico y atmosférico durante el siglo XXI », apuntaba. [760] Había por otra parte seis opciones que podrían tenerse en cuenta para reducir el calentamiento futuro: predominio del gas natural frente al carbón y el petróleo, el conservacionismo, el uso de fuentes de energía no fósiles, la captura del carbono estimulando la producción de

fitoplancton, el aumento de la reflexión atmosférica mediante intervención artificial y la expansión de los bosques. Revelle se había interesado solo por la posibilidad de que los bosques de elevada latitud (o «boreales») podrían expandirse cuando se calentase la Tierra, desplazando el dióxido de carbono de la atmósfera e impidiendo un poco el calentamiento. Pensaba que esa expansión podría eliminar anualmente 2.700 millones de toneladas de carbono, aproximadamente la mitad de la aportación total causada al año por el uso de combustibles fósiles. [761] Esto no sería desdeñable —podría incluso ser la retroalimentación negativa que el panel de Charney había buscado pero nunca encontrado— y Revelle creía que *era* necesario investigar más.

El análisis de Revelle de estrategias de mitigación —conservacionismo, energía nuclear, bosques boreales, etcétera— no habría tenido ningún sentido si él no creyese que había algo que era preciso mitigar. Su charla, leída entera, demuestra que creía que el paso más prudente era empezar por pasar a la energía nuclear y al gas natural y mejorar la conservación de la energía, prosiguiendo al mismo tiempo la investigación. Revelle, como todos los buenos científicos, procuraba cuidadosamente no exagerar sus afirmaciones. Sabía también, como todos, que aún había incertidumbres importantes y, quizás porque le intrigase la posibilidad de que los bosques boreales pudieran retrasar significativamente el calentamiento, había iniciado su charla con esta afirmación potencialmente ambigua: «Hay una posibilidad buena, pero en modo alguno segura, de que el clima medio del mundo se vuelva significativamente más cálido durante el próximo siglo». [762]

Eso dio a Fred Singer la oportunidad que necesitaba. Abordó a Revelle después de la charla y le pidió que colaborase en un artículo para el *Washington Post*. El registro histórico no nos dice exactamente de qué se suponía que iba a tratar el artículo y si Revelle hubiese seguido estando sano podría haber dejado un registro más completo. Pero en su camino de vuelta a La Jolla sufrió un grave ataque al corazón. Fue directamente del aeropuerto al hospital, donde le sometieron a una operación de triple baipás.

Revelle tardó en recuperarse. Después de volver por fin a casa en marzo, se vio obligado a regresar al hospital para operarse urgentemente de una hernia. Luego contrajo una grave infección y tuvo que pasar otras seis semanas en el hospital. Cuando por fin volvió a casa en mayo, estaba tan débil que su secretaria personal, Christa Beran, y Justin Lancaster, un

estudiante de posgraduado con el que Revelle estaba enseñando, decidieron limitar sus citas a menos de media hora. [763] Revelle, famoso por su energía, se quedaba ahora dormido mientras dictaba cartas. No estaba bien.

El título del artículo que Singer publicaría más tarde, con Revelle como coautor, era «Qué hacer sobre el calentamiento por efecto invernadero. Sé precavido», pero, dado su estado de salud, no sabemos muy bien lo detenidamente que Revelle pudo examinar los diversos borradores que Singer le envió o lo atentamente que comprobó el que Singer introdujese los cambios que le proponía. A Revelle nunca se le había dado bien decir que no a la gente; uno de sus colegas más íntimos, el oceanógrafo Walter Munk, confiesa: «Revelle a menudo no era precavido». [764]

Lo que sabemos por los documentos de Revelle en la Institución Scripps de Oceanografía es que Singer envió tres borradores del artículo propuesto durante el mes de marzo mientras Revelle estaba aún en el hospital. Sabemos también que algo del artículo molestó claramente a Revelle. Christa Beran recordaba más tarde que, siempre que Singer le enviaba un borrador, Revelle lo enterraba bajo montones de papeles en su escritorio. Cuando Singer llamaba, Beran desenterraba el borrador y lo ponía en lo alto de la pila, y Revelle lo enterraba de nuevo. Beran le preguntó por qué y él —según recordaba ella en una declaración jurada— le dijo: «Hay algunos que no creen que Fred Singer sea un científico muy bueno». [765]

Singer se había convertido en una figura impopular en el medio científico por atacar a colegas en los casos de la lluvia ácida y el ozono, así que tal vez Revelle, después de haber dicho que sí a Singer en la reunión de la AAAS en Nueva Orleans, lo estuviese lamentando y albergase la esperanza de que, si ignoraba el artículo, este desaparecería. Pero Singer no era alguien que desapareciese así como así.

Mientras intentaba conseguir que Revelle revisase los borradores, Singer publicó un artículo propio en la revista *Environmental Science and Technology* básicamente con el mismo título: «Qué hacer respecto al calentamiento por efecto invernadero». En él se hacía eco de los argumentos del Instituto Marshall, señalando implícitamente que los científicos en realidad no sabían lo que había causado el calentamiento del siglo xx . «Hay una importante incertidumbre y un importante desacuerdo sobre si ese incremento [de CO₂] ha causado un cambio en el clima durante los últimos cien años; las observaciones simplemente no se ajustan a la teoría», insistía. Por supuesto que había desacuerdo —lo había generado el

Instituto Marshall—, pero no entre los científicos climáticos. El IPCC había afirmado claramente que el uso de combustibles fósiles sin trabas produciría una «tasa de aumento de la temperatura media global durante el próximo siglo de aproximadamente 0,3 °C por década; esto es más de lo que se ha producido durante los últimos diez mil años». [766] Singer rechazaba esto y afirmaba: «La base científica [del calentamiento por el efecto invernadero] incluye algunos datos, muchísima incertidumbre y simplemente pura ignorancia». Y concluía enfáticamente: «*La base científica para un calentamiento por efecto invernadero es demasiado insegura para justificar una actuación drástica en este momento* ». [767] Esto, por supuesto, era precisamente lo mismo que había dicho sobre la lluvia ácida. Y sobre la destrucción del ozono. Era fácil entender por qué a muchos científicos en activo no les gustaba Fred Singer. Rechazaba sistemáticamente sus conclusiones sugiriendo que sabía más que ellos.

En febrero de 1991, Singer visitó Scripps. En una reunión de muchas horas, Singer y Revelle examinaron el artículo, que estaba ya en galeras. Hubo al menos un punto de discrepancia entre los dos, y grande: ¿cuál *era* la sensibilidad climática del dióxido de carbono? Las galeras que Singer entregó a Revelle para revisar afirmaban: «Supongamos que consideramos como resultado más probable un calentamiento medio modesto en el próximo siglo de menos de un grado centígrado, muy por debajo de la variación normal año a año». [768]

Esto se contradecía claramente con lo que habían dicho los Jasones, lo que había dicho el comité de Charney y lo que había dicho el IPCC. Nadie en la comunidad climática estaba afirmando que el cambio climático provocado por el aumento de los gases de efecto invernadero no fuese diferente de la variación normal año a año. El IPCC había dicho justamente lo contrario. Al parecer Revelle tachó «menos de un grado» y escribió a un lado, en el margen: «uno a tres grados». [769]

Esto podría no parecer una gran diferencia, pero lo era. De uno a tres grados se correspondía con la idea general consensuada y quedaba claramente *fuera* del ámbito de la variabilidad climática natural de los últimos centenares de años. Ese era el punto clave: ¿nos llevaría el calentamiento a un régimen climático nuevo provocado por el hombre, diferente de cualquier situación que hubiésemos visto antes? Revelle —y miles de científicos climáticos— decían que sí; Singer decía que no.

Singer disfrazó el desacuerdo eliminando por completo los números. La frase se publicó así: «Asumimos lo que consideramos como el resultado más probable: un calentamiento medio modesto en el próximo siglo bien por debajo de la variación normal año a año». [770] El artículo contradecía lo que Revelle había escrito al margen y afirmaba que no había ninguna probabilidad de calentamiento significativo. El escaso cambio que se produciría no sería apreciablemente distinto de la variación natural. Singer había prevalecido y parecía como si Revelle hubiese estado de acuerdo.

El artículo se publicó ese mismo año más tarde en *Cosmos*, la revista del club elitista Cosmos de Washington, fundado en 1878 —y que no abrió sus puertas a las mujeres hasta 1988, cuando se vio forzado a hacerlo por la amenaza de un pleito por discriminación—. Revelle figuraba como segundo autor. [771] Había también un tercer autor: Chauncey Starr, el físico que conocimos en el capítulo 3 arrojando dudas sobre la realidad de la lluvia ácida y en el capítulo 5 defendiendo la hormesis de la radiación, que la radiación es buena para el ser humano. [772]

¿Estaba de acuerdo Roger Revelle con esta versión final? Nunca lo sabremos seguro, porque en julio Revelle sufrió un ataque fatal al corazón, pero resulta difícil creer que hubiese estado conforme —al menos si gozase de buena salud y claridad mental— y nadie próximo a él creyó que lo estuviese.

Los científicos saben ya por datos paleoclimáticos que la sensibilidad climática más baja posible para el CO₂ duplicado era de 1,5 °C. Sabíamos por el registro geológico que los niveles de CO₂ habían variado en el pasado y las temperaturas habían variado de una forma coherente con una sensibilidad global de no menos de 1,5 °C para el CO₂ duplicado. Revelle —geólogo por formación— sabía esto muy bien. Había dado un curso en Scripps con Justin Lancaster que incluía un análisis de esa variación climática natural.

Lancaster recordaba más tarde que a Revelle le resultó embarazoso el artículo cuando salió publicado en *Cosmos*. [773] Pero *Cosmos* no era una revista científica —no había en ella revisión por pares— y no tenía además mucha tirada. Pocos científicos habían visto el artículo y menos aún le habían prestado demasiada atención, así que, incluso en el caso de que hubiese gozado de buena salud, Revelle podría haberse limitado a dejarlo pasar. Quizás habría pensado que era «basura» y se habría limitado a ignorarlo.

Pero cuando se inició en 1992 la campaña electoral, el artículo de *Cosmos* no se ignoró. Se utilizó para atacar al senador Al Gore. La primera salva parece haberla disparado Gregg Easterbrook en el número de julio de *New Republic* y repitió en agosto en el *Independent*. Easterbrook, criticando el nuevo libro de Gore, *La Tierra en juego*, clamaba indignado que Gore no había mencionado que «Revelle, antes de su muerte el año pasado, publicó un artículo que afirma: “*La base científica para un calentamiento por efecto invernadero es demasiado insegura para justificar una actuación drástica en este momento*”». [774]

Esas eran palabras de *Singer*, no de Revelle. Singer las había utilizado en el artículo de 1990 firmado solo por él y de nuevo en 1991, en el capítulo de un libro en el que se cuestionaba la existencia del calentamiento global y se atacaba al IPCC, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [775] Revelle no había dicho nada parecido a eso en su charla de la AAAS. Además, es habitual en los círculos tanto académicos como periodísticos atribuir un artículo al autor principal. Este, por supuesto, era Fred Singer. Easterbrook igual podría haber dicho que estaba citando a Chauncey Starr. O estaba siendo descuidado o estaba explotando la conexión de Revelle con propósitos políticos. Después de todo, el mentor de Gore había sido Revelle, no Singer ni Starr.

El ataque de Easterbrook fue aprovechado por el columnista conservador George Will, que lo repitió casi literalmente en una columna de septiembre de 1992. «Gore sabe que su antiguo mentor en Harvard, Roger Revelle, que murió el año pasado, acabó diciendo: “La base científica del calentamiento por efecto invernadero es demasiado insegura para justificar una acción drástica en este momento. Hay poco riesgo en aplazar las respuestas políticas”». [776] A partir de ahí, se convirtió en parte del único debate vicepresidencial de la campaña. El almirante retirado James B. Stockdale, compañero de lista de Ross Perot, atacó a Gore utilizando de nuevo la declaración procedente del artículo de Singer de 1990. [777]

El uso del nombre de Revelle para atacar a Al Gore enfureció a la familia Revelle, así como a sus colegas de Scripps. La hija de Revelle, Carolyn Hufbauer, protestó por el ataque de Will en un artículo publicado justo antes del debate vicepresidencial, el 13 de septiembre. [778] Dos de los colegas más cercanos a Revelle en Scripps, el oceanógrafo Walter Munk y el físico Edward Frieman, coincidieron con ella en que las ideas de Revelle estaban siendo tergiversadas. Escribieron una carta a *Cosmos*, pero la revista no

quiso publicarla, así que la publicaron en la revista *Oceanography* , junto con el texto del artículo de la AAAS de Revelle. [779] (Aunque de nuevo estaban circulando ampliamente afirmaciones anticientíficas, la refutación de los científicos se publicó donde solo la verían otros científicos).

Munk y Frieman explicaban que el artículo de *Cosmos* no lo había escrito Revelle. «Escribió el artículo S. Fred Singer», explicaban, sugiriendo que «como cortesía, [Singer] añadió a Roger como coautor basándose en el deseo de este de revisar el manuscrito y asesorar sobre aspectos relacionados con el aumento del nivel del mar». [780]

Más de una década después, Munk aún seguía estando furioso por lo que calificaba de «traición de Singer a Roger». [781] Pero la persona que luchó más prolongada y ardientemente por defender el legado de Revelle —y pagó el precio más alto por ello— fue Justin Lancaster. En aquel último año de la vida de Revelle, Lancaster le había visto casi a diario. Los dos habían estado dando juntos una clase y compartido el compromiso de abordar cuestiones políticas. (Eso era algo en lo que la mayoría de los científicos de Scripps no estaban interesados en realidad; ellos querían hacer solo ciencia pura). Lancaster creía conocer las ideas de Revelle tan bien como el que más.

Lancaster y su director de tesis, Dave Keeling, escribieron una carta a *New Republic* en la que atacaban el artículo de Easterbook, pero nunca fue publicada. Los científicos próximos a Revelle procuraron por segunda vez refutar la tergiversación, pero sus intentos de aclarar la situación fueron rechazados por las publicaciones en las que la tergiversación había aparecido. Así que Lancaster hizo lo que habían hecho Munk y Frieman: se dirigió a la comunidad científica, suponiendo que se interesaría por la verdad. Lancaster estaba entonces en el consejo editorial de un volumen titulado *A Global Warming Forum* y Singer quiso volver a publicar ahí el artículo de *Cosmos* . Lancaster intentó que Singer retirase el nombre de Revelle, pero él se negó. Lo que siguió fue una lucha entre Singer, Lancaster y el resto del consejo editorial en la que Lancaster intentó eliminar el nombre de Revelle del artículo; cuando finalmente se publicó el libro en 1993, incluía una nota al pie en la primera página que remitía a los lectores al artículo de Revelle en la AAAS, publicado ya en *Oceanography* . [782]

Harvard celebró en octubre un simposio conmemorativo en honor de Revelle, el mismo mes en que el debate vicepresidencial situó la disputa de

Cosmos en el centro de la atención nacional. Los organizadores habían planeado en un principio que Singer presentase el ya desacreditado artículo, pero habían invitado también a Walter Munk y a la familia de Revelle. Ante sus objeciones al artículo, los organizadores eliminaron a Singer del programa con la esperanza de impedir un enfrentamiento. Pero no funcionó. Singer fue de todos modos.

Walter Munk y Justin Lancaster se quejaron por el artículo de *Cosmos*, Munk claramente en sus comentarios introductorios y Lancaster en una declaración que leyó en parte: «Revelle no escribió el artículo de *Cosmos* y mostró resistencia a figurar en él. Presionado bastante injustamente en un momento de gran debilidad, porque se estaba recuperando de una operación cardiaca, finalmente cedió a la insistencia del autor principal». El director del simposio permitió a Singer responder. Este negó haber presionado a Revelle e insistió en que el artículo de *Cosmos* se basaba en el artículo de la AAAS de Revelle. Finalmente atacó a Munk y a Lancaster por sus «tergiversaciones de inspiración política». [783]

Singer olvidó mencionar que la frase clave del artículo de *Cosmos* —la que había sido sonoramente citada en la prensa— procedía de su propio artículo de 1990. Pero no se dio por satisfecho con haber montado una escena en un simposio supuestamente dedicado a celebrar la vida y la obra de Revelle. Como Lancaster siguió discutiendo públicamente que Revelle fuera coautor de ese artículo, Singer inició un pleito por libelo contra él. Lancaster tenía poco dinero y aún menos recursos, pero intentó combatir a Singer e insistía en que los hechos estaban de su parte. La única persona que podía corroborar la versión de Lancaster, la secretaria de Revelle, Christa Beran, lo hizo. No fue suficiente. Los bolsillos de Singer eran más potentes que los de Lancaster y en 1994 este último aceptó un acuerdo que le obligaba a retractarse de su afirmación de que Revelle no había sido en realidad coautor, le condenaba a guardar silencio durante diez años y silenciaba también todos los documentos del juicio. [784] (En 2007, habló con nosotros). [785]

¿Qué pensaba en realidad Roger Revelle sobre el calentamiento global en 1991? Hemos examinado detenidamente los registros de los escritos de Revelle en Scripps y solo pudimos encontrar otra declaración de lo que pensaba en la época. Es una introducción breve, al parecer inédita, a un encuentro sobre variabilidad climática de noviembre de 1990. Revelle escribió: Hay buenas razones para esperar que haya un calentamiento

climático debido al aumento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. La cuantía de ese calentamiento es... muy difícil de determinar. Probablemente sea de entre 2 y 5 °C en las latitudes de Estados Unidos, probablemente sea mayor en la temperatura media en latitudes más altas y menor en latitudes más bajas... Sea cual sea, el cambio climático tendrá un efecto profundo sobre algunos aspectos de los recursos hídricos. [786]

El registro documental muestra claramente que Roger Revelle no cambió de idea. Creía que el calentamiento global estaba llegando y que tendría graves consecuencias en los recursos hídricos. Esto, por supuesto, es lo que decían sus colegas entonces y continúan diciendo hoy. Él también creía que el mejor medio de abordarlo era cambiar nuestras fuentes de energía. En ningún lugar sugirió nunca que pensase que eso sería una actuación «drástica». Nos parece, en realidad, que él lo consideraba bastante obvio.

El resto del mundo también, pues los dirigentes de los Gobiernos y de las ONG hicieron planes para reunirse en Río de Janeiro para la Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas. En junio de 1992, 108 jefes de Estado, 2.400 representantes de organizaciones no gubernamentales y más de 10.000 periodistas se reunieron en Río —junto con otras 17.000 personas que lo hicieron aparte en un foro paralelo de las ONG— para abordar el problema del cambio climático antropogénico. Pero no estaba claro si el presidente Bush asistiría siquiera. En el último minuto, el presidente George H.W. Bush voló a Río de Janeiro para firmar la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que comprometía a sus signatarios a prevenir «la peligrosa interferencia antropogénica en el sistema climático». [787] El presidente Bush se comprometió entonces a traducir el documento escrito en «una actuación concreta para proteger el planeta». [788] En marzo de 1994, 192 países habían firmado la convención marco que entró en vigor.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático — como la convención de Viena para la protección de la capa de ozono— no tenía ninguna eficacia real, porque no establecía límites vinculantes en las emisiones. Era un acuerdo de principios. Los límites reales se determinarían más tarde, en un protocolo que acabaría firmándose en Kioto (Japón). Así que, con la amenaza de que pronto se impondrían limitaciones reales, los mercaderes de la duda redoblaron sus esfuerzos.

La insistencia en la negación A pesar de los grandes esfuerzos de Jastrow, Seitz, Nierenberg y Singer por crear dudas, el debate científico sobre la detección del calentamiento global estaba llegando a su fin. En 1992, la afirmación de Hansen de 1988 de que el calentamiento era detectable ya no parecía audaz. Parecía profética. Lo único que quedaba pendiente, en realidad, era ver si podía demostrarse que el calentamiento estaba causado por actividades humanas. Como los científicos habían reconocido varias veces, hay muchas causas del cambio climático, así que la cuestión clave era cómo tipificar esas diversas causas. Ahora que el calentamiento global ya había sido detectado , ¿podría atribuirse definitivamente al hombre?

Los «estudios de detección y atribución» operan considerando cómo el calentamiento causado por gases de efecto invernadero podría ser diferente del causado por el sol o por otras fuerzas naturales. Utilizan tests estadísticos para comparar el resultado del modelo climático con los datos de la vida real. Estos estudios eran los más amenazadores para los llamados escépticos, porque trataban directamente el tema de la *causalidad*: la cuestión social de si había que culpar o no a los seres humanos y la cuestión regulatoria de si hacía falta controlar o no los gases de efecto invernadero. Cuando empezaron a aparecer estos estudios en la literatura con revisión por pares, no es sorprendente que Singer y sus colegas intentaran socavarlos. Después de haberse apoderado del patriarca de la investigación del cambio climático, fueron a la caza de una de sus jóvenes estrellas emergentes: Benjamin Santer, del Programa de Diagnóstico e Intercomparación de Modelos Climáticos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore.

Santer había realizado su trabajo doctoral en la década de los ochenta en la Universidad de East Anglia (Inglaterra), donde había comparado resultados del modelo climático con datos observacionales, utilizando los llamados métodos Montecarlo para hacer un análisis estadístico riguroso. [789] Hasta entonces las comparaciones de modelos habían sido mayoritariamente cualitativas. Los científicos examinaban mapas de modelos y los comparaban con mapas de observaciones de la vida real para identificar similitudes y diferencias. Santer y su supervisor de tesis, Tom Wigley —el director de la Unidad de Investigación Climática de East Anglia (Reino Unido)—, pensaban que el análisis estadístico ofrecía más a la ciencia climática que esas comparaciones cualitativas. Además, otros

parámetros —pautas detalladas de presión superficial, precipitación y humedad— podrían proporcionar en realidad mejores tests de los modelos que la temperatura media global. Eran de esperar cambios diferentes en algunos de esos parámetros según cuál fuese la fuerza impulsora —gases y efecto invernadero, polvo volcánico o el sol—. [790]

Después de terminar su tesis con Wigley, Santer fue invitado al Instituto Plank de Meteorología de Hamburgo. Uno de los directores del instituto era Klaus Hasselmann, un físico que pasaba una buena parte de su tiempo libre trabajando en la teoría de la unificación: un intento de fundir las cuatro fuerzas fundamentales conocidas del universo en un solo campo de energías extremadamente altas como las que se dan teóricamente en los primeros instantes de existencia del universo. Esto quedaba bastante alejado de la ciencia climática, pero Hasselmann había hecho también una serie de aportaciones científicas importantes a cuestiones climáticas. Una de ellas era un artículo de 1979 que proponía una nueva técnica de detección y atribución llamada «*fingerprinting* óptimo». [791] La idea se derivaba de la teoría del procesamiento de señales y el artículo era tan técnico, tan elegante y tan cargado de densas matemáticas de campo tensorial que Santer al principio no lo captó. Lo recuerda como «una cosa muy bella. Se encontraba muchos años por delante de su época. Yo era sencillamente demasiado tonto para entenderlo». [792]

La idea clave de Hasselmann era que los científicos climáticos se enfrentaban al mismo problema básico que los ingenieros de comunicaciones: cómo detectar una señal débil —la cosa en la que estás interesado— en medio de muchísimo ruido que no te interesa lo más mínimo. En la ciencia climática, el ruido lo causan fenómenos internos del sistema climático, como por ejemplo El Niño. La «señal» es algo causado por cosas que son externas al sistema climático natural de la Tierra: el sol, polvo volcánico o gases de efecto invernadero generados por el hombre. Los ingenieros se habían dedicado durante un siglo a elaborar técnicas matemáticas para diferenciar las señales del ruido, pero esas técnicas eran casi desconocidas por los científicos climáticos. No era por otra parte nada fácil llegar a dominarlas.

Santer inició el proceso, pero el avance era lento. Los resultados de su tesis doctoral tampoco habían sido muy estimulantes. Él y Wigley habían demostrado que algunos de los modelos utilizados para la primera valoración del IPCC tenían grandes errores en presiones superficiales; era

lo que los científicos llaman un «resultado negativo». De todos modos, era importante señalar tales errores y, por ello y por su trabajo preliminar con Hasselmann, le ofrecieron un puesto en el proyecto de Intercomparación de Modelos Climáticos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, en California. El creador del programa, Lawrence Gates, creía que, si los modelos iban a ser utilizados con fines políticos —y evidentemente sería así si la política climática debía basarse parcialmente en predicciones de modelos—, era importante evaluarlos para ver si eran de fiar o no. Gates fue quien introdujo la idea de «experimentos de referencia» —conseguir que centros de modelos climáticos de todo el mundo realizasen exactamente el mismo cálculo con los suyos— para permitir a los científicos eliminar diferencias en el diseño de modelos como explicación para las diferencias en sus resultados. (La evaluación comparativa de modelos era una idea novedosa en la época, pero ahora es el procedimiento habitual). Gates también propugnó que se hiciesen ampliamente asequibles los resultados de esos experimentos, de modo que la diagnosis de modelos se convirtiese en una actividad de toda la comunidad científica climática y no solo en la responsabilidad de los propios modeladores, que podrían no ser del todo objetivos. En otras palabras, el laboratorio estaba intentando que la elaboración de modelos fuese más rigurosa, más objetiva y más transparente.

Santer tuvo la buena suerte de llegar al laboratorio no solo en mitad de uno de los primeros proyectos importantes de intercomparación de modelos, sino también en un momento en que los colegas de Livermore, Karl Taylor y Joyce Penner, estaban realizando una serie innovadora de experimentos de modelo climático que abordaban no solo los gases de efecto invernadero, que causan calentamiento, sino también partículas o aerosoles de sulfatos, que generalmente causan enfriamiento. Los experimentos de Taylor y Penner dejaron claro que la influencia humana en el clima era compleja: cambios en CO₂ y en aerosoles de sulfatos tenían unas huellas climáticas claramente distintas.

El *fingerprinting* demostró ser un instrumento matemático poderoso para estudiar relaciones de causa-efecto. Hasta entonces, gran parte del argumento científico sobre las causas del cambio climático había sido el de que, si aumentaban los gases de efecto invernadero, era esperable que se incrementasen también las temperaturas. Era lo que había ocurrido, así que la predicción había resultado cierta: método científico de libro de texto.

Pero el problema con el método científico de libro de texto es que es falaz desde el punto de vista lógico. No podemos pensar que por el hecho de que una predicción se cumpla la hipótesis que la ha generado sea correcta. Podrían producir el mismo efecto otras causas. Para demostrar que los gases de efecto invernadero habían causado cambio climático, había que hallar algún aspecto de él que fuese *diferente* de si lo hubiesen causado el sol o los volcanes. Se necesitaba una pauta que fuese única.

Vimos en el capítulo 4 que V. Ramanathan, un destacado científico atmosférico, había sugerido una: la estructura vertical de temperatura. [793] Si el sol fuera la causa del calentamiento, sería esperable que se calentase toda la atmósfera; pero, si el calentamiento estaba causado por gases de efecto invernadero, su repercusión sobre la atmósfera sería diferente y característica. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor en la atmósfera más baja —por eso se calienta—, por lo que la afluencia menor de calor a la atmósfera más alta hace que se enfríe. Santer, en colaboración con colegas del Instituto Max Planck y otras seis instituciones alrededor del mundo, empezó a examinar la variación vertical de la temperatura. [794] Antes de terminar la tarea, le pidieron que fuera el autor principal coordinador de «Detección del cambio climático y atribución de causas», capítulo ocho de la segunda evaluación del IPCC.

Actualmente, hay muchísimo prestigio asociado con el IPCC, ya que sus miembros compartieron el Premio Nobel de la Paz de 2007, pero en 1994 la mayoría de los científicos lo consideraban una distracción de su «auténtico» —realizar investigación básica— y Bert Bolin estaba teniendo dificultades para encontrar alguien que se hiciese cargo del capítulo de detección y atribución. En la primavera de 1994, cuando algunos de los otros capítulos ya estaban iniciados, Tim Barnett, de la Institución Scripps de Oceanografía, llamó a Santer para preguntarle si estaba dispuesto a hacerlo. Barnett había sido uno de los dos autores principales del capítulo equivalente en la Primera Evaluación y convenció a Santer de que sería apuntarse un tanto. Santer aceptó la propuesta.

La tarea del autor principal coordinador es realizar una evaluación de algún aspecto de la ciencia climática basada en «la mejor información científica y técnica asequible». [795] Eso entraña trabajar junto con otros «autores principales» y «autores contribuyentes» para acordar la estructura y el alcance del futuro capítulo. Luego se asigna a científicos individuales la tarea de bosquejar diferentes secciones del capítulo. Una vez bosquejadas

todas las secciones, el autor principal coordinador y los otros autores principales intentan construir un bosquejo completo que sea aceptable para todos. El capítulo de Santer acabó teniendo cuatro autores principales, entre los que se incluían su viejo mentor de East Anglia, Tom Wigley, Tim Barnett y treinta y dos autores contribuyentes más... En otras palabras, treinta y seis de los climatólogos más destacados del mundo. [796]

El grupo autor del capítulo 8 se reunió en Livermore (California) en agosto de 1994 para identificar las áreas científicas clave que tenían que abordar. Eran un total de veinte participantes (de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania y Kenia). Después de esta reunión inicial, la mayoría de las discusiones del grupo de autores se produjeron por correo electrónico. Luego, en octubre y noviembre, Santer asistió a la primera de tres sesiones llamadas de redacción, en la que participaron los autores principales y los autores principales citados de todos los capítulos del Informe del Grupo de Trabajo I del IPCC.

La primera sesión de redacción se celebró en Sigtuna (Suecia) y Santer se enfrentó a su primer desafío: una discrepancia sobre si el capítulo debería incluir un análisis de incertidumbres observacionales y de modelo. Como el asunto se trataba en otros capítulos, algunos autores consideraban que sería redundante hacerlo también en aquel, pero Santer no creía que los lectores buscasen en otros capítulos para encontrarlo y en cualquier caso su comité no tendría ningún control sobre lo que se dijese en aquellos otros capítulos. Su criterio se impuso y la versión publicada contenía unas seis páginas de discusión de incertidumbres observacionales y de modelo.

Poco después de la reunión de Sigtuna, el capítulo 8 pasó por una ronda inicial de revisión por pares. El borrador «cero» se envió a unos veinte científicos especialistas en el trabajo de detección y atribución, a todos los científicos que participarían en el capítulo y a los autores principales de todos los demás capítulos del informe. Después de analizar sus capítulos teniendo en cuenta los comentarios de la revisión por pares, los autores principales del IPCC se reunieron para una segunda sesión de redacción en marzo de 1995 en la población de veraneo británica Brighton. En mayo, se sometió para «revisión nacional» completa por las naciones participantes en el IPCC un esbozo completo de todo el Informe I del grupo de trabajo, así como el Resumen para Responsables de Medidas Políticas. Los Gobiernos respectivos eligieron revisores —una mezcla de científicos y legos— que se pensó que aportarían comentarios para los autores principales antes de la

tercera sesión de redacción de Asheville (Carolina del Norte) en julio, pero debido a que Santer había sido elegido tan tarde como el autor principal coordinador, ese plan no funcionó del todo con su grupo. Santer llegó a Asheville después de haber recibido los comentarios de los revisores del Gobierno.

En esa reunión de Asheville, presentó los resultados de su estudio mediante la técnica del *fingerprinting* sobre los cambios en la estructura vertical de las temperaturas atmosféricas, que había sido enviado ya por entonces a *Nature*. [797] Un científico presente en la reunión informó de que la exposición de Santer electrizó a la audiencia; fue «impactante para muchísimos de los científicos que estaban allí». [798] Parecía como si Santer y sus colegas hubiesen demostrado nada menos que el impacto humano sobre el clima.

Después de Asheville, fueron revisados todos los capítulos en respuesta a la revisión nacional de cada país..., es decir, todos salvo el capítulo 8, porque Santer aún estaba esperando los comentarios. La etapa final del proceso fue la reunión plenaria del IPCC que se había programado que empezara en Madrid el 27 de noviembre. En octubre se habían enviado a todos los delegados de cada país que iban a asistir a la reunión de Madrid borradores del Informe del Grupo de Trabajo I. Cuando Santer llegó a la reunión de Madrid, le entregaron una serie de comentarios —incluidos comentarios del Gobierno estadounidense— que él no había visto antes.

Entretanto, en algún momento del mes de septiembre se filtró un borrador de todo el Informe del Grupo de Trabajo I. El mensaje central del capítulo 8, que había encontrado la huella antropogénica, atrajo la atención general. [799] «En un importante cambio de criterio científico, los expertos que asesoraban a los Gobiernos del mundo sobre el cambio climático estaban diciendo por primera vez que la actividad humana es una causa probable del calentamiento de la atmósfera global», proclamó en su portada el *New York Times*. Esto, claro está, no era del todo cierto. Los científicos llevaban mucho tiempo diciendo que la actividad humana era una causa *probable* del calentamiento. Lo que decían ahora era que *estaba demostrado*. El *New York Times* no lo captó. Pero los escépticos sí y se lanzaron al ataque.

Dos semanas antes de la sesión plenaria de Madrid, la mayoría republicana del Congreso de Estados Unidos lanzó un ataque preventivo. En una serie de sesiones celebradas en noviembre, pusieron en entredicho

repetidamente que hubiese una base científica para estar preocupados. El testigo estrella fue otro negacionista bien conocido, Patrick J. Michaels, que había terminado su doctorado en la Universidad de Wisconsin-Madison en 1979 con la construcción de modelos que relacionaban el cambio climático con los rendimientos de las cosechas. En 1980, fue nombrado climatólogo del estado de Virginia por el gobernador republicano John Dalton —aunque años más tarde Michaels se vio obligado a renunciar a ese título al demostrarse que Dalton había actuado sin autoridad legal—. [800] En la década de los ochenta, Michaels había publicado trabajos científicos sobre la sensibilidad climática de diversas cosechas y ecosistemas, pero a principios de los noventa se le conocía principalmente no por una actividad científica normal, sino por sus puntos de vista negacionistas. [801] Se había unido a Fred Singer atacando públicamente la visión generalizada de la destrucción del ozono en una serie de columnas en el *Washington Times*. [802] Creó un boletín informativo trimestral llamado *World Climate Review*, financiado al menos en parte por intereses de los combustibles fósiles, y lo utilizó como una plataforma para atacar a la ciencia climática general. Este boletín se enviaba gratuitamente a los miembros de la Sociedad de Periodismo Ambiental, asegurando así que sus afirmaciones recibían una amplia atención. [803] A principios de la década de los noventa, había trabajado como asesor para la Western Fuels Association —un grupo de la industria minera— para promocionar la idea de que la quema de combustibles fósiles era buena porque conduciría a un mayor rendimiento de las cosechas al aumentar el CO₂ atmosférico e incrementarse con ello la fotosíntesis y en consecuencia también la productividad agrícola. [804]

Michaels estuvo presente en las sesiones republicanas como un experto que sabía por alguna razón más que todos los científicos que trabajaban bajo el amparo del IPCC. Su propio análisis personal de la diferencia entre una predicción de un modelo del calentamiento provocado por el gas de efecto invernadero y las temperaturas atmosféricas proporcionadas por satélites meteorológicos de la NOAA mostraban, decía, que los modelos climáticos del IPCC se habían excedido notablemente en la predicción de calentamiento global y no se podía confiar en ellos. Se quejó en la sesión de que, aunque él había hecho muchos comentarios críticos sobre los diversos capítulos del IPCC, habían sido ignorados «sin un solo cambio discernible siquiera de los borradores del IPCC». [805]

El congresista George E. Brown Jr. de California pidió a Jerry Mahlman, director del Laboratorio Geofísico de Dinámica de Fluidos (GFDL, por sus siglas en inglés) de la NOAA que respondiera a las afirmaciones de Michaels. El modelo concreto atacado por este era obra del científico del GFDL Syukuro Manabe —probablemente el especialista en modelos climáticos más respetado del mundo—, el hombre que había presentado en 1979, junto con Jean Hansen, su trabajo al Comité Charney. Mahlman explicó que el análisis de Michaels contenía un fallo elemental. El estudio de Manabe estaba concebido para investigar el impacto del CO₂ en el clima y se habían omitido deliberadamente otros factores, incluido el polvo volcánico. Sin embargo, había habido una serie de grandes erupciones volcánicas a principios de la década de los noventa, la más famosa de ellas la del monte Pinatubo en 1992. Las mediciones de satélite incorporaban como es lógico esos otros fenómenos del mundo real, así que era natural que difirieran de los resultados del modelo.

«La deducción final —concluía Mahlman— es que no hay ninguna base racional para una comparación directa de ese modelo del GFDL con las series de datos [satelitales] o cualquier otra serie de ellos». [806] Una comparación válida entre modelos y observaciones solo podría realizarse si los modelos y las observaciones examinasen las mismas cosas. Era evidente por qué el comité había ignorado las quejas de Michaels.

La sesión no tuvo mucho éxito en cuanto a lo de conseguir atención mediática, ya que no la reseñaron ni el *New York Times* ni el *Washington Post*, ni siquiera el *Washington Times*. Entre los periódicos importantes, solo el *Boston Globe* parece que se molestó en informar sobre ella. No era precisamente una noticia a finales de 1995 que la dirección republicana del Congreso se opusiera a la protección ambiental; había habido discusiones aquel año sobre la derogación de la Ley del Agua Limpia, una de las piedras angulares de la mejora medioambiental en el país. Pero la falta de atención de la prensa no importó; la sesión tuvo el efecto deseado de reforzar la actitud de no hacer nada de la mayoría republicana. Nierenberg escribió a Fred Seitz después de la sesión diciéndole: «Dudo que el Congreso vaya a hacer alguna tontería. Puedo decir también que un asesor empresarial de alto nivel al menos está explicando a los comités que el tema está políticamente muerto. Felices fiestas». [807]

Santer presentó las pruebas obtenidas en el capítulo 8 el 27 de noviembre de 1995, el primer día de la sesión plenaria —y el mismo día que

Nierenberg proclamaba políticamente muerto el asunto en su carta a Seitz —. Los delegados de Arabia Saudita y de Kuwait se opusieron inmediatamente a ese capítulo. En palabras del reportero del *New York Times*, esos Estados ricos en petróleo «hicieron causa común con los grupos de presión de la industria estadounidense para intentar debilitar las conclusiones del capítulo 8». [808] El solitario delegado de Kenia, recuerda Santer, «pensaba que no debería haber ningún capítulo de detección y atribución». [809] Luego el presidente de un grupo de la industria de combustibles fósiles, la Coalición Climática Global, y representantes de la industria del automóvil monopolizaron el resto de la tarde. [810] Finalmente el presidente del IPCC, el británico sir John Houghton, cerró la discusión y nombró un grupo ad hoc para redactar un bosquejo del borrador que resolviese las discrepancias y abordase todos los últimos comentarios de los diversos países. El grupo de trabajo incluyó a los autores principales y a delegados de Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Canadá, Nueva Zelanda, los Países Bajos, Arabia Saudí y Kuwait y al solitario keniano.

Una parte del grupo ad hoc consiguió hallar trabajosamente un lenguaje aceptable. Steve Schneider convenció al keniano de que había realmente una base científica para la conclusión central del capítulo de que el cambio climático antropogénico había sido detectado. [811] Pero los saudíes no llegaron a enviar nunca un representante a las sesiones ad hoc y cuando Santer presentó el borrador revisado, el delegado jefe saudí volvió a formular una protesta general. Siguió un poco de enfrentamiento a gritos y Houghton tuvo que intervenir, aplazando en la práctica el asunto mientras el grupo de trabajo acababa de negociar el Resumen para los Responsables de Medidas Políticas. Allí acabó reduciéndose todo el asunto a una sola frase, en realidad a un solo *adjetivo*, extraído del capítulo de Santer: «El conjunto de pruebas sugiere que hay una influencia humana [en blanco] en el clima global». [812]

¿Cuál debía ser el adjetivo? Santer y Wigley querían «considerable». Para el delegado saudí eso era inaceptable, pero también era demasiado fuerte para Bert Bolin. Un participante recuerda al grupo probando con unas veintiocho palabras diferentes hasta que Bolin propuso «perceptible». Eso cuajó y el resultado de la reunión de Madrid fue esta frase: «El conjunto de pruebas sugiere que hay una influencia humana perceptible en el clima global». [813] Esto se citaría repetidamente en los años siguientes.

Una vez terminado el Resumen para los Responsables de Medidas Políticas, tuvieron que revisarse los capítulos individuales de acuerdo con todos los últimos comentarios de la revisión y Houghton dio instrucciones a los autores principales para que efectuaran los cambios necesarios después de la reunión. [814] Desde Madrid, Santer fue al Hadley Center de Bracknell (Inglaterra), donde realizó los cambios con la colaboración a distancia de Wigley y Barnett. El más significativo de esos cambios fue estructural. El borrador del capítulo 8 contenía declaraciones resumidas tanto al principio como al final, pero ninguno de los otros capítulos las tenía. Solo tenían resúmenes al principio. Así que Santer había recibido instrucciones de eliminar el resumen del final del capítulo para que tuviese la misma estructura que todos los demás. Eso, recordaba Santer años más tarde, fue una decisión fatídica, pues los críticos le atacarían más tarde por «eliminar material». [815]

Luego Fred Singer lanzó un ataque. En una carta a *Science* del 2 de febrero de 1996, cuatro meses antes de que se hiciese público oficialmente el Informe del Grupo de Trabajo I, expuso toda una letanía de quejas. El Resumen para los Responsables de Medidas Políticas, afirmaba, hacía caso omiso de los datos satelitales que mostraban que «no había absolutamente ningún calentamiento, sino en realidad un ligero enfriamiento». Basándose en esto, proclamaba que los modelos climáticos, que mostraban todos calentamiento, estaban equivocados. El IPCC había violado una de sus «reglas principales» al incluir el trabajo de *fingerprinting*, porque «la investigación no había aparecido aún, que yo sepa, en la literatura con revisión por pares». El IPCC había ignorado también un «informe oficial del Gobierno estadounidense» que había descubierto que el calentamiento del siglo XXI solo podría ser de 0,5 °C, por lo que el calentamiento global no plantearía ningún problema. (Singer no citaba el informe). Finalmente, concluía: «El misterio es por qué algunos insisten en convertirlo en un problema, una crisis o una catástrofe, “el mayor reto global al que se enfrenta la humanidad”». [816]

Tom Wigley respondió a las críticas de Singer en marzo, rechazó totalmente la afirmación de «ningún calentamiento» limitándose a decir: «Eso no estaba respaldado por los datos; la tendencia de 1946 a 1995 es de 0,3 °C. Como muestra el capítulo 8 del informe completo (figura 8.4), no hay ninguna incoherencia entre el registro de temperatura observada y las simulaciones con modelos». Había algunas diferencias entre las mediciones

hechas con satélites y las hechas con «radiosondas» —instrumentos instalados en globos, con radios adosadas para transmitir los resultados—, pero los científicos climáticos no esperaban que se correspondiesen entre sí de una forma perfecta; las razones de ello se explicaban en los capítulos 3 y 8. «Hay buenas razones físicas para esperar diferencias entre esos dos indicadores climáticos», indicaba Wigley, porque se hallaban en lugares distintos midiendo cosas un poco distintas.

La afirmación de que los estudios de reconocimiento de pautas violaban las normas del IPCC era errónea por dos razones. Primero, explicaba Wigley, el IPCC permitía utilizar material de fuera de las publicaciones con revisión por pares siempre que fuese accesible para los revisores. Eso era para garantizar que el informe estuviese «actualizado» cuando se publicase. Además, el trabajo específico al que Singer se refería «sobre la creciente correlación entre la pauta esperada de efecto invernadero-aerosol y los cambios de temperatura observados está en la literatura con revisión por pares». [\[817\]](#)

Además, Singer estaba creando de nuevo un hombre de paja. «Singer se refiere a él [al Resumen para los Responsables de Medidas Políticas] como si sostuviese que el calentamiento global es “el mayor reto global al que se enfrenta la humanidad” —decían Wigley y sus coautores—. No sabemos cuál es el origen de esa afirmación, que no aparece en ninguno de los documentos del IPCC. Además, es el tipo de declaración extrema que la mayoría de los que participan en el IPCC no apoyarían». [\[818\]](#)

Wigley tenía razón. El Grupo Intergubernamental de Expertos no había descrito el calentamiento global como «el mayor reto global al que se enfrenta la humanidad». Las palabras que Singer le atribuía no aparecen ni en el Informe del Grupo de Trabajo I ni en su Resumen para los Responsables de Medidas Políticas. Singer estaba poniendo palabras en boca de otros y utilizándolas luego para desacreditarlos.

En realidad, el IPCC se había desvivido por *no* utilizar términos alarmistas. Bert Bolin había impuesto deliberadamente una política de extremado conservadurismo en el lenguaje; lo demuestra su rechazo de «considerable» en favor de «perceptible». La oposición de las delegaciones saudí y kuwaití había garantizado solo afirmaciones de mínimo común denominador. Todos los implicados habían visto cómo el proceso conducía a una valoración conservadora de la amenaza. ¿Cuál fue la respuesta de

Singer a esta refutación de sus alegaciones? Aportó la cita que faltaba para su tesis de que solo habría 0,5 °C de calentamiento en el siglo XXI . [819]

El IPCC había acordado con Cambridge University Press la publicación del Informe del Grupo de Trabajo I, que estaba programado que apareciese en Estados Unidos en junio de 1996. Santer y Wigley presentaron en mayo su capítulo en una sesión informativa en el edificio Rayburn en Capitol Hill, organizada por la Sociedad Meteorológica Americana y el Programa de Investigación del Cambio Global estadounidense. En esa ocasión se enfrentaron a los científicos William O’Keefe, del Instituto Americano del Petróleo, y Donald Pearlman, miembro de un grupo influyente de la industria y agente exterior registrado de varias naciones productoras de petróleo. [820] O’Keefe y Pearlman les acusaron de «alterar secretamente el informe del IPCC, eliminando la discrepancia de otros científicos y suprimiendo alusiones a incertidumbres científicas». [821]

«¿Quién efectuó esos cambios en el capítulo? ¿Quién los autorizó? ¿Por qué se hicieron?», exigió saber Pearlman. «Pearlman se levantó, se puso rojo como un tomate y empezó a gritarme a la cara», recuerda Santer. El funcionario del AMS Anthony Socci «nos separó finalmente, pero Pearlman siguió persiguiéndome por allí». [822] Santer explicó que los procedimientos del IPCC le habían exigido realizar los cambios ateniéndose a los comentarios de los países respectivos y a las discusiones que habían tenido lugar en Madrid, y el capítulo había estado siempre bajo su control, pero la verdad no satisfizo a la oposición. [823]

Por otra parte, la Coalición Global del Clima había hecho circular entre periodistas, miembros del Congreso y algunos científicos un informe titulado «El IPCC: limpieza científica institucionalizada». La antropóloga Myanna Lahsen había entrevistado casualmente a Nierenberg sobre su «escepticismo» respecto al calentamiento global dos semanas antes de que se publicase el Informe del Grupo de Trabajo I y descubrió que tenía una copia del informe de la coalición. Era evidente que había aceptado su veracidad, aunque no hubiese ningún medio de comparar lo que decía el informe con el capítulo 8 real —puesto que este último aún no se había dado a conocer—. Le contó a Lahsen sus quejas, diciéndole que las revisiones eran «una simple tergiversación de todo el sentido del documento. Sin permiso de los autores». Además, aseguraba: «Cualquier cosa que pusiese de manifiesto lo poco que sabemos está eliminado». [824] Eso tenía muy poco de cierto, porque el comité de Santer había incluido

seis páginas de discusión sobre las incertidumbres en el texto final. Pero Bill Nierenberg sabía todo lo que había que saber sobre tergiversar informes científicos por razones políticas, así que quizás se atuviesen al adagio de que la mejor defensa es un ataque. O tal vez fuese culpable de «imaginación especular», de la que el equipo B había acusado a la CIA en 1976: suponer que sus adversarios pensaban y actuaban como lo hacía él.

Luego Fred Seitz emprendió el ataque en los medios de comunicación nacionales. En una carta publicada en el *Wall Street Journal* el 12 de junio de 1996, acusó de fraude a Ben Santer. «En mis más de sesenta años como miembro de la comunidad científica estadounidense, incluyendo mis servicios como presidente de la Academia Nacional de Ciencias y de la Sociedad Americana de Física, nunca he presenciado una corrupción más perturbadora del proceso de revisión por pares que los acontecimientos que condujeron a este informe del IPCC». Seitz repetía las acusaciones de la Coalición Global del Clima de que se habían introducido cambios no autorizados en el capítulo 8 después de su aceptación en Madrid. «Pocos de esos cambios fueron meramente superficiales; casi todos persiguieron eliminar indicios del escepticismo que inspiraban a muchos científicos las afirmaciones de que las actividades humanas estaban teniendo un impacto importante en el clima en general y en el calentamiento global en particular», proclamaba Seitz. Si el Grupo Intergubernamental de Expertos no era capaz de atenerse a sus propios procedimientos, concluía, debería abandonarse y los Gobiernos deberían buscar «fuentes de asesoramiento más fiables en esta importante cuestión». [825] Se refería, sin duda, al Instituto George C. Marshall, en el que él era aún presidente del consejo.

Santer redactó inmediatamente una carta para el *Journal*, que firmaron otros cuarenta autores principales del IPCC. Explicaba en ella lo que había pasado, que había recibido instrucciones de Houghton para hacer los cambios y por qué esos cambios tardaron en llegar. Al principio el *Journal* parecía no querer publicarla. Después de tres intentos, Santer recibió por fin una llamada del editor de cartas del *Journal* y finalmente se publicó el 25 de junio. La respuesta de Santer había sido notablemente revisada y los nombres de los otros cuarenta cosignatarios eliminados.

Lo que el *Journal* *permitió decir* a Santer fue que le habían pedido que hiciese los cambios «como respuesta a comentarios escritos de la revisión recibidos en octubre y noviembre de 1995 de Gobiernos, científicos individuales y organizaciones no gubernamentales durante sesiones

plenarias del encuentro de Madrid». Eso era revisión por pares, el mismo proceso en el que había participado toda su vida Seitz como científico investigador. Solo que se ampliaba para incluir comentarios y peticiones de Gobiernos y organizaciones no gubernamentales además de expertos científicos. Pero los cambios no afectaban a la conclusión básica.

Santer señalaba también que Seitz no era un científico climático, no había participado en la elaboración del informe del IPCC, no había asistido a la reunión de Madrid y no había visto los centenares de comentarios de la revisión que Santer había tenido que considerar. En otras palabras, sus reclamaciones eran solo rumores. [826]

Bert Bolin y sir John Houghton respondieron también con una larga carta en defensa de Santer y del procedimiento seguido por el IPCC. «El artículo de Frederick Seitz carece por completo de fundamento —replicaban inequívocamente—. Efectúa graves acusaciones contra el IPCC y contra los científicos que han contribuido a su tarea que no tienen ninguna base real. El señor Seitz no indica la fuente de su material y añadimos para que conste que no cotejó sus datos ni con funcionarios del IPCC ni con ninguno de los científicos que participaron en él». [827]

Bueno, eso es lo que ellos querían decir, pero el *Journal* revisó también esa declaración, junto con tres párrafos más que explicaban con cierto detalle el proceso de elaboración. El *Journal* solo les permitió decir:

... De acuerdo con los procedimientos del IPCC, los cambios del borrador del capítulo 8 se efectuaron con el pleno control científico de su autor principal, Benjamin Santer. Nadie podría haber sido más escrupuloso y honesto en la ejecución de esa tarea. Como funcionarios responsables del IPCC, estamos absolutamente seguros de que los cambios incorporados en la versión revisada se hicieron con el exclusivo propósito de conseguir la mejor evaluación posible y más claramente explicada de las razones científicas, sin que influyesen en ello consideraciones políticas ni de ningún otro género. [828]

Sabemos que el *Journal* corrigió las cartas porque el ataque de Seitz y la suavización por parte del *Journal* de la respuesta ofendió tanto a los miembros de la Sociedad Meteorológica Americana y de la Corporación Universitaria de Investigación Atmosférica que sus consejos acordaron publicar una «carta abierta a Ben Santer» en el *Bulletin of the American Meteorological Society* y aquí se publicaron las cartas completas, mostrando así cómo las había corregido el *Journal*. Proclamaron su apoyo a Santer y al esfuerzo que habían hecho todos los autores para elaborar el informe y rechazaron categóricamente el ataque de Seitz considerando que no tenía «ningún sentido en el debate científico sobre temas relacionados

con el cambio global». [829] Empezaban, por fin, a darse cuenta de a qué se estaban enfrentando.

Parece haber un esfuerzo concertado y sistemático por parte de algunos individuos de socavar y desacreditar el proceso científico que ha conducido a muchos científicos que estaban trabajando por entender el clima a extraer la conclusión de que hay una posibilidad muy real de que los seres humanos estén modificando el clima de la Tierra a una escala global. En vez de plantear un debate científico legitimado a través de la literatura sometida a revisión por pares, están llevando a cabo abiertamente en los medios públicos de comunicación una campaña contra resultados científicos con los que discrepan. [830]

Pero el ataque estaba lejos de haber terminado. El 11 de julio, el *Wall Street Journal* publicó tres cartas más que repetían las acusaciones, una de Frederick Seitz, otra de Fred Singer y otra de Hugh Ellsaesser. (Este último era un geofísico retirado del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore que había cuestionado anteriormente las pruebas de la destrucción del ozono. Había figurado a mediados de la década de los noventa en el Consejo Asesor Científico del Instituto Marshall y en 1995 había redactado un informe para el Instituto Heartland sobre *El mal uso de la ciencia en la administración ambiental*). Singer y Seitz se limitaban a repetir las acusaciones que habían formulado ya, pero Singer aprovechaba además la oportunidad para utilizar la prudencia del IPCC contra él. El IPCC se había desvivido por ser juicioso, debatiendo prolongadamente para elegir justo el adjetivo correcto y razonable: «perceptible». Singer desdeñaba la conclusión del comité como «débil», al mismo tiempo que insistía absurdamente en que se estaba utilizando para asustar a los políticos con el fin de que creyeran que estaba a punto de suceder una catástrofe climática. [831]

Santer y Bolin respondieron por segunda vez a los ataques en cartas al *Journal* publicadas el 23 de julio que provocaron otro ataque de Singer. [832] Esta vez el *Journal* no lo publicó y Singer lo hizo circular por correo electrónico. Santer contestó también por correo electrónico. No había nada, sostenía Singer, ninguna «prueba de una tendencia actual al calentamiento». Según él, el capítulo 8 se había basado principalmente en «obra inédita» de Santer y el IPCC debería haber incluido como autor principal «al profesor Patrick J. Michaels, que había publicado por entonces el único artículo aludido sobre el tema» de la técnica *fingerprinting* aplicada al clima. Y repetía la acusación de «limpieza científica». Santer rechazó todas las acusaciones de Singer. El capítulo 8 se basaba en más de 130 referencias, no solo en dos artículos de Santer. La afirmación de que Michaels había

publicado el único «artículo aludido sobre el tema» del reconocimiento basado en modelos de mediados de 1995 era incorrecta: el artículo teórico de Hasselmann sobre el tema se había publicado en 1979 y Tim Barnett y Mike Schelinger habían publicado un análisis *fingerprint* del «mundo real» ya en 1987. Michaels *había* sido invitado a actuar como autor contribuyente del capítulo 8, pero había rechazado la propuesta. Por último, indicaba Santer, el capítulo 8 contenía varios párrafos en los que se analizaba el artículo de Michaels, pero cuando Wigley se había dirigido a este pidiéndole comentarios, «el profesor Michaels no contestó». [833]

Las afirmaciones de Singer no solo eran falsas, sino que se había *demostrado* que lo eran. De todos modos, él aún seguiría repitiéndolas. Pasaría ahora a proclamar que la verdadera víctima de todo el asunto era Fred Seitz.

En noviembre, Singer escribió un artículo para el *Washington Times* titulado «¿Desinformación en el calentamiento global?». Por entonces hacía meses que se había publicado y estaba disponible el informe del IPCC, así que Singer podía haber visto por sí mismo que el capítulo 8 contenía seis páginas de análisis del modelo y de incertidumbres observacionales, que era lo que desde el principio había dicho Santer que contenía. De todos modos, Singer repitió la afirmación de que el capítulo 8 había sido corregido para eliminar incertidumbres y afirmaba luego que «Seitz, uno de los científicos más respetados del país, fue atacado por informar verazmente de las revisiones efectuadas por la dirección del IPCC, que afectaban claramente al sentido del informe». [834]

Junto con Bill Nierenberg, Patrick Michaels y un nuevo aliado (el meteorólogo del MIT Richard Lindzen), Singer atacó luego la carta abierta de la Sociedad Meteorológica Americana y de la Corporación Universitaria de Investigación Atmosférica. Después de repetir las acusaciones refutadas de eliminaciones «sustanciales y sustantivas» de incertidumbres, calificó las eliminaciones como una conspiración que Santer estaba ahora intentando encubrir. «Santer... no ha sido sincero, porque no reveló quién le dio instrucciones para hacer tales revisiones y quién las aprobó una vez hechas. Sin embargo, a otros les contó en privado que le pidió [¿impuso?] que lo hiciera el copresidente del IPCC John Houghton». Para Singer y los coautores de la carta, eso era prueba de intervención política en el capítulo. Continuaba así: «Puede que no hayas visto la carta del 15 de noviembre [de 1995] del Departamento de Estado dando instrucciones al doctor Houghton

de “imponer” a los autores del capítulo “la modificación de sus textos de la forma adecuada después de la discusión de Madrid”». [835] La presentación de esto por parte de Singer como una especie de conspiración clandestina era absurda: Bolin y Houghton se habían identificado ya meses antes como la fuente de las instrucciones de Santer.

Myanna Lahsen, en su análisis de 1999, vinculó los esfuerzos de Singer de «envolver al IPCC en un aura de secreto e irresponsabilidad» con una retórica conservadora estadounidense de represión política. [836] Como hemos visto en capítulos anteriores, si alguien estaba inmiscuyéndose en la valoración científica y el proceso de revisión por pares, era la derecha política, no la izquierda. No fue el Sierra Club el que intentó presionar a la Academia Nacional de Ciencias sobre la Valoración del Dióxido de Carbono de 1983, fueron funcionarios del Departamento de Energía del Gobierno de Ronald Reagan. No fue Defensa Ambiental la que trabajó con Bill Nierenberg para alterar el resumen ejecutivo del Comité de Revisión por Pares de la Lluvia Ácida de 1983, fue la Oficina de Política de Tecnología y Ciencia de la Casa Blanca. Y fue el *Wall Street Journal* el que difundió el ataque contra Santer y el IPCC, no *Mother Jones*.

Los ataques desmedidos contra Santer empezaron a tener consecuencias para Nierenberg. En abril, había invitado a Tom Wigley a una conferencia que quería celebrar en Scripps en noviembre sobre los costes y beneficios del calentamiento global, pero Wigley se olió una trampa. «He decidido no acudir a tu reunión de noviembre —escribió—. La razón de esto es la carta que cofirmaste aparecida en el BAMS [*Bulletin of the American Meteorological Society*]. No tengo ningún deseo de cooperar con alguien que respalda tal colección descarada de distorsiones y desinformación». [837]

Nierenberg intentó halagar a Wigley para mantenerle a bordo. «La parte personalmente difícil para mí es que tu trabajo, el trabajo de Klaus [Hasselmann] y el de [Bill] Nordhaus son los que han tenido la mayor influencia (y la tienen aún) en mi pensamiento». Lamentaba la escisión que se estaba produciendo en la comunidad de la ciencia climática por los ataques públicos que se estaban produciendo, pero luego seguía la táctica de Singer de atribuirlo a una conspiración, esta vez de las revistas científicas. «Te recuerdo en este caso algo que te afectó a ti personalmente de lo que yo tuve solo ligerísima información por las columnas de chismorreos y las charlas de pasillo. Se me dijo que chocabas con una gran oposición en tu

propósito de conseguir que te publicaran tu artículo de *Nature* . Que se ejercía una gran presión sobre ti». [838]

Es evidente que Wigley no tenía ni idea de a qué artículo de *Nature* se refería Nierenberg. «Parece que en ti no solo NO haya influido la vasta extensión de mi trabajo científico, sino que discrepases en realidad (o no tuvieses conocimiento) de él: en particular del trabajo sobre detección, que la carta de BAMS que tú cofirmaste ha criticado injusta, injustificada, anticientífica e incorrectamente». Wigley rechazó también la acusación de que *Nature* le hubiese presionado. «¿A qué artículo te estás refiriendo? He publicado veintidós en esa revista en concreto. Fuese el que fuese, no deberías hacer ningún caso de lo que oigas en “columnas de chismorreos y charlas de pasillo”». Y concluía: «Así que, Bill, lo que te dije en mi correo electrónico anterior sigue en pie. Tu “respuesta” del 17 de abril no me da ningún motivo para cambiar de opinión..., todo lo contrario. La carta del BAMS deja claro del todo que piensas que mi trabajo de detección del ITPP con Ben Santer estuvo distorsionado por motivos políticos. Me sorprende, por tanto, que desees siquiera que una persona como yo asista a una reunión tuya. Sigo pensando que no estás diciendo la verdad y sigo sospechando tus motivaciones». [839]

Wigley no era el único que empezaba a comprender lo que Nierenberg se proponía. Klaus Hasselmann también escribió a Nierenberg: «He seguido los ataques a Ben Santer durante el último año y considero que son groseramente injustos y de motivación claramente política. En una carta que escribí al *Wall Street Journal* (que no fue publicada, como muchas otras cartas similares) señalé que era ridículo afirmar que las conclusiones del capítulo 8 habían sido voluntaria o involuntariamente alteradas en contra del deseo de los delegados de Madrid». [840] Hasselmann se mostró dispuesto a acudir a una reunión sobre los costes y beneficios del calentamiento global —un tema en el que estaba muy interesado—, pero no acudiría a una reunión con una agenda política. «En vista del acusado tinte político de la carta del BAMS, no estoy convencido en este momento de que las preocupaciones de Tom Wigley no estén justificadas». [841]

Bill Nierenberg, después de tantos años como Svengali, quizás no se diese cuenta de que esta vez había ido demasiado lejos. A pesar de su inteligencia, no parecía entender realmente que al participar en aquel ataque a Ben Santer estaba atacando a toda la comunidad de modeladores climáticos. Cuando firmó la carta de Singer, se señaló ante los ojos de todos

ellos como un actor político, no científico. El comentario de Nierenberg de que temía la polarización de la comunidad era sagaz y miope al mismo tiempo; la comunidad de la ciencia climática estaba polarizándose muy claramente, pero eso se debía a la propia actuación de Nierenberg y aquella pequeña red de mercaderes de la duda.

Podríamos haber desechado toda esta historia pensando que solo era una lucha interna dentro de la comunidad científica si no fuese porque la Casa Blanca de Bush se estaba tomando en serio las afirmaciones del Instituto Marshall y el *Wall Street Journal* las estaba publicando, donde las habían leído millones de personas ilustradas. También los miembros del Congreso se las tomaron en serio. En 1995 el congresista Dana Rohrabacher propuso una ley para reducir los fondos de la investigación del clima en más de un tercio, calificándola de «ciencia a la moda que está apuntalada por políticos progresistas de izquierdas más que buena ciencia». [842] En julio de 2003, el senador James Inhofe llamó al calentamiento global «la mayor estafa que se haya perpetrado nunca contra el pueblo estadounidense». [843] Todavía en 2007, el vicepresidente Richard Cheney comentó en una entrevista de televisión: «Donde no parece haber un consenso, donde empieza a desmoronarse, es en qué medida eso forma parte de un ciclo normal o en qué medida está causado por el hombre, los gases de efecto invernadero, etcétera», exactamente la cuestión que Santer había aclarado una década antes. [844] ¿Cómo un grupo tan pequeño llegó a tener una voz tan poderosa?

Damos por supuesto que grandes personajes (Gandhi, Kennedy, Martin Luther King) pueden tener una gran influencia positiva en el mundo. Pero nos repugna admitir lo mismo sobre las influencias negativas, salvo que se trate de individuos que sean monstruos evidentes, como Hitler o Stalin. Pero un pequeño número de individuos puede tener una influencia grande y negativa, sobre todo si están organizados, decididos y tienen acceso al poder.

Seitz, Jastrow, Nierenberg y Singer tenían acceso al poder —vía libre hasta la Casa Blanca— gracias a la posición como físicos que habían ganado en la Guerra Fría. Utilizaron ese poder para respaldar su ideología política, aunque significase atacar a la ciencia y a sus colegas —los otros científicos—, creyendo evidentemente que su fin era más importante y justificaba los medios. Tal vez esto formase parte, también, de su herencia profesional. Durante el Proyecto Manhattan y a lo largo de la Guerra Fría,

por razones de seguridad, muchos científicos tenían que ocultar la verdadera naturaleza de su trabajo. Todos los proyectos de armas eran secretos, pero también lo eran otros proyectos que trataban de cohetes, lanzamiento y dirección de misiles, navegación, acústica submarina, geología marina, batimetría, sismología, modificación de la meteorología, y la lista sigue y sigue. [845] Estos proyectos secretos tenían frecuentemente «historias encubridoras» que los científicos podían compartir con colegas, amigos y familiares, y a veces las historias encubridoras eran ciertas en parte. Pero no eran toda la verdad y a veces no eran en absoluto la verdad. Después de la Guerra Fría, la mayoría de los científicos se sintieron aliviados al liberarse de las cargas del secreto y la tergiversación, pero Seitz, Singer y Nierenberg siguieron actuando como si la Guerra Fría no hubiese terminado.

Fuesen cuales fuesen las razones y justificaciones de nuestros protagonistas, hay otro elemento crucial en nuestra historia. El de cómo los medios de comunicación se convirtieron en cómplices, cómo un amplio espectro de ellos —no solo periódicos claramente de derechas como el *Washington Times*, sino también publicaciones no tan marcadas políticamente— se sintieron obligados a tratar estos temas como controversias científicas. Los periodistas estaban constantemente presionados para que otorgaran a los negacionistas profesionales un estatus igual —e iguales tiempo y espacio— y lo hicieron. Eugene Linden, que fue periodista especializado en medio ambiente para la revista *Time*, comentaba en su libro *Winds of Change* que «miembros de los medios de comunicación se veían asediados por expertos que mezclaban la inseguridad científica y la incertidumbre científica, y que escribían cartas indignadas al director cuando un artículo no incluía su discrepancia». [846] Evidentemente, los directores de los medios sucumbían a esta presión y, por esa razón, la información sobre el clima en Estados Unidos pasó a inclinarse *a favor* de los escépticos y los negacionistas.

Hemos señalado cómo la idea de equilibrio estaba consagrada en la doctrina de la imparcialidad y que esta puede tener sentido para las noticias políticas en un sistema bipartidista, aunque no en uno multipartidista. En cambio, no refleja cómo funciona la ciencia. En un debate científico activo, puede haber muchas partes, pero una vez que un tema científico queda cerrado, ya no hay más que una «parte». Imagínese que se otorgue «equilibrio» a la cuestión de si la Tierra orbita alrededor del Sol, si los

continentes se mueven o si el ADN contiene información genética. Estas cuestiones hace mucho que quedaron resueltas para los científicos. Nadie puede publicar en una revista científica un artículo que afirme que el Sol gira alrededor de la Tierra y, por la misma razón, no se puede publicar en una revista con revisión por pares un artículo que afirme que no existe el calentamiento global. Probablemente los periodistas de ciencia profesionales bien informados tampoco lo publicarían. Pero los periodistas no especializados lo hicieron repetidamente.

En 2004, uno de nosotros mostró que había un consenso entre los científicos respecto a la realidad del calentamiento global y sus causas humanas... y esto era así desde mediados de la década de los noventa. Pero a lo largo de ese periodo de tiempo los medios de comunicación presentaron el calentamiento global y su causa como un gran debate. Casualmente, otro estudio publicado también en 2004 analizó los artículos de los medios sobre el calentamiento global desde 1988 a 2002. Max y Jules Boykoff descubrieron que los artículos «equilibrados» —los que otorgaban el mismo espacio al punto de vista mayoritario entre los científicos climáticos que al de los que negaban el calentamiento global— representaban casi el 53% de lo que habían publicado los medios. Otro 35% de artículos presentaban la posición correcta mayoritaria entre los científicos climáticos, aunque seguían dando espacio a los negacionistas. [847] Los autores llegaron a la conclusión de que esa cobertura «equilibrada» es una forma de «tendenciosidad informativa», que el ideal del equilibrio lleva a los periodistas a otorgar más crédito del que se merecen a los puntos de vista minoritarios.

Esta divergencia entre el estado de la ciencia y cómo lo presentaban los medios de comunicación mayoritarios ayudó a que fuese más fácil para nuestro Gobierno no hacer nada sobre el calentamiento global. Gus Speth había pensado en 1988 que había un impulso real hacia la acción. Pero a mediados de los años noventa ese impulso político no es que se hubiese debilitado, sino que se había evaporado. En julio de 1997, tres meses antes de que estuviese terminado el Protocolo de Kioto, los senadores estadounidenses Robert Byrd y Charles Hagel introdujeron una resolución bloqueando su adopción. [848] Y esa resolución resultó aprobada por el Senado con una votación de 97 a 0. Científicamente, el calentamiento global era un hecho establecido. Políticamente, el calentamiento global estaba muerto.

[681] John Roach, «2004: The Year Global Warming Got Respect», en *National Geographic News: Reporting Your World Daily*, 29 de diciembre de 2004, http://news.nationalgeographic.com/news/2004/12/1229_041229_climate_change_consensus.html.

[682] Intergovernmental Panel on Climate Change, «Summary for Policy Makers», en *Climate Change 2007, the Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press, 2007), p. 8, https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4_wg1_full_report.pdf.

[683] Naomi Oreskes, «Behind the Ivory Tower: The Scientific Consensus on Climate Change», en *Science* 306, n.º 5702 (diciembre de 2004): 1686.

[684] «Poll: Americans See a Climate Problem», en *Time*, 26 de marzo de 2006. Contrasta esto con los resultados del Tercer Informe de Evaluación del IPCC, que afirma inequívocamente que las temperaturas medias globales han aumentado *Climate Change 2001, Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the International Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press, 2001), <http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/vol4/english/index.htm>.

[685] Gary Langer, «Poll: Public Concern on Warming Gains Intensity: Many See a Change in Weather Patterns», en *ABC News*, 26 de marzo de 2006, <http://abcnews.go.com/Technology/GlobalWarming/story?id=1750492&page=1>. Para una encuesta relacionada, véase también el Pew Research Center for the People and the Press, «Little Consensus on Global Warming: Partisanship Drives Opinion», 12 de julio de 2006, Survey Reports, <http://people-press.org/report/280/little-consensus-on-global-warming>. Para los resultados del Pew, véase «Fewer Americans see Solid Evidence of Global Warming», 22 de octubre de 2009, <http://www.people-press.org/2009/10/22/fewer-americans-see-solid-evidence-of-globalwarming/>.

[686] James R. Fleming, *The Callendar Effect: The Life and Times of Guy Stewart Callendar (1898-1964), The Scientist Who Established the Carbon Dioxide Theory of Climate Change* (Boston, Mass.: American Meteorological Society, 2007); James R. Fleming, *Historical Perspectives on Climate Change* (Nueva York: Oxford University Press, 1998); Spencer R. Weart, *El calentamiento global: Historia de un descubrimiento científico* (Navarra: Laetoli, 2006).

[687] Roger Revelle et al., «Atmospheric Carbon Dioxide», app. Y.4, en President's Science Advisory Committee, Panel on Environmental Pollution, *Restoring the Quality of Our Environment: Report of the Panel on Environmental Pollution* (Washington, D.C.: La Casa Blanca, 1965).

[688] *Ibíd.*, 9.

[689] Lyndon B. Johnson, «Special Message to Congress on Conservation and Restoration of Natural Beauty», 8 de febrero de 1965, American Presidency Project, <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/index.php?pid=27285>.

[690] Gordon MacDonald et al., *The Long Term Impact of Atmospheric Carbon Dioxide on Climate*, Jason Technical Report JSR-78-07 (Arlington, Va.: SRI International, 1979), 1.

[691] Ann K. Finkbeiner, *Los Jasones: la historia secreta de los científicos de la guerra fría* (Barcelona: Paidós, 2007). Sobre la personalidad del tipo de físico que estaba asociado con los Jasones en el primer periodo, véase también Myanna Lahsen, «Experiences of Modernity in the Greenhouse: A Cultural Analysis of a Physicist "Trio" Supporting the Backlash against Global Warming», en *Global Environmental Change* 18 (2008): 204-219, http://sciencepolicy.colorado.edu/admin/publication_files/resource-2590-2008.05.pdf.

[692] MacDonald et al., *The Long Term Impact of Atmospheric Carbon Dioxide*, 1.

[693] *Ibíd.*, III.

[694] Robert M. White, «Oceans and Climate: Introduction», en *Oceanus* 21 (1978): 2-3.

[695] John S. Perry a Jule Charney, 9 de mayo de 1979, MC184, 364: 11, National Academies Archives.

[696] Jule Charney et al., *Carbon Dioxide and Climate: A Scientific Assessment, Report of an Ad-Hoc Study Group on Carbon Dioxide and Climate, Woods Hole, Massachusetts, July 23-27, 1979, to the Climate Research Board, National Research Council* (Washington, D.C.: National Academies Press, 1979), 2.

[697] *Ibíd.*, 2.

[698] Verner E. Suomi en Charney et al., *Carbon Dioxide and Climate*, VIII.

[699] Charney et al., *Carbon Dioxide and Climate* , 10-11. [700] Henry Abarbanel, comunicación personal con Naomi Oreskes, 26 de octubre de 2006. [701] Suomi en Charney et al., *Carbon Dioxide and Climate* , VIII . [702] Ibíd. [703] Richard Meserve a Verner E. Suomi, 5 de octubre de 1979, *Assembly on Mathematical and Physical Sciences, Climate Board: Review Panel on Carbon Dioxide and Climate: General, 1979-1981* , National Academies Archives. [704] Thomas C. Schelling, 18 de abril de 1980, Climate Research Board Collection, National Academy of Sciences, National Academies Archives. [705] Ibíd. [706] Ibíd., en cursiva en el original. [707] John S. Perry, «Energy and Climate: Today's Problem, Not Tomorrow's», en *Climatic Change* 3, n.º 3 (septiembre de 1981): 223-225. [708] Ibíd., 223-224. [709] Citado en Perry, «Energy and Climate», 224. [710] Weart, *The Discovery of Global Warming*. [711] Abraham Ribicoff a Philip Handler, 30 de octubre de 1979, *Climate Research Board Study Group on Stratospheric Monitoring*, Ad Hoc: Meeting: Agenda, Assembly on Mathematical and Physical Sciences, William A. Nierenberg (WAN) Papers, MC13 88: etiqueta de archivo «National Academy of Sciences, Energy Security Act Text, August 1979», Scripps Institute of Oceanography (SIO) Archives. [712] John Perry a miembros del Consejo de Investigación Climática (Climate Research Board), 3 de agosto de 1979, National Academy of Sciences, Assembly of Mathematical and Physical Sciences, Climate Board: Review Panel on Carbon Dioxide & Climate, General 1979-1981 Collection, National Academies Archives. [713] William Nierenberg a John Perry, 10 de agosto de 1979, National Academy of Sciences, Assembly of Mathematical and Physical Sciences, Climate Board: Review Panel on Carbon Dioxide & Climate, General 1979-1981 Collection, National Academies Archives. [714] Roger R. Revelle, «Probable Future Changes in Sea Level Resulting from Increased Atmospheric Carbon Dioxide», en William Nierenberg et al., *Changing Climate: Report of the Carbon Dioxide Assessment Committee* (Washington, D.C.: National Academies Press, 1983), 441-442. [715] Ibíd. [716] Ibíd. [717] Nierenberg et al., *Changing Climate* , 87. [718] Advuértase que el cálculo de gama baja (337 ppm) se había sobrepasado ya el año 2000. [719] William D. Nordhaus y Gary W. Yohe, en Nierenberg et al., *Changing Climate* , 151. [720] Thomas C. Schelling, «Climate Change: Implications for Welfare and Policy», en Nierenberg et al., *Changing Climate* , 449. [721] Ibíd., 452. El argumento de Schelling de que el problema no es el CO₂ , sino el cambio climático resulta, visto retrospectivamente, claramente erróneo. La acidificación de los océanos y sus efectos en los ecosistemas marinos demuestran que el CO₂ , per sí mismo, es un problema incluso en el caso de que produjese además el calentamiento global. Alterar la química de la atmósfera cambia también la química de los océanos y eso puede resultar más significativo para la biosfera que los cambios de temperatura atmosférica. [722] Nierenberg et al., *Changing Climate* , 3. [723] Ibíd., 53. [724] Alvin M. Weinberg, «Global Effects of Man's Production of Energy», en *Science* 186, n.º 4160 (18 de octubre de 1974): 205. [725] Alvin Weinberg, comentarios sobre el borrador de la Comisión Reguladora Nuclear (NRC por sus siglas en inglés) *Report of the Carbon Dioxide Assessment Committee* , julio-agosto de 1983, WAN MC13, 86: etiqueta de archivo «BASC/», SIO Archives. [726] Anónimo, *Chapter Reviews*, pp. 5 y 8, WAN Papers, MC13, 86: etiqueta de archivo «Chapter reviews of Draft CO₂ Assessment Committee Report, July 1983, 1 of 2», SIO Archives. [727] Edward Frieman, comunicación personal con Naomi Oreskes, 16 de marzo de 2007. [728] Philip Shabecoff, «Haste of Global Warming Trend Opposed», en *New York Times* , 21 de octubre de 1983, Late City edition, sec. A, 1; Stephen Seidel, *Can We Delay a Greenhouse Warming?: The Effectiveness and Feasibility of Options to Slow a Build-Up of*

Carbon Dioxide in the Atmosphere, Office of Policy and Resources Management, Office of Policy Analysis, Strategic Studies Staff (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1983); John S. Hoffman et al., *Projecting Future Sea Level Rise: Methodology, Estimates to the Year 2100, and Research Needs*, US Environmental Protection Agency, Office of Policy and Resource Management (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1983). [729] Jay Keyworth a Ed Meese, *OSTP Monthly Report for October 1983*, 28 de noviembre de 1983, George A. Keyworth Collection, 6: etiqueta de archivo «OSTP Monthly Report 1982-1984 [1 of 4]», Reagan Presidential Library Archives, Simi Valley, Courtesy of Josh Howe, Stanford University. [730] Shabecoff, «Haste of Global Warming Trend Opposed», 1. [731] *Climate Board, Carbon Dioxide Assessment Committee, Fourth Session, 28-29 September 1981, Washington, D.C.*, WAN Papers, MC13, 90: 7, etiqueta de archivo «NAS Climate Research Board/CO₂ Committee», SIO Archives. [732] *Ibíd.* [733] John Perry a Carbon Dioxide Assessment Committee, 27 de septiembre de 1982, 3, WAN Papers, MC13, 91: 1, etiqueta de archivo «NAS Climate Research Board/CO₂ Committee, Aug-Sep 1982», SIO Archives. [734] Senate Committee on Energy and Natural Resources, *Greenhouse Effect and Global Climate Change: Hearing Before the Committee on Energy and Natural Resources*, 100º congreso, 1ª sesión, 9 de noviembre de 1987 (Washington, D.C.: US Government Printing Office), 52. [735] Senate Committee on Energy and Natural Resources, *Greenhouse Effect and Global Climate Change: Hearing Before the Committee on Energy and Natural Resources*, 100º congreso, 1ª sesión, 23 de junio de 1988, Pt. 2 (Washington, D.C.: US Government Printing Office), 1. [736] *Ibíd.*, 39. [737] Senate Committee on Energy and Natural Resources, *Greenhouse Effect and Global Climate Change*, 100th Congress, 1st Sess., 23 de junio de 1988, Pt. 2, 48; y Senate Committee on Energy and Natural Resources, *Greenhouse Effect and Global Climate Change*, 100º congreso, 1ª sesión, 9 de noviembre de 1987 (Washington, D.C.: US Government Printing Office), 52. [738] Philip Shabecoff, «Global Warming Has Begun, Expert Tells Senate», en *New York Times*, 24 de junio de 1988, sec. A, 1. [739] Richard A. Kerr, «Hansen vs. the World on the Greenhouse Threat», en *Science* 244, n.º 4908 (2 de junio de 1989): 1041-1043. [740] Bert Bolin, *A History of the Science and Politics of Climate Change: The Role of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press, 2007), 49. [741] Véase Bolin, *A History of the Science and Politics of Climate Change*, 50-51; J.T. Houghton, G.J. Jenkins y J.J. Ephraums (eds.), *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment* (Nueva York: Cambridge University Press, 1990), III y V. [742] John Balzar, «Bush Vows “Zero Tolerance” of Environmental Polluters», en *Los Angeles Times*, 1 de septiembre de 1988, sec. A. [743] Committee on Earth Sciences, *Our Changing Planet: A US Strategy for Global Change Research* (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1989). [744] Senate Committee on Commerce, Science, and Transportation, *National Global Change Research Act of 1989*, 101º congreso, 1ª sesión, 22 de febrero de 1989 (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1989), 1-4. [745] Gus Speth, entrevista con Naomi Oreskes, 3 de agosto de 2007. [746] Robert Jastrow, William Nierenberg y Frederick Seitz, *Global Warming: What Does the Science Tell Us?* (Washington, D.C.: George C. Marshall Institute, 1989). [747] Leslie Roberts, «Global Warming: Blaming the Sun», en *Science* 246, n.º 4933 (24 de noviembre de 1989): 992-993. [748] *Ibíd.* [749] *Ibíd.* [750] Jastrow et al., *Global Warming: What Does the Science Tell Us?* 30-31, 48-57. [751] *Ibíd.*, 56-57; Roberts, «Blaming the Sun», 992-993. [752] James Hansen et al., «Climate Impact of Increasing Atmospheric Carbon Dioxide», en *Science* 213, n.º 4511 (28 de agosto de 1981): 957-966, diagrama en 963. [753] Schneider a Albert Hecht, 1 de septiembre de 1989, reproducido en Stephen H. Schneider, *Global Warming: Are We Entering the Greenhouse*

Century? (Nueva York: Vintage, 1990), 329. [754] Houghton *et al.* (eds.), *The IPCC Scientific Assessment*, XI; véase también Michael Weisskopf y William Booth, «UN Report Predicts Dire Warming; Break with US Seen in Thatcher Response», en *Washington Post*, 26 de mayo de 1990, sec. A, 1. [755] Houghton *et al.* (eds.), *The IPCC Scientific Assessment*, 63. [756] Bolin, *History of the Science and Politics of Climate Change*, 72; Nierenberg describió el cálculo de sensibilidad climática del Marshall Institute en William Nierenberg, «Global Warming: Look Before We Leap», en *New Scientist* (9 de marzo de 1991): 10. [757] Deborah Day, comunicación personal con Naomi Oreskes, 2008. [758] Bill Kristol a Sam Skinner *et al.*, *Attachment: Chart B*, 23 de abril de 1992, Jeffrey Holmstead, archivo «Global Warming Implications», OA/ID CF01875, Counsels Office, George H.W. Bush Presidential Library, College Station, Texas. [759] Robert Jastrow a Terry Yosle, 22 de febrero de 1991, WAN Papers, Accession 2001-01, 60: etiqueta de archivo «Marshall Institute Correspondence, 1990-1992», SIO Archives. [760] Roger Revelle, «What Can We Do About Climate Change?». Presentado en la AAAS Annual Meeting, Nueva Orleans, 9 de febrero de 1990, Revelle Papers, MC6A, 165: 9, SIO Archives. [761] *Ibíd.* [762] *Ibíd.* [763] Declaración jurada de Ms. Christa Beran, *S. Fred Singer v. Justin Lancaster*, Mass., CA93-2219 (2 de agosto de 1993). [764] Walter Munk, comunicación personal con Naomi Oreskes, 10 de enero de 2005. [765] Declaración jurada de la señora Christa Beran, *S. Fred Singer v. Justin Lancaster*, CA93-2219. La mayoría de los materiales relevantes se pueden encontrar en el portal, «The Real Truth about the Revelle-Gore Store», The Cosmos Myth, <http://ossfoundation.us/projects/environment/globalwarming/myths/revelle-gore-singer-lindzen>, incluyendo la declaración de Fred Singer: http://ossfoundation.us/projects/environment/globalwarming/myths/revelle-gore-singer-lindzen/documents/S-F-Singer_Deposition.pdf/view. [766] Houghton *et al.* (eds.), *The IPCC Scientific Assessment*, XI; véase también Weisskopf y Booth, «UN Report Predicts Dire Warming», 1. [767] S. Fred Singer, «What to Do about Greenhouse Warming», en *Environmental Science and Technology* 24, n.º 8 (agosto de 1990): 1138-1139. Cursiva en el original. [768] Lancaster, «The Real Truth», The Cosmos Myth, y pruebas de galeradas adjuntas. [769] *Ibíd.* [770] S.F. Singer, R. Revelle, C. Starr, «What to Do about Greenhouse Warming: Look Before You Leap», en *Cosmos* 1, n.º 1 (1991): 28-33; republicado como S. Fred Singer, Roger Revelle y Chauncey Starr, «What to Do about Greenhouse Warming: Look Before You Leap», en Richard A. Geyer (ed.), *A Global Warming Forum: Scientific, Economic, and Legal Overview* (Boca Raton, Fla.: CRC Press, Inc., 1991), 347-356. [771] *Ibíd.* [772] Singer *et al.*, «What to Do about Greenhouse Warming». [773] Justin Lancaster, entrevista con Naomi Oreskes, 20 de octubre de 2007. [774] Gregg Easterbrook, «Has environmentalism blown it? Green Cassandras», en *New Republic* 207, n.º 2 (6 de julio de 1992): 23-25. [775] S. Fred Singer, «Global Warming: Do We Know Enough to Act?», en *Environmental Protection: Regulating for Results*, ed. Kenneth Chilton y Melinda Warren (Boulder, Colo.: Westview Press, 1991), 29-49. La frase clave se repite en la pág. 30; el ataque al IPCC está en las págs. 33-35. [776] George F. Will, «Al Gore's Green Guilt», en *Washington Post*, 3 de septiembre de 1992, Final Edition, A23. [777] «The 1992 Campaign: In Dispute Quayle and Gore Battle Devolves into a Hand-to-Hand Fight about 4 Issues», en *New York Times*, 14 de octubre de 1992, sec. A, 19. [778] Carolyn Revelle Hufbauer, «Global Warming: What My Father Really Said», en *Washington Post*, 13 de septiembre de 1992, Final Edition, sec. C. [779] *Affidavit of Defendant Justin Lancaster, S. Fred Singer v. Justin Lancaster*, Civil Action 93-2219. [780] Roger Revelle, «What Can We Do About Climate Change», *Oceanography* 5, n.º 2 (1992): 126-127; Walter H. Munk y Edward

Frieman, «Let Roger Revelle Speak for Himself», en *Oceanography* 5, n.º 2 (1992): 125. [781]

Walter Munk, comunicación personal con Naomi Oreskes, 10 de enero de 2005. [782]

S. Fred Singer et al., «Look before You Leap», 347; Roger Revelle, «What Can We Do About Climate Change», 126-127. [783]

S. Fred Singer, *Statement Made at Revelle Symposium at Harvard on October 23, 1992*, Biographical Information Files, 22: Roger Revelle, SIO Archives. [784]

«Global Warming Lawsuit», 25 de febrero de 1994, *Living on Earth*, <http://www.loe.org/shows/shows.htm?programID=94-P13-00008#feature1>; Lancaster, «The Real Truth», *The Cosmos Myth*. [785]

Lancaster, «The Real Truth», *The Cosmos Myth*. [786]

Roger Revelle, *The Science of Climate Change and Climate Variability*, 15 de noviembre de 1990 (revisado el 20 de diciembre de 1990), Revelle Papers, MC6A, 165: 11, SIO Archives. [787]

United Nations, *United Nations Framework Convention on Climate Change* (1992), <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>. [788]

George H.W. Bush, «Address to the United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro, Brazil», 12 de junio de 1992, en *Public Papers of the Presidents of the United States, George Bush: 1992*, vol. 1 (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1993), 924-925. <http://www.presidency.ucsb.edu/ws/?pid=21079>. [789]

Benjamin Santer, entrevista con Erik Conway, 20 de febrero de 2009; véase también William K. Stevens, *The Change in the Weather: People, Weather, and the Science of Climate* (Nueva York: Delacorte Press, 1999), 218. [790]

Santer, entrevista con Conway, 20 de febrero de 2009; Stevens, *The Change in the Weather*, 218-219. [791]

K. Hasselmann, «On the Signal-to-Noise Problem in Atmospheric Response Studies», en *Meteorology Over the Tropical Oceans: The Main Papers Presented at a Joint Conference Held 21 to 25 August 1978 in the Rooms of the Royal Society, London*, ed. D.B. Shaw (Bracknell, Berkshire: Royal Society, 1979). [792]

Ben Santer, comunicación por correo electrónico con Naomi Oreskes, 3 de octubre de 2009. [793]

V. Ramanathan, «The Greenhouse Theory of Climate Change: A Test by an Inadvertent Global Experiment», en *Science* 240, n.º 4850 (15 de abril de 1988): 293-299. [794]

Ben Santer et al., «Signal-to-Noise Analysis of Time-Dependent Greenhouse Warming Experiments. Part 1: Pattern Analysis», en *Climate Dynamics* 9 (1994): 267-285; Ben Santer et al., «Ocean Variability and Its Influence on the Detectability of Greenhouse Warming Signals», en *Journal of Geophysical Research* 100, n.º C6 (1995): 10693-10726; Ben Santer et al., «Towards the Detection and Attribution of an Anthropogenic Effect on Climate», en *Climate Dynamics* 12, n.º 2 (diciembre de 1995): 77-100; Ben Santer et al., «A Search for Human Influences on the Thermal Structure of the Atmosphere», en *Nature* 382, n.º 6586 (julio de 1996): 39-46. [795]

Fuente: Procedimientos del IPCC para la preparación, revisión, aceptación, aprobación y publicación de sus informes, anexo 2, copia impresa de documento en posesión de Ben Santer. Los procedimientos se pusieron después en la Red, véase: International Panel on Climate Change, *Procedures for Preparation, Review, Acceptance, Adoption, Approval and Publication of IPCC Reports, adopted at the 15th session (San Jose, 15-18 April 1999) amended at the 29th session (Paris, 19-21 February 2003) and 21st session (Vienna, 3 and 6-7 November 2003)*, anexo 1, <http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles-appendix-a.pdf>. [796]

Santer, entrevista con Conway, 20 de febrero de 2009, y Houghton et al. (eds.), *Climate Change 1995: The Science of Climate Change, A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press, 1996). [797]

Santer et al., «A Search for Human Influences on the Thermal Structure», 39-46. Santer escribe: «Comprobé esto. Enviamos nuestro artículo a *Nature* en abril de 1995». Benjamin Santer, comunicación por correo electrónico con Naomi Oreskes, 4 de octubre de 2009. [798]

Michael Oppenheimer, citado en Stevens, *The Change in the Weather*, 226. [799]

Stevens, *The Change in the*

Weather , 227; y William K. Stevens, «Global Warming Experts Call Human Role Likely», en *New York Times* , 10 de septiembre de 1995. [800] Waldo Jaquith, «Does Virginia Really Have a State Climatologist?», 10 de agosto de 2006, cvillenews.com, <http://www.cvillenews.com/2006/08/10/stateclimatologist/>. [801] Por ejemplo, Patrick J. Michaels, «Climate and the Southern Pine-Beetle in Atlantic Coastal and Piedmont Regions», en *Forest Science* 30, n.º 1 (1 de marzo de 1984): 143-156; Patrick J. Michaels, «Price, Weather, and “Acreage Abandonment” in Western Great Plains Wheat Culture», en *Journal of Climate and Applied Meteorology* 22, n.º 7 (julio de 1983): 1296-1303. [802] Patrick Michaels, «Apocalypse Machine Blows Up», en *Washington Times* , 1 de noviembre de 1991, Final Edition, sec. F; Patrick Michaels, «More Hot Air from the Stratosphere», en *Washington Times* , 27 de octubre de 1992, sección. F. [803] Véase análisis en Ross Gelbspan, *The Heat Is On: The High Stakes Battle Over Earth's Threatened Climate* (Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1997), 41-43; y Naomi Oreskes, «My Facts Are Better than Your Facts: Spreading Good News about Global Warming», en *How Do Facts Travel?* eds. Mary Morgan y Peter Howlett (Cambridge: Cambridge University Press, en preparación). De acuerdo con Gelbspan, la publicación de Michaels empezó como *World Climate Review* y se convirtió luego en *World Climate Report* . [804] Oreskes, «My Facts Are Better than Your Facts». [805] House Committee of Science, *Scientific Integrity and Public Trust: The Science Behind Federal Policies and Mandates: Case Study 2. Climate Models and Projections of Potential Impacts of Global Climate Change, Hearing before the Subcommittee on Energy and Environment* , 104º congreso, 1ª sesión, 16 de noviembre de 1995 (Washington, D.C.: US Government Printing Office, 1996), 33. [806] *Ibíd.*, 1071. [807] Bill Nierenberg a Fred Seitz (manuscrito), 27 de noviembre de 1995, WAN Papers, Accession 2001-01, 70: etiqueta de archivo «Frederick Seitz, 1994-1995», SIO Archives. [808] Stevens, *The Change in the Weather* , 228. [809] Santer, entrevista con Conway, 20 de febrero de 2009.

[810] Ross Gelbspan, *The Heat Is On: The Climate Crisis, the Cover-Up, and the Prescription* , (Reading, Mass.: Basic Books, 1998, Updated Edition), 38. Véase también <http://www.heatisonline.org/contentserver/objecthandlers/index.cfm?id=3872&method=full>.

[811] Stephen H. Schneider y Paul N. Edwards, «Self-Governance and Peer Review in Science-for-Policy: The Case of the IPCC Second Assessment Report», en *Changing the Atmosphere: Expert Knowledge and Environmental Governance* , ed. Paul N. Edwards y Clark A. Miller (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001), 219-96. [812] Bolin, *History of the Science and Politics of Climate Change* , 113; Stevens, *The Change in the Weather* , 229; Santer, entrevista de Conway, 20 de febrero de 2009. [813] Bolin, 113; Houghton et al. (eds.), *Climate Change 1995* , 5. [814] Bolin, *History of the Science and Politics of Climate Change*. [815] Santer, entrevista de Conway, 20 de febrero de 2009. [816] S. Fred Singer, «Climate Change and Consensus», en *Science* 279, n.º 5249 (2 de febrero de 1996): 581-582. [817] T.M.L. Wigley, «Climate Change Report», Letters, en *Science* 271, n.º 5255 (15 de marzo de 1996): 1481-1482. [818] *Ibíd.* [819] S. Fred Singer, «Climate Change Report», Letters, *Science* 271, n.º 5255 (15 de marzo de 1996): 1482-1483. [820] Sobre la Coalición Global del Clima (Global Climate Coalition), véase Gelbspan, *The Heat Is On* , y Jeremy Leggett, *The Carbon War: Global Warming and the End of the Oil Era* (Nueva York: Routledge, 2001). Sobre Pearlman, véase Gelbspan, *The Heat Is On*, 119-120. [821] Stevens, *The Change in the Weather* , 231. [822] Santer, entrevista con Conway, 20 de febrero de 2009. [823] *Ibíd.* [824] Myanna Lahsen, «The Detection and Attribution of Conspiracies: The Controversy over Chapter 8», en *Paranoia within Reason: A Casebook on Conspiracy as Explanation*, ed. G.E. Marcus (Chicago: University of

Chicago Press, 1999), 111-136. [825] Frederick Seitz, «A Major Deception on “Global Warming”», en *Wall Street Journal*, 12 de junio de 1996, A16. [826] Benjamin D. Santer, carta al director, *Wall Street Journal*, 25 de junio de 1996; Susan K. Avery et al., «Special Insert: An Open Letter to Ben Santer», UCAR-University Corporation for Atmospheric Research, *Communications Quarterly* (25 de julio de 1996) y adjunto 2, http://www.realclimate.org/docs/BAMS_Open_Letter.pdf; A15; «Open Letter to Ben Santer» y adjunto 2, *Bulletin of the American Meteorological Society* 77 (septiembre de 1996): 8, 1961-1962; 1963-1965. [827] Avery et al., «An Open Letter to Ben Santer», y adjunto 2; *Bulletin*. [828] Avery et al., «Open Letter», y adjunto 3, *Bulletin*. [829] Avery et al., «Open Letter». 1961-1962; 1963-1965. [830] Ibíd., 1961; véase Bolin, *History of the Science and Politics of Climate Change*, 129. [831] S. Fred Singer, carta al director, *Wall Street Journal*, 11 de julio de 1996, sec. A, 15; véase también cartas por Frederick Seitz y Hugh Ellsaesser en la misma sección. Sobre el Consejo Asesor Científico, véase Dr. Frederick Seitz, *Global Warming and Ozone Hole Controversies: Challenge to Scientific Judgment* (Washington, D.C.: George C. Marshall Institute, 1994), BN: 2501355990. Sobre el informe de Heartland, véase *Heartlander by Mail: Report on December 1995 Activities*, 9 de enero de 1996, BN: 2046851463, Legacy Tobacco Documents Library. [832] Benjamin D. Santer, «Global Warming Critics, Chill Out», en *Wall Street Journal*, 23 de julio de 1996, sec. A, 23; véase también carta de Bert Bolin y John Houghton en la misma sección. [833] Gelbspan reprodujo este intercambio por correo electrónico: Ross Gelbspan, *The Heat Is On*, 230-236. [834] S. Fred Singer, «Disinformation on Global Warming?», en *Washington Times*, 13 de noviembre de 1996, sec. A. [835] S. Fred Singer et al., «Comments on an Open Letter to Ben Santer», en *Bulletin of the American Meteorological Society* 78, n.º 1 (enero de 1997): 81-82; S. Fred Singer et al., «Letter to the Bulletin of the AMS», Science and Environmental Policy Project Archives, enero de 1997. [836] Lahsen, «The Detection and Attribution of Conspiracies», 111-136. [837] Tom M.L. Wigley a William A. Nierenberg, 14 de abril de 1997, WAN Papers, Accession 2001-01, 18: etiqueta de archivo «EPRI», SIO Archives. [838] Ibíd. [839] Wigley a Nierenberg, 24 de abril de 1997, WAN Papers, Accession 2001-01, 18: etiqueta de archivo «EPRI», SIO Archives. Los documentos de Nierenberg sugieren que el artículo al que él se estaba refiriendo era T.M.L. Wigley, R. Richels, y J.A. Edmonds, «Economic and Environmental Choices in the Stabilization of Atmospheric Concentrations», en *Nature* 379 (18 de enero de 1996): 240-243. [840] Klaus Hasselmann a William A. Nierenberg, 18 de abril de 1997, WAN Papers, Accession 2001-01, 18: file label «EPRI», SIO Archives. [841] Ibíd. [842] Copia en fax de declaración en Edward Frieman Papers, MC77, 123: 7, SIO Archives; véase también Chris Mooney, *The Republican War on Science* (Nueva York: Basic Books, 2005), 62-64. [843] James M. Inhofe, «Climate Change Update: Senate Floor Statement by US Senator James M. Inhofe», 4 de enero de 2005, Floor Speeches, <https://www.inhofe.senate.gov/newsroom/speech/climate-change-update>. [844] Entrevista a Richard Cheney con Jonathan Karl, *ABC News*, emitida el 23 de febrero de 2007; transcrita en «Exclusive: Cheney on Global Warming», <http://abcnews.go.com/Technology/story?id=2898539&page=1>. [845] Robert W. Seidel, *Los Alamos and the Making of the Atomic Bomb* (Los Alamos, N.M.: Otowi Press, 1995); Paul Norris Edwards, *The Closed World: Computers and the Politics of Discourse in Cold War America* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997); Sherry Sontag, Christopher Drew y Annette Lawrence Drew, *Blind Man's Bluff: The Untold Story of American Submarine Espionage* (Nueva York: Public Affairs, 1999); John P. Craven, *The Silent War: The Cold War Battle Beneath the Sea* (Nueva York: Simon and Schuster, 2001); Peter J. Westwick, *The National Labs: Science in an American System, 1947-1974* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2003); Naomi Oreskes,

Science on a Mission: American Oceanography in the Cold War and Beyond (Chicago: University of Chicago Press, proyecto bajo contrato). [846] Eugene Linden, *The Winds of Change: Climate, Weather, and the Destruction of Civilizations* (Nueva York: Simon and Schuster, 2006), 222-223. [847] Maxwell T. Boykoff y Jules M. Boykoff, «Balance as Bias: Global Warming and the US Prestige Press», en *Global Environmental Change* 14 (2004): 125-136. [848] Aaron M. McCright y Riley E. Dunlap, «Defeating Kyoto: The Conservative Movement's Impact on US Climate Change Policy», en *Social Problems* 50, n.º 3 (mayo de 2003): 348-373; *Byrd-Hagel Resolution*, 105º congreso, 1ª sesión, 25 de julio de 1997, National Center for Public Policy Research, <http://www.nationalcenter.org/KyotoSenate.html>.

La negación cabalga de nuevo: el ataque revisionista contra Rachel Carson

Rachel Carson es una heroína americana: la mujer valerosa que a principios de la década de los sesenta nos llamó la atención sobre los daños que causaba el uso indiscriminado de pesticidas. En *Primavera silenciosa*, un bello libro sobre un tema terrible, Carson explicó que los pesticidas se acumulaban en la cadena alimentaria, dañaban el medio natural y amenazaban incluso el símbolo nacional de la libertad: el águila calva. Aunque la industria de los pesticidas intentó mostrarla como una mujer histérica, su obra fue respaldada por el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente y la EPA en 1972 llegó a la conclusión de que las pruebas científicas eran suficientes para prohibir el pesticida DDT en Estados Unidos.

La mayoría de los historiadores, nosotros incluidos, consideramos que esta es la historia de un gran éxito. Se presentó a la opinión pública un problema grave a través de una portavoz elocuente y nuestro Gobierno, actuando de acuerdo con el consejo de expertos reconocidos, tomó la decisión adecuada. Además, la prohibición del DDT, que se produjo con un Gobierno republicano, tuvo amplio apoyo político público y bipartidista. [849] La política seguida incluía excepciones, como la venta de DDT a la Organización Mundial de la Salud para su uso en países con malaria endémica y para emergencias de salud pública en Estados Unidos. Era una política razonable, basada en unos principios científicos sólidos.

Demos un rápido salto hacia delante hasta 2007. Internet está inundada con páginas que afirman que Carson fue una asesina en masa, peor que Hitler. Carson mató a más gente que los nazis. Tenía las manos manchadas de sangre, póstumamente. ¿Por qué? Porque *Primavera silenciosa* condujo a la prohibición del DDT, sin el cual millones de africanos murieron de malaria. El Instituto de la Empresa Competitiva —el mismo que nos encontramos en artículos previos que defienden el tabaco y dudan de la realidad del calentamiento global— nos dice ahora que «Rachel estaba equivocada». En su portal de la Red, afirma: «Millones de personas de todo

el mundo sufrieron los dolorosos y a menudo mortales efectos de la malaria debido a que una persona hizo sonar una falsa alarma. Esa persona es Rachel Carson». [850]

Otros grupos de expertos conservadores y liberales lanzan un grito similar. El Instituto de la Empresa Estadounidense asegura que el DDT era «probablemente la sustancia química más valiosa que se haya sintetizado para prevenir la enfermedad», pero fue prohibida innecesariamente a causa de la histeria generada por influencia de Carson. [851] El Instituto Cato nos cuenta que el DDT está experimentando un regreso. [852] Y el Instituto Heartland incluye un artículo que defiende el DDT de Bonner Cohen, el hombre que creó Vigilando a la EPA para Philip Morris a mediados de la década de 1990. [853] (Heartland tiene también extensos programas ininterrumpidos contra las bases científicas del cambio climático). [854]

En las historias que hemos contado hasta ahora en este libro hemos visto cómo individuos y grupos que intentaban impedir la regulación del tabaco, de los CFC, que negaban la existencia de contaminación procedente de las centrales energéticas alimentadas con carbón y de los gases de efecto invernadero creaban dudas y propagaban la desinformación. Combatían los datos que demuestran los daños causados por esos productos contaminantes con el objetivo de impedir la regulación. Al principio, el caso Carson parece algo distinto de esos anteriores, porque en 2007 el DDT llevaba prohibido más de treinta años en Estados Unidos. Era un tren que hacía mucho tiempo que había partido, así que ¿por qué intentar reabrir un debate con treinta años de antigüedad?

A veces reabrir un viejo debate puede servir para propósitos actuales. En la década de los cincuenta la industria del tabaco comprendió que podía proteger su producto arrojando dudas sobre hechos científicos e insistiendo en que los peligros del tabaco no estaban demostrados. En los años noventa, comprendieron que, si se podía convencer a la gente de que la ciencia en general no era digna de nuestra confianza, no tendrían necesidad de defender la justificación de cada caso particular, sobre todo de uno que no tenía ninguna justificación científica —como la defensa del humo de segunda mano—. Con la demonización de Rachel Carson, los partidarios del libre mercado comprendieron que, si podían convencer a la gente de que un ejemplo de regulación del Gobierno supuestamente exitoso en realidad era un error —y no un acierto—, fortalecerían el argumentario contra la regulación en general.

Primavera silenciosa y el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente El DDT se inventó en 1873, pero despertó poca atención hasta 1940, cuando el químico suizo Paul Müller, que trabajaba para una empresa química suiza, lo resintetizó. Las pruebas de campo demostraron su eficacia contra numerosas plagas, incluidos los mosquitos y los piojos, lo que significaba que podría utilizarse para impedir la propagación de enfermedades mortales transmitidas por insectos, como la malaria y el tifus. [855] El momento era afortunado, porque los suministros del pesticida habitualmente utilizado contra los piojos —pelitre, extraído de los crisantemos— escaseaban y la demanda había aumentado con la guerra. En la parte final de la Segunda Guerra Mundial, el DDT se utilizó ampliamente en las campañas de Italia y África, así como en algunas zonas del Pacífico. Los estrategas militares le atribuyeron la salvación de muchas vidas.

[856]

El DDT parecía que era un milagro químico. Aunque mataba a los insectos inmediata y casi totalmente, no parecía tener ningún efecto adverso para los soldados. Era fácil de utilizar: los soldados podían aplicárselo en la piel y en la ropa, o se podía mezclar con aceites y rociarse desde aviones. Y era barato. Müller fue galardonado en 1948 con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina por el valor del DDT para el control de enfermedades. [857]

Después de la guerra, el uso del DDT se amplió, particularmente en la agricultura. Claramente, era de una toxicidad menos inmediata que los pesticidas basados en arsénico —de los que anteriormente se había hecho amplio uso— y rociado desde aviones salía mucho más barato que los métodos anteriores de erradicación de enfermedades, como el drenaje de ciénagas, la eliminación de fuentes de agua abierta próximas a edificios y la eliminación de maleza. [858] El control de las plagas de insectos en todo el país pasó a realizarse mediante el rociado. Las autoridades locales y estatales también empezaron a utilizar ese método e incluso los ciudadanos corrientes. Cuando el Gobierno vendió baratos los aviones sobrantes, los agricultores los convirtieron en aviones fumigadores y comenzaron a utilizar el DDT. [859]

Todo el mundo creía que el DDT era seguro. Un documental de la época muestra a escolares comiendo muy felices su almuerzo en los bancos de un merendero mientras se rociaba DDT a su alrededor. [860] Pero estaban

empezando a apreciarse los efectos adversos. Entre los primeros que reconocieron daños, estaban los biólogos del Servicio de Pesca, Flora y Fauna de Estados Unidos, donde había trabajado Carson, que era bióloga. Cuando empezó a investigar, se encontró con que había numerosos informes de daños a aves y peces tras la aplicación de DDT. Había además alguna prueba circunstancial de que el DDT y otros pesticidas ampliamente utilizados también podrían estar dañando a la gente. Pero la mayoría de estas descripciones, como en el caso de las primeras pruebas de la lluvia ácida, se habían publicado en lugares recónditos, en informes del Servicio de Pesca, Flora y Fauna o en revistas especializadas de biología de flora y fauna silvestre. Pocos sabían algo de esto hasta que Carson empezó a escribir sobre ello.

Carson era una escritora elocuente que había conseguido ya el éxito y el respeto de la comunidad científica con su libro anterior, *El mar que nos rodea*. Cuando *Primavera silenciosa* estaba casi terminado, se empezó a publicar por entregas en el *New Yorker*, de manera que cuando en 1962 salió el libro completo, su mensaje básico ya era conocido: el DDT, el producto químico supuestamente milagroso, no tenía en absoluto nada de milagroso.

Carson documentó muy detalladamente tanto las pruebas científicas incidentales como las sistemáticas de que el DDT y otros pesticidas estaban causando mucho daño. [861] Informó de la muerte de peces en regiones en las que se había rociado para controlar plagas, de pájaros que morían en campus universitarios y en barrios suburbanos, y de las campañas de fumigación en Míchigan e Illinois que habían destruido la población de ardillas y los animales de compañía de personas lo suficientemente desdichadas para haber estado expuestas durante la fumigación o poco después. Los pesticidas destruían también especies beneficiosas. La fumigación de DDT en New Brunswick para salvar árboles de hoja perenne de una plaga de *Choristoneura* acabó con los insectos de los que se alimentaba el salmón local, que como consecuencia pereció. El DDT mataba también insectos útiles, vitales para la polinización de las flores y de los cultivos de alimentos.

Primavera silenciosa no trataba solo del DDT —trataba del uso indiscriminado de pesticidas en general—, pero el DDT era un foco de atención particular para Carson, lo mismo que lo era para sus colegas biólogos, debido a las pruebas de bioacumulación. Otros pesticidas se

descomponían rápidamente en el medio natural, pero el DDT era muy persistente y se acumulaba en la cadena alimentaria. Debido a su carácter duradero, seguía estando concentrado en los tejidos de los animales y de los insectos a los que no mataba mucho después de que terminasen las campañas de fumigación, así que, cuando esos animales eran consumidos, los efectos se propagaban por el ecosistema. Uno de sus efectos más alarmantes —su intromisión en los sistemas reproductivos de águilas y halcones— se producía no por exposición directa, sino porque esos predadores comían pequeños roedores que habían comido cosas que contenían o estaban rociadas con DDT.

Precisamente debido a su gran eficacia, el DDT desequilibraba los ecosistemas. Cuando se fumigó para impedir la propagación de la enfermedad del olmo causada por escarabajos, el DDT aceleró su expansión, porque destruyó a los predadores naturales que anteriormente ayudaban a mantener a raya a esos escarabajos. ^[862] La fumigación con DDT en el Bosque Nacional Helena para proteger a los árboles de los *Choristoneura* provocó una epidemia de garrapatas que dañó aún más los árboles. (También dañó a las aves que dependían de la población de insectos del bosque). ^[863] Carson indicaba que las poblaciones se recuperaron en una parte de la región debido a que solo se fumigó una vez en un solo año; otras partes de la región habían sufrido fumigaciones continuas y las poblaciones de esas zonas no se recuperaron.

¿Y la gente? Los otros dos insecticidas con los que se fumigaba con más frecuencia —aldrín y dieldrín— ya se sabía que eran tóxicos para los seres humanos y para otros mamíferos en dosis elevadas; así que era razonable suponer que el DDT pudiese mostrar efectos similares. Las ratas de laboratorio alimentadas con él tenían crías más pequeñas y una mortalidad infantil más elevada que los sujetos de control. Aunque el DDT fuese perfectamente seguro para los humanos a corto plazo, podría no serlo a largo plazo.

Los historiadores han sugerido que *Primavera silenciosa* fue respecto al ecologismo lo que *La cabaña del tío Tom* respecto al abolicionismo: la chispa que activó una nueva conciencia pública. ^[864] Pero casi nada más publicarse el libro la industria de los pesticidas pasó al ataque. Llamaron a Carson histérica y sentimental. Proclamaron que las bases científicas de su trabajo eran incidentales, no demostradas, inadecuadas y erróneas. Amenazaron con pleitos al editor de Carson. ^[865]

No todos los científicos estaban de acuerdo con ella, por supuesto, los que menos los químicos, que tendían a creer que los pesticidas eran seguros si se utilizaban apropiadamente, y los especialistas en alimentación, que apreciaban el valor del DDT en la mejora de la productividad agrícola. Uno de esos escépticos era Emil Mrak, rector de la Universidad de California en Davis, que atestiguó ante el Congreso de Estados Unidos que la conclusión de Carson de que los pesticidas estaban «afectando a sistemas biológicos naturales y podían acabar afectando a la salud humana se contradecía con el cuerpo actual de conocimientos científicos». [866] Pero la mayoría de los biólogos no estaban de acuerdo con Mrak y los ataques personales contra Carson se volvieron en su contra. La publicidad y el escándalo provocaron que las ventas del libro se disparasen, al mismo tiempo que el evidente sexismo al calificar a una bióloga con una elevada formación y escritora de primera clase de «histórica» —en una época de creciente conciencia feminista— llevó a mucha gente a salir en su defensa. Hasta el presidente John Kennedy habló en tono reverente del «trabajo de la señora Carson». [867]

Pero ¿qué decir de las bases científicas? *Primavera silenciosa* estaba bien escrito, pero ¿eran correctos los fundamentos científicos de Carson? Para responder a esta cuestión, el presidente Kennedy recurrió al principal grupo de expertos científicos del país en esa época: el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente (PSAC, por sus siglas en inglés). Creado en la década de los cincuenta y compuesto mayoritariamente por físicos, este comité había abordado cuestiones relacionadas con la guerra y las armas nucleares, pero en 1962 el presidente pidió a sus asesores que le guiasen en la cuestión del DDT.

A principios de los años sesenta se habían hecho pocos estudios sistemáticos de los efectos acumulativos en el medio ambiente del DDT, en parte porque había sido utilizado primordialmente como tecnología militar en circunstancias apremiantes. [868] Aunque algunos científicos del Gobierno habían prevenido sobre su uso, sus estudios se consideraron mayoritariamente secretos o acabaron enterrados en los armarios de archivos del Gobierno; eran muy pocos los que tenían conocimiento de ellos. Las medidas de seguridad se dejaron a un lado después de la guerra, cuando se comenzó a idolatrar el DDT y se le concedió a Müller el Premio Nobel. [869] De todos modos, la regulación de los pesticidas en Estados Unidos se basaba en asegurar la eficacia en el uso y el control de sus

residuos en los alimentos, no en el impacto ambiental. La producción de alimentos en Estados Unidos durante la posguerra fue la historia de un gran éxito —los agricultores del país estaban produciendo más alimentos que nunca a precios cada vez más bajos— y el DDT había jugado su papel: demostraba el triunfo de la química.

Así que el PSAC tenía un encargo difícil: contrastar los beneficios evidentes y rápidos del uso de pesticidas en el control de enfermedades y en la producción de alimentos con los riesgos sutiles, a largo plazo, para los seres humanos y para la naturaleza, sobre los que había escasa información. Tenían que aclarar además numerosas incertidumbres científicas conocidas. Esas zonas grises incluían la brecha existente entre los datos sobre una exposición aguda —cuyos peligros no se discutían— y los efectos crónicos; la carencia de información sobre impactos sinérgicos; el problema de que los datos existentes pudiesen infravalorar los efectos adversos —debido a que los médicos carecían de formación para identificar el envenenamiento con pesticidas de bajo nivel y rara vez lo hacían—; y el problema habitual de la extrapolación de experimentos con ratas de laboratorio a seres humanos. [870] Tenían que abordar también las dificultades que entrañaba predecir efectos a largo plazo basándose en los pocos estudios clínicos existentes. [871]

A pesar de esas dificultades, el PSAC llegó a una conclusión clara: era necesaria una actuación inmediata para limitar el uso de pesticidas. Las pruebas de daños a la flora y la fauna eran claras y apremiantes, incluso en los casos de «programas ejecutados exactamente según lo planeado», y esos daños se extenderían tarde o temprano a los seres humanos. [872] «Precisamente porque los productos químicos pesticidas están diseñados para matar o dañar metabólicamente unos organismos vivos determinados, son potencialmente peligrosos para otros organismos vivos —era la conclusión bastante lógica del comité—. Los peligros resultantes de su uso obligan a un rápido refuerzo de las medidas provisionales hasta el momento en que hayamos elaborado un programa global para el control de la contaminación ambiental». [873]

El Gobierno estadounidense desarrolló precisamente un programa de ese género en los años siguientes, en los que mayorías bipartidistas del Congreso aprobaron las leyes del Aire Limpio y del Agua Limpia y crearon una serie de agencias —como el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental— para abordar las cuestiones relacionadas con el medio

ambiente. Este esfuerzo culminó en 1970 con la creación de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos). En 1972 —diez años después de la publicación de *Primavera silenciosa* y de al menos tres evaluaciones más de carácter científico a escala nacional— la EPA prohibió, con el Gobierno del presidente Richard Nixon, el uso de DDT en Estados Unidos. [874] No hubo ningún apresuramiento en el juicio sobre el DDT: el proceso de prohibición se prolongó a lo largo de tres presidencias. La causa de esa medida no fue la ciencia, sino la voluntad política; pero la apoyaban los datos científicos.

El informe del Comité de Asesoramiento de Kennedy —*Uso de pesticidas: Un informe del Comité de Asesoramiento Científico del Presidente*— es retrospectivamente notable tanto por lo que hizo como por lo que no hizo. Los científicos no proclamaron que los peligros de los pesticidas persistentes estuviesen «probados», «demostrados» o fuera de toda duda, ni siquiera que se entendiesen bien; simplemente decidieron que el peso de las pruebas bastaba para asegurar medidas políticas de control del DDT. Otras cuestiones ambientales distintas a los pesticidas podrían ser más graves, según reconocían, pero eso no era ninguna razón para desviar la atención del asunto que se les había encomendado. No desechaban alternativas al uso de pesticidas, como el control biológico de las plagas, y no acusaban a Carson de tener una agenda oculta. Ni dejaban que una falta de conocimientos científicos sobre los mecanismos del daño causado por los pesticidas les impidiese aceptar la evidencia empírica de ese daño. Y sobre todo, aunque pedían más estudios, no daban rodeos ni utilizaban evasivas, sino que llamaban a la acción.

El comité emplazaba la carga de la prueba —o al menos una parte sustancial— sobre los que afirmaban que los pesticidas persistentes eran seguros e invocaban explícitamente la norma de la duda razonable. La expresión legal «duda razonable» sugiere que se guiaban por marcos legales existentes, como la decisiva Ley de Alimentos, Drogas y Cosméticos federal (1938), que emplazaba la carga de la prueba —demostrar que sus productos eran seguros— sobre los fabricantes, y la Enmienda Miller a esa ley (1954), que extendía el alcance de esta a los pesticidas. [875] Los fabricantes no habían demostrado que el DDT fuese seguro y la gente razonable tenía ya motivos para dudarlo. [876]

Tanto la ciencia como la democracia obraron tal como se suponía que debían hacerlo. Expertos científicos independientes resumieron las pruebas.

Las encuestas mostraron que el público apoyaba una legislación severa para proteger el medio ambiente. [877] Gordon MacDonald, un miembro del Consejo de Calidad Ambiental del presidente Nixon, recordaba que Nixon apoyó la creación de la EPA no porque fuese un ecologista visionario, sino porque sabía que el medio ambiente sería un tema importante en las elecciones presidenciales de 1972. [878] Nuestros dirigentes actuaron de acuerdo tanto con la ciencia como con la voluntad del pueblo.

¿Acaba ahí la historia? No, porque, como empezamos a explicar antes, Carson se ha convertido ahora en víctima de un ataque revisionista estridente. «Rachel estaba equivocada», proclama el portal de la Red del Instituto de la Empresa Competitiva. [879] «Cincuenta millones de muertos», clama otro. [880] «Más muertes probablemente», insiste un tercero. [881] ¿Por qué? Porque no se ha erradicado la malaria y se habría erradicado, insisten esos críticos, si Estados Unidos no hubiese sucumbido a la histeria ecologista. No había ninguna buena razón científica que apoyase la prohibición del DDT, dicen, y este era el único medio efectivo de matar los mosquitos que portan al parásito de la malaria. [882] La prohibición fue «el peor crimen del siglo». [883]

En su éxito de ventas *El ecologista escéptico*, el economista danés Bjørn Lomborg —incluido por *Time* en su lista de las cien personas más influyentes en 2004— se hacía eco de la acusación de que los argumentos de Carson eran más emocionales que racionales e insistía en que se habrían salvado más vidas controlando la enfermedad y mejorando el suministro de alimentos de las que se hubiesen perdido a causa del DDT. Thomas Sowell, un escritor conservador relacionado con la Institución Hoover, insiste: «No ha habido un asesino masivo ejecutado en el pasado medio siglo que haya sido responsable de tantas muertes de seres humanos como la santificada Rachel Carson». [884] Otros han comparado a Carson con Stalin y Hitler. [885]

Se podrían ignorar estas afirmaciones venenosas si no fuese porque han sido repetidas en la prensa general. En 2007, el *San Francisco Examiner* publicó un artículo de opinión en el que se afirmaba: «Carson estaba equivocada y millones de personas continúan pagando el precio». [886] El *Wall Street Journal* argüía que la obra de Carson trajo la idea de que «los controles ambientales eran más importantes que las vidas de los seres humanos». [887] El *New York Times* ha publicado varios artículos y comentarios que ponen en duda la validez de la actuación estadounidense

respecto al DDT. [888] «Lo que el mundo necesita ahora es DDT», reza el título de un artículo del dominical de *New York Times Magazine* de 2004. «Nadie preocupado por el daño ambiental del DDT se propuso matar niños africanos», empezaba el artículo, pero de todos modos sus muertes se produjeron. «*Primavera silenciosa* está matando ahora niños africanos a causa de su persistencia en la mente del público». [889]

Una de las voces anti-Carson del *New York Times* es el columnista «de ciencia» John Tierney, que aseguró en 2007 que *Primavera silenciosa* era un «batiburrillo de ciencia y ciencia basura» y que la persona que manejó la ciencia adecuadamente en la década de los sesenta fue I.L. Baldwin, un profesor de bacteriología agrícola de la Universidad de Wisconsin. Nadie le escuchó, insistía Tierney, porque no asustaba a la gente. Su talante sosegado no podía competir con la «retórica» de Carson, que «aún ahoga a la ciencia auténtica». [890]

¿Tiene razón Tierney? ¿Estaba equivocada Carson? ¿Qué tienen que decir la ciencia auténtica y la historia auténtica? Estas nos demuestran que Carson, el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos y el presidente Richard Nixon no estaban equivocados respecto al DDT.

Después de los éxitos demostrados por el DDT en la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos y la Asamblea Mundial de la Salud pusieron en marcha una Campaña Global de Erradicación de la Malaria (1955-1969). No se basaba en grandes campañas de fumigación en el exterior —el blanco principal de la acusación de Carson—, sino primordialmente en rociar en el interior de las casas las paredes y superficies con DDT —y dieldrín—. Los Centros de Control de Enfermedades de Estados Unidos resumieron así los resultados: «La campaña no consiguió el objetivo programado». La malaria endémica se eliminó en los países desarrollados, principalmente en Europa y Australia, y se redujo mucho en la India y en parte de América Latina, pero la campaña fracasó en zonas mucho menos desarrolladas, sobre todo en el África subsahariana. Cesó en 1969 —cuatro años antes de la prohibición estadounidense del DDT—, así que lo que pudiese suceder no es atribuible a esa prohibición. ¿Qué fue lo que pasó? [891]

La erradicación de la malaria fracasó en países menos desarrollados porque limitarse a fumigar no servía de nada. Lo que funcionó en realidad fue lo que *acompañaba* a la fumigación: una buena nutrición, reducción de los terrenos donde se crían los insectos, educación y cuidado sanitario. Esto

es lo que explica por qué la malaria se erradicó en países desarrollados como Italia y Australia, pero no en el África subsahariana. El programa, como casi todas las iniciativas de salud pública, necesitaba la cooperación y la comprensión de la gente.

La fumigación residual en interiores —la técnica básica utilizada— operaba dejando insecticida en las paredes y techos de las casas. Esto significaba que la gente no tenía que lavar, pintar ni enyesar de nuevo sus paredes, y muchas personas no entendían eso, pues contradecía la mayoría del resto de directrices públicas de higiene. A otros simplemente no les gustaba la idea, pues parecía que les mandaban tener sucias sus casas. Pero la razón más importante de que la erradicación resultase solo parcialmente positiva fue que los mosquitos estaban desarrollando resistencia. En Estados Unidos, el uso del DDT alcanzó su punto culminante en 1959 —trece años antes de la prohibición—, porque ya estaba empezando a fallar.

Insectos y bacterias ofrecen la mejor prueba que tenemos de la selección natural. Cuando un insecticida acaba con parte de una población, los que sobreviven transmiten sus genes a los descendientes y es solo cuestión de tiempo que la población se adapte al entorno cargado de insecticida. Las generaciones de insectos duran entre unos cuantos días y unos cuantos meses, así que evolucionan con enorme rapidez, mucho más deprisa que las especies que se reproducen lentamente, como los humanos y la mayoría de los animales. Muestran por tanto los efectos de la selección natural en un marco temporal que podemos observar directamente, a veces muy breve, solo unos cuantos años.

La resistencia de los insectos al DDT se identificó por primera vez en 1947, pocos años después de los éxitos de ese producto en época de guerra. Los encargados del control de los mosquitos en Fort Lauderdale informaron de que «la aplicación normal de una solución de DDT al 5% no causó ningún efecto apreciable en los mosquitos de la marisma..., el “polvo mágico” milagroso había perdido su eficacia contra las hordas de mosquitos de las marismas de la costa este de Florida». [892] La resistencia aumentó rápidamente durante la década de los cincuenta y pronto hubo muchos distritos que empezaron a sustituir el DDT por otras opciones alternativas para controlar las plagas.

Tristemente, la mayor parte de la resistencia que desarrollaron los insectos al DDT procedía del uso agrícola, no del control de enfermedades. En efecto, en esta historia hay una tragedia, pero no la que dice el Instituto

de la Empresa Competitiva. El principal responsable de que se desarrollase la resistencia en los insectos fue el intento de cultivar productos alimenticios de forma económica, sobre todo en Estados Unidos. El fracaso del DDT en el control de las enfermedades se debió en parte a su uso excesivo en la agricultura. He aquí los motivos.

El medio más eficiente de utilizar pesticidas contra las enfermedades es su aplicación en el interior de los edificios, el rociado residual de interiores en el que se apoyó mayoritariamente la Organización Mundial de la Salud. El DDT resulta particularmente potente en ese uso, pues la eficacia de una aplicación puede durar hasta un año. Lo más importante es que no produce resistencia muy rápido, porque la mayoría de los insectos no se quedan dentro de los edificios y por ese motivo no se encuentran sometidos al veneno. El rociado residual de interiores solo afecta al pequeño porcentaje de la población que vive en el interior de las casas, donde es probable que piquen a gente y transmitan la enfermedad, así que la presión selectiva sobre la población de insectos no es muy elevada. Se trata de una estrategia muy razonable.

Sin embargo, cuando se fumiga con pesticidas zonas agrícolas grandes, se mata a una fracción grande de la población total de insectos, lo que garantiza que los supervivientes resistentes se reproduzcan solo con otros supervivientes resistentes; la generación inmediatamente posterior ya puede mostrar resistencia. Cuanto más extensivo sea el uso agrícola, más probable será que los insectos creen resistencia rápidamente y menos probable que el pesticida sea efectivo cuando se necesite para controlar enfermedades.

Ahora sabemos que la fumigación agrícola produjo inmunidad en los insectos en no más de entre siete y diez años. No lo decimos en retrospectiva, porque Rachel Carson ya analizó la resistencia de los insectos en *Primavera silenciosa* . [893] El DDT también fue utilizado ampliamente en la agricultura en países donde se estaba empleando al mismo tiempo para el control de enfermedades, así que pasó a resultar ineficaz para este segundo uso mucho antes de lo que podría haber sucedido de otro modo. En la década de los cincuenta, ya sabíamos que los insectos evolucionaban muy rápidamente, pero nuestras instituciones políticas lo hacían con mucha mayor lentitud que los insectos.

Los hechos demostraron que el DDT solo no era suficiente para erradicar la malaria, pero ¿era necesario este insecticida? ¿Era esencial en las regiones donde la malaria estaba controlada? Aquí la respuesta también es

no. La mayoría de la gente ha olvidado que en el siglo XIX la malaria era endémica en Estados Unidos... y una preocupación importante para los colonos de lugares como Arkansas, Alabama o Misisipi. [894] Hasta California luchaba contra la malaria.

En la década de los años treinta se había conseguido reducir la incidencia de la malaria en las zonas del país donde se había controlado la población de mosquitos, sobre todo mediante el drenaje, la eliminación de los lugares donde se criaban y el uso de pesticidas distintos del DDT. [895] La infección de malaria en Florida, por ejemplo, disminuyó año tras año a partir de 1935, a pesar de que aún no se había introducido el DDT. [896] La urbanización también jugó un papel, pues de ese modo más estadounidenses vivían lejos de las zonas donde se criaban los mosquitos. Después de la Segunda Guerra Mundial, el DDT se convirtió en una herramienta adicional del arsenal en la lucha contra los mosquitos y ayudó a erradicar los casos que quedaban, que entonces ya eran pocos y estaban muy separados entre sí.

Hay otro caso digno de mención: el canal de Panamá. El proyecto del canal, obra de Ferdinand de Lesseps —que había dirigido también la construcción del canal de Suez— lo puso en marcha una empresa francesa en 1882, pero fracasó en la tarea debido en parte a la incidencia de la fiebre amarilla y la malaria. En 1889, habían sido víctimas de estas dos enfermedades más de 22.000 trabajadores y el intento de construcción se vino abajo.

En 1904, se encargó de la obra el Gobierno estadounidense y la nueva dirección nombró a un oficial médico para el puesto de jefe de sanidad: William Crawford Gorgas. Este estaba convencido de lo que entonces era una hipótesis radical: que aquellas enfermedades las transmitían insectos. Drenó los pantanos y barrizales, eliminó las charcas de agua permanentes en las proximidades de los edificios y envió equipos de trabajo a matar las larvas de los mosquitos con petróleo y a fumigar las edificaciones. También equipó a estos grupos con mosquiteras y mallas de protección, especialmente los dormitorios de los trabajadores. Entre 1906 y 1914, año en que se terminan las obras del canal, hubo un solo caso de fiebre amarilla y la tasa de mortalidad entre la población disminuyó del 16,21 por 1.000 en 1906 al 2,58 por 1.000 en diciembre de 1909. [897] La fiebre amarilla estaba completamente erradicada... treinta y un años antes de que Müller descubriera las propiedades insecticidas del DDT. Aunque la malaria se mostró contumaz, también fue controlada en muchas regiones con técnicas

similares. La lección de la historia está clara: el DDT no erradicó por sí solo las enfermedades transmitidas por insectos y hay lugares donde esas mismas enfermedades se han controlado usando el DDT poco o nada. [898]

Cuando Estados Unidos tomó medidas contra el DDT en 1971, el administrador de la EPA William Ruckelshaus dejó claro que la nueva prohibición no se aplicaría fuera de Estados Unidos. (¿Cómo iba a ser de otra manera, si la EPA no tenía ninguna autoridad sobre otros países?). Ruckelshaus subrayó que la industria estadounidense podía seguir fabricando y vendiendo libremente el producto para control de enfermedades en el extranjero y que su agencia no se proponía «regular las necesidades que creyesen tener otros países». [899] De lo que sucedió posteriormente en África, difícilmente podría echarse la culpa a Rachel Carson... ni a William Ruckelshaus.

En cuanto a Baldwin —el científico que John Tierney proclamaba que manejaba la verdadera ciencia—, el trabajo que Tierney citaba no era ni mucho menos un artículo de investigación científica, sino *la recensión* de un libro, de *Primavera silenciosa*. Baldwin reconocía que *Primavera silenciosa* era un libro «soberbiamente escrito y bellamente ilustrado» y que constituía «un estudio exhaustivo de los hechos relacionados con el problema». [900] Admitía también que el enfoque de Carson «producirá sin duda alguna un reconocimiento más amplio del hecho de que [los pesticidas] son venenos y un control más cuidadoso y estricto de cada paso en el camino que deben recorrer los pesticidas... Hay graves riesgos en su uso». [901]

¿Cuál era, entonces, la queja de Baldwin? Que el libro, en vez de equilibrado, era apasionado y parecía escrito por un fiscal. Eso era verdad: Carson estaba intentando defender una causa. Pero Baldwin se quejaba, sobre todo, de que Carson había escrito el libro equivocado. Lo que él quería leer era una historia progresista de cómo el desarrollo de productos químicos —pesticidas incluidos— constituía «una revolución química... que ha afectado íntimamente a todos los aspectos de nuestra vida diaria». Él quería un libro que relatase cómo la tecnología había mejorado la vida, destacando que «la duración de nuestra vida se ha ampliado notablemente; nuestra ropa está tejida con fibras desconocidas hace veinte años; nuestra maquinaria y nuestros utensilios domésticos están hechos de materiales nuevos y extraños». [902] Él quería que le hablaran de los beneficios que la

ciencia y la tecnología nos habían proporcionado, no de sus aterradoras consecuencias involuntarias. Quizás John Tierney pensase lo mismo.

Baldwin, como prácticamente todos los críticos de Carson que vinieron después, insistía en que los pesticidas eran la clave de la productividad de la agricultura moderna y que era indispensable aumentar su utilización para acabar con el hambre en el mundo —aunque la mayoría de los científicos sociales discrepan, señalando que hay alimentos de sobra en el mundo; el problema al que nos enfrentamos es un problema de distribución desigual—. Baldwin, en vez de responder a los argumentos de Carson y abordar las pruebas que ella exponía, cambió de tema y se centró en las ventajas que ha traído la tecnología moderna, negándose a rebatir su argumentación básica sobre los daños para el ecosistema. En contra de lo que defiende Tierney, Baldwin reconoció la validez de sus fundamentos científicos. Como les ocurre a casi todos los críticos de Carson —incluido Tierney—, su fe en la tecnología y el antropocentrismo le hicieron perderse el punto más importante de la señorita Carson.

En 1962, las pruebas de muertes de seres humanos por DDT eran escasas. Carson reconocía esto. Aunque sugería que era probable que el DDT causase cáncer, nunca afirmó que hubiese matado a gran número de personas. En lo que insistía era en la evidencia abrumadora de que dañaba a los *ecosistemas* y en que esos daños, tarde o temprano, nos alcanzarían también a nosotros. Su razonamiento era que cualquier guerra contra la naturaleza era una guerra que estábamos condenados a perder. Perecían los peces y las aves, mientras que los insectos de rápida evolución se hacían más fuertes que nunca. Por último —quizás sobre todo— era un error suponer que los únicos daños que contaban fuesen los físicos. Aunque el DDT no causase ninguna muerte humana, los seres humanos se verían afectados: nuestro mundo quedaría empobrecido si llegase la primavera y ya no cantasen los pájaros.

Si los defensores del DDT han exagerado sus beneficios, ¿han exagerado sus detractores los daños? Si el DDT rara vez daña a la gente y a veces ayuda, ¿por qué no reintroducirlo? ¿No tiene razón Bjørn Lomborg al menos en lo de que el DDT salvó más vidas de las que costó?

Ese argumento es una maniobra de distracción. El DDT no se prohibió por el daño que causase a la gente, sino por los daños que causaba al medio. La evidencia científica de esos daños no solo la certificaron el Consejo de Asesoramiento Científico del Presidente y la EPA, también ha sido

ratificada por numerosos estudios en zonas donde persisten el DDT y su metabolito, el DDE. [903] El DDT mata aves, peces e insectos beneficiosos, y continúa haciéndolo mucho después de haber cesado la fumigación. Hoy incluso, aves de las islas Catalina muestran signos de envenenamiento por DDT, probablemente por comer pescado que ha ingerido materiales del lecho del mar mezclados con residuos de este pesticida, consecuencia de su fabricación en California hace ya décadas. [904]

¿Y qué podemos decir de los seres humanos? Tierney arguye que cuando se prohibió el DDT «no había pruebas de que fuese cancerígeno». Eso es verdad. Pero desde entonces hemos aprendido muchísimo sobre los peligros de los pesticidas y ya hay pruebas científicas firmes de que muchos de ellos entrañan graves riesgos para los humanos. (Hay que recordar que *Primavera silenciosa* no trataba solo del DDT, sino de los pesticidas en general). Desde 1971, numerosos estudios científicos con revisión por pares han demostrado —tanto en modelos animales como en los seres humanos expuestos— que las propiedades de diversos pesticidas causan cáncer. [905] Hemos aprendido también mucho más sobre cómo el DDT en concreto perjudica a las personas.

Un reciente artículo de *Lancet* —la revista médica más destacada del mundo— llegaba a la conclusión de que, cuando se utilizaba a los niveles requeridos para el control de mosquitos, causaba efectos significativos en los seres humanos, en particular sobre la salud reproductiva. (Esto no es sorprendente, dado que algunas de las pruebas más tempranas contrarias al DDT indicaban que interfería en la reproducción de aves y ratas). Evidencia científica abundante revela la influencia del DDT en el desarrollo infantil, incluido el nacimiento prematuro, el poco peso al nacer y posibles defectos de nacimiento. Las elevadas concentraciones de DDT en la leche materna están correlacionadas con una duración acortada de la lactancia y con un temprano destete, algo correlacionado notablemente a su vez con la mortalidad en lactantes y niños. Los autores del artículo de *Lancet* llegaban a la conclusión de que cualquier disminución de las víctimas de la malaria podría muy bien quedar abrogada por la mortalidad en niños de pecho y en la temprana infancia causada por el DDT. [906] Podrían haberse salvado algunas vidas con el uso continuado de DDT, pero se habrían perdido otras.

¿Y qué decir del cáncer? Hace unos cuantos años, investigadores médicos llegaron a la conclusión de que había un fallo notorio en estudios previos que habían investigado la exposición al DDT y el cáncer de mama.

La mayoría de ellos se realizaron *después* de que el uso del DDT se hubiese reducido ya o incluso después de la prohibición, así que las mujeres a las que se estudió probablemente solo hubiesen estado expuestas a niveles bajos —si realmente habían estado expuestas— y en una etapa más tardía de la vida, en la que el cuerpo es menos vulnerable. Para saber realmente si el DDT producía o no un efecto, habría que estudiar a mujeres que hubiesen estado expuestas a este pesticida en una etapa temprana de la vida y en una época en que las exposiciones medioambientales eran elevadas.

La doctora Barbara A. Cohn y sus colegas, en una notable muestra de trabajo médico detectivesco, identificaron a mujeres que habían participado en el estudio médico de embarazadas de la década de los años sesenta y que, por ello, podrían haber estado expuestas de niñas o de adolescentes en los años cuarenta y cincuenta, que es cuando se expandió el uso del DDT. Estas mujeres habían aportado muestras de sangre en la época, muestras que se podían analizar ahora de nuevo para localizar el DDT y sus metabolitos. En 2000-2001, midieron los compuestos relacionados con el DDT en esas muestras y los compararon con los índices de cáncer de mama. La edad media en la época del estudio original era de 26 años; esas mujeres tenían ahora más de 50 o 60, una edad a la que podría esperarse razonablemente que apareciese el cáncer de mama. Los resultados mostraron que el riesgo de cáncer de mama era *cinco veces mayor* para mujeres con niveles elevados de DDT o de sus metabolitos en el suero. [907] El DDT causa cáncer, *afecta* a la salud humana y *cuesta* vidas humanas. Rachel Carson no estaba equivocada.

Por supuesto, algunos expertos en salud pública piensan que el DDT podría desempeñar hoy un papel útil en el control de la malaria en algunos lugares del mundo, pero nunca fue la cura milagrosa que Lomborg, Sowell, Cohen y Tierney han dicho que era. No hay ninguna evidencia científica que apoye la afirmación de que se han perdido sin razón alguna millones de vidas y, en cambio, hay evidencia científica sustancial de que se ha evitado bastante daño tanto para los seres humanos como para otras especies con las que compartimos este planeta.

¿Qué es, pues, lo que está pasando aquí? ¿Esas personas están solamente confundidas? ¿Mal informadas? ¿Son ignorantes? ¿Histéricas incluso? Ojalá fuese así.

Hemos visto que algunas personas combatieron los hechos que anunciaban los peligros del tabaco, la lluvia ácida, la destrucción del ozono,

el humo de segunda mano y el calentamiento global. Sus argumentos en contra parecían verosímiles, al menos para algunos, porque incluían cuestiones que aún estaban sometidas a investigación científica, en las que muchos de los datos eran dudosos aunque el cuadro general ya estuviese aclarándose. Pero la construcción de una historia revisionista del DDT deja la jugada al descubierto, porque se produjo mucho después de que las bases científicas se hubiesen aclarado, con demasiado retraso para que se pueda decir que los científicos no habían llegado a un consenso y que aún había un debate científico real. La jugada aquí, como antes, consistía en defender una ideología extrema de libre mercado. Pero en este caso no solo se negaban los hechos científicos, también se negaban los hechos históricos.

La negación como estrategia política En cada una de las historias que hemos contado hasta ahora participaban un puñado de actores intentando impedir la regulación de productos específicos. Pero el ataque del siglo XXI a Carson no tenía nada que ver con impedir una regulación; la regulación ya hacía mucho que se había introducido. Tampoco constituía un intento de revocar esa regulación. Era un hecho aceptado por la ciencia, el Gobierno y la agricultura del país que el DDT ya no era eficaz en Estados Unidos. Así que ¿por qué es importante el DDT? ¿Por qué se ataca a una mujer que lleva muerta casi medio siglo?

Vimos en el capítulo 3 que, cuando estaba aflorando la historia de la lluvia ácida en la década de los sesenta, el movimiento ecologista estadounidense estaba cambiando de orientación, pasando de un ecologismo estético a la regulación legal. La voz de la razón fue fundamental para esa reorientación. Después de todo, ¿de qué valía un parque nacional si no había ningún pájaro cantando en él? Si Carson estaba equivocada, el cambio de orientación podría haber sido también una equivocación. Podría demostrarse que el movimiento ecologista contemporáneo se había basado en una falacia y la necesidad de una intervención del Estado en el mercado quedaría refutada.

Vemos que esta narrativa aflora por primera vez por obra de alguien con quien ya nos hemos encontrado: Dixy Lee Ray. En su libro *Trashing the Planet*, Ray cantaba las alabanzas del DDT y construía una serie de «hechos» que han circulado desde entonces. Contaba una historia de cómo el DDT había sido erróneamente abandonado en Sri Lanka, donde

«estadísticas de salud pública... atestiguan la eficacia del programa de fumigación». La historia empezaba así: En 1948, antes del uso del DDT, hubo 2,8 millones de casos de malaria [en Sri Lanka]. En 1963 hubo solo 17. Los bajos niveles de infección continuaron hasta finales de la década de los sesenta, en que los ataques al DDT en Estados Unidos convencieron a los funcionarios de que debían suspender la fumigación. En 1968 hubo 1 millón de casos de malaria. En 1969, el número llegó a los 2,5 millones, volviendo a los niveles pre-DDT. Además, en 1972 las acusaciones mayoritariamente carentes de base contra el DDT en Estados Unidos tuvieron un efecto mundial. [\[908\]](#)

¿Es cierto este relato? En parte..., en la parte que llega hasta 1963. Entre 1948 y 1963, el DDT funcionó y los casos de malaria descendieron espectacularmente. Aunque ya se detectase resistencia en 1958, la erradicación parecía estar funcionando plenamente. En 1963, dado el pequeño número de nuevos casos, debería haberse podido controlar la malaria, debería haber estado realmente en vías de erradicarse en Sri Lanka. Pero a partir de este punto Ray empieza a dejar a un lado hechos clave.

En 1968, hubo un nuevo rebrote de malaria y el DDT no fue capaz de controlarlo. Aun así, allí persistió su uso e incluso se utilizaba en mayor cantidad en zonas más amplias y con mayor frecuencia. Pero, a pesar de eso, no funcionó. El Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud, en su estudio de la resistencia a los pesticidas de 1976, informaba: En Sri Lanka se puso en marcha un programa revisado en marzo de 1975 que había sido planeado teniendo en cuenta los limitados recursos económicos disponibles... El uso de DDT a 1 g/m² en cuatro intervalos mensuales con particular atención a mejorar la cobertura no dio como resultado ninguna diferencia significativa en la prevalencia de malaria comparado con una zona con cobertura normal (menor) y tampoco se obtuvo ninguna mejora utilizando DDT en la cuantía de 2 g/m² en cuatro intervalos mensuales. [\[909\]](#)

Acabaron pasando a utilizar malatión, un agente más caro pero al que aún no se había adaptado la población de insectos de la región. Eso hizo disminuir la tasa de malaria, aunque no hasta los niveles extremadamente bajos que se produjeron en 1963. [\[910\]](#)

Así que Sri Lanka no dejó de utilizar DDT por lo que hiciese Estados Unidos ni por ninguna otra razón. El DDT dejó de funcionar, pero siguieron

utilizándolo de todos modos. Podemos suponer por qué: dado que había parecido eficaz al principio, los funcionarios se resistían a prescindir de él, a pesar de que la malaria resurgiese de nuevo. Costó mucho tiempo aceptar la derrota, aceptar que unos pequeños mosquitos fuesen a su manera más fuertes que nosotros. Un comité de la Organización Mundial de la Salud llegó a esta conclusión en 1976: «Se está reconociendo al fin que la resistencia probablemente sea el mayor de todos los obstáculos en la lucha contra la enfermedad transmitida por vectores y es el principal responsable de que no tenga éxito la erradicación de la malaria en muchos países». [911]

En el relato de Ray no se menciona nunca la resistencia, una omisión especialmente notable, puesto que ella era zoóloga. En un ejemplo particularmente flagrante de ver la paja en el ojo ajeno y no la viga en el propio, Ray acusaba a los ecologistas y a William Ruckelshaus de otorgar credibilidad a la pseudociencia, creando «una atmósfera en la que la evidencia científica se puede dejar a un lado por la emoción, la histeria y la presión política». [912] Pero la que estaba propagando la histeria era ella, no Ruckelshaus.

Ray no había acusado a Rachel Carson de asesinato masivo, pero pronto lo hicieron otros. Conocimos a Steve Milloy en el capítulo 5, cuando fundó la Coalición para el Avance de una Ciencia Sólida (TASSC, por sus siglas en inglés) por cuenta de Philip Morris en 1993 para defender un producto que *había* causado realmente millones de muertes. Poco después, empezó a difundir lo de los «millones de muertes» causadas por la prohibición del DDT. De acuerdo con su informe anual de 1997, empezó a trabajar con J. Gordon Edwards —un entomólogo de la Universidad Pública de San José— para ayudarlo a publicar un informe sobre la polémica del DDT. [913] El informe de Edwards apareció finalmente en 2004 en el *Journal of American Physicians and Surgeons*, publicado por la Asociación de Médicos y Cirujanos Estadounidenses. Se trata de un grupo político liberal que comparte un consejero con el Instituto de Ciencia y Medicina de Oregón, grupo que había promovido también el escepticismo respecto al calentamiento global. Edwards sostenía que «el efecto mundial de la prohibición estadounidense ha sido millones de muertes evitables». [914] Aunque sugería que «el término “genocidio” se utiliza en otros contextos para describir un número similar de muertes», no mencionaba nunca el hecho de la resistencia a los pesticidas, omisión sorprendente en un entomólogo.

Milloy continuó la cruzada anticientífica en su carrera post-TASSC y ha seguido haciéndolo hasta hoy. «Podría ser fácil para algunos desdeñar los últimos cuarenta y tres años de ecohisteria por el DDT con un simple “No importa” —aseguraba recientemente Milloy—, salvo por la sangre de millones de personas que gotea de las manos del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés), Greenpeace, Rachel Carson, el Fondo de Defensa Ambiental y otros adversarios del DDT alimentados con ciencia basura». [915] Milloy es bien conocido por sus ataques a la ciencia relacionada con todo tipo de temas ambientales, incluidos el calentamiento global —del que dice que es «una estafa»— y la lluvia ácida —que él asegura que ayuda a retrasar el calentamiento global, aunque en realidad no crea en él—. [916] Su proyecto actual es junkscience.com, pero, como vimos en el capítulo 5, esa expresión, «ciencia basura», la inventó la industria del tabaco para desacreditar la ciencia que no le gustaba. Junkscience.com se creó inicialmente en asociación con el Instituto Cato, el cual, después de que saliese a la luz que Milloy disfrutaba de una subvención continua de la industria del tabaco, abandonó la asociación. [917]

La campaña de desinformación continúa en la Red, apoyada por organizaciones e institutos que ya son conocidos. Después de que Lambaugh repitiese la cantinela de que «Rachel estaba equivocada», el Instituto de la Empresa Competitiva (CEI) le propuso para el Premio Nobel de la Paz. [918] El Instituto de la Empresa Competitiva comparte terreno filosófico con el Instituto de la Empresa Americana (AEI, por sus siglas en inglés), que promocionó la obra del difunto escritor de ficción Michael Crichton. Su novela de 2004, *Estado de miedo*, retrataba el calentamiento global como una patraña progresista destinada a echar abajo el capitalismo occidental. [919] Crichton también abordaba el tema del DDT cuando un personaje de la novela insistía: «La prohibición del DDT mató a más gente que Hitler... Era tan seguro que podías comértelo». [920]

La cantinela «Rachel estaba equivocada» la repite con particular estridencia el Instituto Heartland, un grupo dedicado a «soluciones de libre mercado a los problemas sociales y económicos». [921] Su portal de la Red insiste en que «un millón de vidas africanas, asiáticas y latinoamericanas podrían salvarse anualmente» si el DDT no hubiese sido prohibido por la Agencia de Protección Ambiental estadounidense. [922]

El Instituto Heartland es conocido entre los científicos del clima por poner en duda persistentemente la ciencia climática, por su promoción de

«expertos» que han hecho poco —si es que han hecho algo— de investigación climática con revisión por pares y por patrocinar una conferencia en la ciudad de Nueva York en 2008 en la que se afirmó que el trabajo de la comunidad científica sobre el calentamiento global era un fraude. [923] Pero sus actividades son mucho más amplias y se remontan a la década de los noventa, cuando también trabajaron con Philip Morris.

En 1993, Richard C. Rue, un director de proyectos del Instituto Heartland, escribió a Roy E. Marden, director de Asuntos Industriales de la Dirección de Philip Morris, solicitando apoyo constante. Adjuntaba una copia de un artículo que era claramente un extracto de un libro de próxima publicación, escrito por Joseph Bast, el presidente y director ejecutivo del Instituto Heartland. [924] Explicaba otras actividades recientes del Instituto Heartland y alardeaba de haber distribuido casi 9.000 ejemplares de una publicación especial de la Chemical Manufacturers Association, de los que 8.000 habían sido enviados a «legisladores estatales, funcionarios constitucionales y otros dirigentes de la opinión pública». [925]

Philip Morris utilizó también Heartland para que les distribuyeran informes que ellos mismos (Philip Morris) les habían encargado. En abril de 1997, Roy Marden escribió a Thomas Borelli —al que conocimos en el capítulo 5— analizando un informe de un grupo de trabajo que ellos habían preparado junto con la Asociación para la Educación de la Empresa Privada. Marden decía: ... El Instituto Heartland, un grupo político con base en Illinois con el que trabajamos, va a publicar un resumen de 24 páginas del artículo/informe como estudio político. Se hará entrega de él a finales de la semana que viene, con una distribución de al menos 3.000 —la mitad a periodistas, el resto a funcionarios constitucionales estatales y gente del mundo de los negocios—. El Instituto Heartland estaría dispuesto a hacer una tirada de 10.000 —que incluiría a todos los legisladores de cada estado y miembros del Congreso— si pudiese conseguir la financiación para el diferencial de 7.000. Enviaré más tarde por fax lo que costará eso... y creo que deberíamos considerarlo. [926]

Empleados del Instituto Heartland se reunieron también con miembros del Congreso representando a la industria del tabaco, organizaron sesiones de información «confidenciales», escribieron y publicaron comentarios y artículos de prensa, organizaron entrevistas de radio y enviaron cartas al director de diversas publicaciones periódicas. [927]

En 1997, Philip Morris pagó 50.000 dólares al Instituto Heartland para subvencionar sus actividades, pero esto solo era la punta del iceberg de una red de apoyo a grupos de expertos supuestamente independientes e imparciales. La asombrosa extensión del alcance de Philip Morris está resumida en un documento de diez páginas de 1997 que enumera pagos políticos efectuados a diversas organizaciones. Además de los 50.000 dólares del Instituto Heartland, había 200.000 para TASSC, 125.000 para el Instituto de la Empresa Competitiva, 100.000 para el Instituto de la Empresa Estadounidense y muchos más. [928] Los pagos fueron desde solo 1.000 dólares hasta 300.000 y muchos se destinaron a grupos sin ningún interés evidente en el tema del tabaco, como por ejemplo el Instituto Ludwig von Mises o Estadounidenses por una Electricidad Asequible. Numerosos documentos más atestiguan actividades destinadas a socavar el plan de reforma del servicio sanitario de Clinton. [929] A menudo, en los documentos de la empresa se denominaban las contribuciones financieras como «filantropía» y, como esas organizaciones eran sin fines de lucro y no partidistas, las donaciones eran todas fiscalmente deducibles. [930]

La imagen siguiente es la primera de las diez páginas de este documento que enumera las organizaciones «políticas» a las que la empresa Philip Morris aportaba contribuciones. Téngase en cuenta que casi todas ellas se describían como centradas en «libertades individuales», «cuestiones regulatorias» o ambas cosas, y que el Instituto Cato, el Instituto de la Empresa Americana y el Instituto de la Empresa Competitiva —todos ellos han puesto en entredicho las bases científicas del calentamiento global— recibían cada uno contribuciones de seis cifras. Téngase en cuenta también la subvención a la Unión Estadounidense de Libertades Civiles. Páginas adicionales documentan contribuciones al Instituto Frontiers of Freedom, el Acton Institute, el Instituto Alexis de Tocqueville y el Instituto Independent; a organizaciones aparentemente de base —Ciudadanos contra el Derroche del Gobierno, el Foro Independiente de Mujeres y el Instituto para el Desarrollo de la Juventud— y grupos universitarios —como el Centro George Mason de Derecho y Economía y el Centro de Derecho y Economía Organizativa de la Universidad de Kansas—.

Política de pagos para Slavitt en 1997

Foco primario	Foco secundario	Foco múltiple	Organización	Cant. pagada en 1997	Cant. cargada a BAC	Cant. cargada a Policliv	Cant. cargada a USA BAC	Cant. cargada a Admin.
Comunicación comercial	Libertades individuales		Libertad, Inc.	100,000.00	—	—	—	100,000.00
Comunicación comercial			Freedom of Expression Foundation	20,000.00	20,000.00	—	20,000.00	—
Libertades individuales	Cuestiones regulatorias	X	American Enterprise Institute	100,000.00	—	—	—	100,000.00
Libertades individuales	Cuestiones regulatorias	X	Cato Institute	175,000.00	150,000.00	100,000.00	50,000.00	25,000.00
Libertades individuales	Cuestiones regulatorias	X	Competitive Enterprise Institute	125,000.00	125,000.00	100,000.00	25,000.00	—
Libertades individuales	Cuestiones regulatorias	X	ETV of South Carolina	300,000.00	150,000.00	150,000.00	—	150,000.00
Libertades individuales	Cuestiones regulatorias	X	Free Congress Foundation	300,000.00	300,000.00	300,000.00	—	—
Privacidad			American Civil Liberties Union Foundation	75,000.00	75,000.00	37,500.00	37,500.00	—
Privacidad	Libertades individuales		Defenders of Property Rights	45,000.00	45,000.00	—	45,000.00	—
Investigación opinión pública			Pew Center for Public Opinion Research	5,000.00	5,000.00	—	5,000.00	—
Cuestiones regulatorias	Impuestos	X	Manhattan Institute	20,000.00	20,000.00	10,000.00	10,000.00	—
Cuestiones regulatorias		X	Hudson Institute	25,000.00	25,000.00	25,000.00	—	—
Ciencia sólida	Cuestiones regulatorias		TASCC	200,000.00	—	—	—	200,000.00
Ciencia sólida	Cuestiones regulatorias		Reason Foundation	20,000.00	20,000.00	10,000.00	10,000.00	—
Impuestos	Desinversión		Municipal Treasurers Association of the US and Canada	2,500.00	2,500.00	—	2,500.00	—
Impuestos	Cuestiones regulatorias	X	Heartland Institute	50,000.00	50,000.00	25,000.00	25,000.00	—

Fuente: BHI, 2016848138, Legacy Tobacco Documents Library

El problema orwelliano La red de fundaciones de derechas, las grandes empresas que las financian y los periodistas que se hacen eco de sus afirmaciones han creado un problema tremendo para la ciencia

estadounidense. Un estudio académico reciente constató que de los cincuenta y seis libros «ecológicamente escépticos» publicados en la década de los noventa, el 92% estaban vinculados a esas fundaciones de derechas —en la década de los ochenta solo se publicaron trece y el 100% estaban vinculados a las fundaciones—. [931] Los científicos se han enfrentado a una tergiversación en marcha de las pruebas científicas y de los hechos históricos que les etiqueta como enemigos públicos —incluso como asesinos en masa— sobre la base de hechos falsos.

Hay una profunda ironía en esto. Uno de los grandes héroes de la derecha política anticomunista —en realidad, una de las voces más claras y racionales sobre los peligros de un Gobierno despótico en general— fue George Orwell, cuyo famoso *1984* retrató un Gobierno que creaba historias falsas para respaldar su programa político. [932] Orwell acuñó el término «agujero de la memoria» para denotar un sistema que destruía hechos incómodos y «neolengua» para designar un lenguaje diseñado para constreñir el pensamiento dentro de los límites políticamente aceptables.

Todos aquellos que fuimos niños durante la Guerra Fría aprendimos en la escuela cómo la Unión Soviética se entregaba rutinariamente a la limpieza histórica borrando acontecimientos reales y gente real de sus historias oficiales e incluso de fotos oficiales. Los defensores de derechas de la libertad norteamericana han hecho ahora lo mismo. El arduo trabajo de los científicos, las deliberaciones razonadas del Comité de Asesoramiento Científico del Presidente y el acuerdo en Estados Unidos de los dos partidos para prohibir el DDT se han tirado por el agujero de la memoria, junto con el hecho bien documentado y fácil de localizar —pero extremadamente incómodo— de que la razón más importante de que el DDT no consiguiese eliminar la malaria fue que los insectos *evolucionaron*. Esa es la verdad, la verdad que aquellos con fe ciega en el libre mercado y confianza ciega en la tecnología simplemente se niegan a ver.

La retórica de la «ciencia sólida» es también orwelliana. La ciencia real —hecha por científicos y publicada en revistas científicas— se desecha como «basura», mientras que se ofrecen en su lugar tergiversaciones e invenciones. La neolengua de Orwell no contenía absolutamente ninguna ciencia, pues el concepto mismo de ciencia había sido borrado en su distopía. Y no tiene nada de sorprendente, porque, si la ciencia trata del estudio del mundo tal como realmente es —más que como deseamos que

sea—, siempre tendrá el potencial de desestabilizar el statu quo. La ciencia —como fuente independiente de autoridad y conocimiento— siempre ha tenido la capacidad de perturbar la posibilidad de los poderes rectores de controlar a la gente controlando sus creencias. De hecho, tiene el poder de perturbar a cualquiera que pretenda preservar, proteger y defender el statu quo.

Últimamente la ciencia nos ha mostrado que la civilización industrial contemporánea no es sostenible. Mantener nuestro nivel de vida *requerirá* hallar nuevos medios de producir nuestra energía y medios ecológicamente menos dañinos de producir nuestros alimentos. La ciencia nos ha mostrado que Rachel Carson no estaba equivocada.

Este es el meollo del asunto, el meollo de nuestra historia. Porque el cambio en el movimiento ecologista estadounidense del ecologismo estético al regulatorio no fue solo un cambio de estrategia política. Fue la manifestación de una comprobación crucial: que la actividad comercial sin limitaciones estaba causando daños, daños reales, perdurables y generalizados. Fue la comprobación de que la contaminación era global, no solo local, y que la solución a la contaminación no era la dilución. Este cambio se inició al comprender que el DDT permanecía en el entorno mucho después de haber cumplido su propósito. Y creció cuando la lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono demostraron que la contaminación viajaba a cientos e incluso miles de kilómetros de su punto de origen, causando daño a gente que no se beneficiaba de la actividad económica que la producía. Alcanzó un punto álgido cuando el calentamiento global mostró que incluso el producto aparentemente más inocuo de la civilización industrial —el CO₂, el gas del que dependen las plantas— podía producir un planeta muy diferente.

Reconocer esto fue reconocer la parte indefensa del capitalismo del libre mercado: que la libre empresa puede acarrear costes reales —costes profundos— que el libre mercado no refleja. Los economistas tienen un término para esos costes, uno menos tranquilizador que los «efectos de vecindario» de Friedman. Son «externalidades negativas»; negativas porque no son beneficiosas y externas porque caen fuera del sistema de mercado. Aquellos a los que eso les resultaba difícil de aceptar atacan al mensajero, que es la ciencia.

Todos esperamos tener que pagar por lo que compramos —pagar un coste justo por bienes y servicios de los que esperamos recoger beneficios

—, pero los costes externos están desvinculados de los beneficios y a menudo se imponen a gente que no eligió el bien o el servicio y que no se benefició de su uso. Se imponen a gente que no se benefició de la actividad económica que los produjo. El DDT causó unos costes externos enormes a través de la destrucción de ecosistemas; con la lluvia ácida, el humo de segunda mano, el agujero de la capa de ozono y el calentamiento global ocurrió lo mismo. Ese es el hilo común que une todos estos temas diversos: son todos ellos fallos del mercado. Son casos en los que se ha causado un daño grave y el libre mercado parece incapaz de rendir cuentas de ello y mucho menos de impedirlo. Ha sido necesaria la intervención del gobierno. Es por eso por lo que los ideólogos del libre mercado y los viejos soldados de la Guerra Fría se unieron para combatirlos. Aceptar que subproductos de la civilización industrial estaban dañando irreparablemente el medio ambiente global era aceptar la realidad del fracaso del mercado. Era reconocer los límites del capitalismo del libre mercado.

Orwell comprendió que los que están en el poder buscan siempre controlar la historia, porque quien controla el pasado controla el presente. Así que nuestros soldados de la Guerra Fría, Fred Seitz y Fred Singer, Robert Jastrow y Bill Nierenberg, y más tarde también Dixy Lee Ray, que habían dedicado sus vidas a combatir el comunismo soviético, unieron sus fuerzas con los autonombrados defensores del libre mercado para culpar al mensajero, para socavar la ciencia, para negar la verdad y para comercializar la duda. Gentes que iniciaron sus carreras como buscadores de hechos acabaron combatiéndolos. Aceptando claramente que sus fines justificaban los medios, abrazaron la práctica de su enemigo, aquellas mismas cosas por las que habían odiado el comunismo soviético: sus mentiras, su engaño, su negación de las realidades que él mismo había creado.

¿Por qué un científico participaría en un fraude como este? Hemos visto que Steve Milloy y John Tierney, el Instituto de la Empresa Competitiva y el Instituto Heartland fueron incorporaciones tardías a esta competición, haciéndose eco de argumentos que habían sido esgrimidos primero por científicos. Nuestra historia empezó en la década de los cincuenta, cuando la industria del tabaco reclutó primero a científicos para que la ayudaran en su causa y se profundizó en la década de los setenta cuando Frederick Seitz unió sus fuerzas con el tabaco y luego con Robert Jastrow y Bill Nierenberg para defender la Iniciativa de Defensa Estratégica. Continuó a principios de

los años ochenta cuando Fred Singer implantó la idea de que no merecía la pena preocuparse por la lluvia ácida y Nierenberg trabajó con la Casa Blanca de Reagan para ajustar el resumen ejecutivo de su Comité de Revisión por Pares de la Lluvia Ácida. Fue aún más allá y se volvió más personal en la década de los noventa, cuando el Instituto Marshall, con la ayuda de Singer y Ray, rechazó las pruebas de la destrucción del ozono y del calentamiento global y atacó personalmente a distinguidos científicos como Sherwood Rowland y Ben Santer.

¿Por qué este grupo de soldados de la Guerra Fría se volvieron contra la propia ciencia a la que previamente habían dedicado sus vidas? Porque creían, como el teniente general Daniel O. Graham —uno de los primeros miembros del Equipo B y el principal defensor de la idea de instalar armas en el espacio—, que estaban trabajando para «asegurar las bendiciones de la libertad». [933] Si la ciencia se estaba utilizando contra esas «bendiciones», de forma que se oponía a la libertad de la libre empresa, lucharían contra ella como lo harían contra cualquier otro enemigo. Porque la ciencia realmente *estaba* empezando a mostrar que ciertas libertades no son sostenibles..., como la libertad de contaminar. La ciencia estaba mostrando que Isaiah Berlin tenía razón: la libertad para los lobos en realidad significa muerte para los corderos.

[876] En el PSAC puede haber influido además de la tradición legal el principio médico de, ante todo, no causar ningún daño. Zuiyue Wang indica que los principales miembros del comité del PSAC eran James Hartgering y Peter S. Bing, ambos médicos cualificados, y que el director del comité era Colin MacLeod, catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Nueva York (véase capítulo 5). Además, la mayoría de los miembros del PSAC desconfiaba de las soluciones tecnológicas expeditivas y de sus partidarios, sobre todo por su larga lucha por cuestiones relacionadas con la carrera del armamento nuclear. El DDT y otros plaguicidas parecían encajar en la misma categoría de soluciones fáciles y tendrían —instintivamente lo sabían— consecuencias no deseadas. Véase Wang, *In Sputnik's Shadow*. [877] John C. Whitaker, «Earth Day Recollections: What It Was Like When the Movement Took Off», en *EPA Journal* (julio-agosto de 1988), US Environmental Protection Agency, <https://www.epa.gov/history/epa-history-earth-day>; NASA Glenn Research Center: Earth Day Committee; Gordon MacDonald, «Environment: The Evolution of a Concept», en *Yesterday, Today and Tomorrow: The Harvard Class of 1950 Reflects on the Past and Looks to the Future* (Arlington, Mass.: Travers Press, 2000). [878] MacDonald, «Environment: The Evolution of a Concept». [879] <http://www.safechemicalpolicy.org/rachelwas-wrong/>. [880] Andrew Kenny a través de Tim Blair, «The Green Terror», A Stitch in Haste Blog, enviado el 9 de junio de 2005. [881] Todd Seavey, «The DDT Ban Turns 30—Millions Dead of Malaria Because of Ban, More Deaths Likely», 1 de junio de 2002, American Council on Science and Health, <http://ruby.fgcu.edu/courses/Twimberley/10199/DDTPaper.pdf>. [882] <http://www.safechemicalpolicy.org/rachelwas-wrong/>. [883] Kenny, «The Green Terror». [884] Thomas Sowell, «Intended Consequences», *Jewish World Review*, 7 de junio de 2001, <http://www.jewishworldreview.com/cols/sowell060701.asp>. [885] «Environmentalists with Blood on Their Hands: Flying Fickle Finger of Fate Award: Rachel Carson», El Maverick Conservative Blog, comentario enviado el 29 de febrero de 2008, <http://the-maverick-conservative.blogspot.com.es/2008/02/environmentalists-with-blood-on-their.html>; Bjørn Lomborg, *El ecologista escéptico* (Barcelona: Espasa, 2003), 251-252. [886] Angela Logomasini, «“Silent Spring” was Wrong, Sen. Coburn is Right», Commentary, en *Examiner*, 28 de mayo de 2007, Examiner.com, <https://www.washingtonexaminer.com/angela-logomasini-silent-spring-waswrong-sen-coburn-is-right>. Logomasini es directora de Risk and Environmental Policy at the Competitive Enterprise Institute y directiva de Rachelwaswrong.org. [887] Pete du Pont, «Plus Ça (Climate) Change: The Earth was Warming before Global Warming was Cool», 21 de febrero de 2007, <http://www.thewordnotes.com/globalwarming.pdf>. [888] Tina Rosenberg, «What the World Needs Now Is DDT», en *New York Times Magazine*, 11 de abril de 2004, <http://www.nytimes.com/2004/04/11/magazine/what-the-world-needs-now-is-ddt.html>; John Tierney, «Fateful Voice of a Generation Still Drowns Out Real Science», en *New York Times*, 5 de junio de 2007, http://www.nytimes.com/2007/06/05/science/earth/05tier.html?_r=2&8dpc&oref=slogin. [889] Rosenberg, «What the World Needs Now Is DDT». [890] Tierney, «Fateful Voice of a Generation». Para el artículo original, véase I.L. Baldwin, «Chemicals and Pests», reseña de *Silent Spring* de Rachel Carson, en *Science* 137, n.º 3535 (28 de septiembre de 1962): 1042-1043. [891] Centers for Disease Control and Prevention, «Malaria: Vector Control», <https://www.cdc.gov/malaria/>. [892] Gordon Patterson, *The Mosquito Crusades: A History of the American Anti-Mosquito Movement from the Reed Commission to the First Earth Day* (New Brunswick, N.J.: Rutgers University Press, 2009), 182. [893] Carson, *Silent Spring*, cap. 16. [894]

Conevery Bolton Valencius, *The Health of the Country: How American Settlers Understood Themselves and Their Land* (Nueva York: Basic Books, 2002). [895] Patterson, *The Mosquito Crusaders*, presenta una visión fascinante de los esfuerzos estadounidenses para destruir la plaga de mosquitos. Véase también Margaret Humphreys, «Kicking a Dying Dog: DDT and the Demise of Malaria in the American South, 1942-1950», en *Isis* 87, n.º 1 (marzo de 1996), 1-17. [896] Patterson, *The Mosquito Crusaders*, 156. [897] Centers for Disease Control and Prevention, «Malaria: The Panama Canal», http://www.cdc.gov/malaria/history/panama_canal.htm. Se puede encontrar una historia general de la construcción del canal en David McCullough, *The Path Between the Seas: The Creation of the Panama Canal 1870-1914* (Nueva York: Simon and Schuster, 1977). [898] Centers for Disease Control and Prevention, «Eradication of Malaria in the United States (1947-1951)», http://www.cdc.gov/malaria/history/eradication_us.htm. [899] «Ruckelshaus, Sweeney, and DDT», Jaworowski, 2003: *A Cornucopia of Misinformation*, part 1, Monday Bristlecone Blogging, <http://www.somesnarksareboojums.com/blog/?p=62>. La fuente original es *In the Matter of Stevens Industries, Inc. et al., IF&R. Docket Nos. 63 et al. (Consolidated DDT Hearings)*, *Opinion of the Administrator, Decided June 2, 1972*, en p. 26, <http://www.somesnarksareboojums.com/blog/wp-content/images/ddt/Sweeney.pdf>; más tarde publicado en *Notices, Environmental Protection Agency [IF&R. Docket Nos. 63 et al.]: Consolidated DDT Hearings, Opinion and Order of the Administrator*, 30 de junio de 1972, *Federal Register* 37, n.º 131 (7 de julio de 1972): 13369–13376, en p. 13373, <https://cdn.loc.gov/service/ll/fedreg/fr037/fr037131/fr037131.pdf>. [900] Baldwin, «Chemicals and Pests», 1042. [901] *Ibíd.* [902] *Ibíd.* [903] US Environmental Protection Agency, «DDT», Persistent Bioaccumulative and Toxic (PBT) Chemical Program; United States Geological Survey, «DDT», Toxic Substances Hydrology Program, <https://toxics.usgs.gov/index.php>; Brenda Eskenazi et al., «The Pine River Statement: Human Health Consequences of DDT Use», en *Environmental Health Perspectives* 117, n.º 9 (septiembre de 2009): 1359-1367. [904] *California v. Montrose Chemical Corp. of California*, 104 F.3d 1507 (9th Cir. 1997), <https://www.leagle.com/decision/19971611104f3d150711369>. [905] Tina Adler, «Keep the Sprays Away?: Home Pesticides Linked to Childhood Cancers», en *Environmental Health Perspectives* 115, n.º 12 (diciembre de 2007): A594; M. D'Amelio et al., «Paraoxonase Gene Variants Are Associated with Autism in North America, But Not in Italy: Possible Regional Specificity in Gene-Environment Interactions», en *Molecular Psychiatry* 10 (noviembre de 2005): 1006-1016; D.R. Davies et al., «Chronic Organophosphate Induced Neuropsychiatric Disorder (COPIND): Results of Two Postal Questionnaire Surveys», en *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 9, n.º 2 (1999): 123-134. [906] Walter J. Rogan y Aimin Chen, «Health Risks and Benefits of bis (4-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane (DDT)», en *Lancet* 366, n.º 9487 (27 de agosto de 2005): 763-773. [907] Barbara A. Cohn et al., «DDT and Breast Cancer in Young Women: New Data on the Significance of Age at Exposure», en *Environmental Health Perspectives* 115, n.º 10 (octubre de 2007): 1406-1414; Rick Weiss, «Long Hidden Dangers? Early Exposure to DDT May Raise Risk of Breast Cancer», en *Washington Post*, 9 de octubre de 2007, sec. F, 1, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/10/05/AR2007100502253.html>. [908] Dixy Lee Ray y Lou Guzzo, *Trashing the Planet: How Science Can Help Us Deal with Acid Rain, Depletion of the Ozone, and Nuclear Waste (Among Other Things)* (Nueva York: Harper Collins, 1992), 69. [909] World Health Organization, *Resistance of Vectors and Reservoirs of Disease to Pesticides*, WHO Expert Committee on Insecticides (Ginebra: World Health Organization, 1976), 68-69. [910] World Health Organization, «Malaria Situation in SEAR Countries: Sri Lanka», <http://www.searo.who.int/mediacentre/events/malaria-srilanka-bhutan->

story/en/. [911] World Health Organization, *Resistance of Vectors and Reservoirs of Disease to Pesticides*, 7. [912] Ray y Guzzo, *Trashing the Planet*, 74. [913] Steven J. Milloy a TASSC Members, *Re: Annual Report*, 7 de enero de 1998, Bates Number (BN): 2065254885, Legacy Tobacco Documents Library. [914] J. Gordon Edwards, «DDT: A Case Study in Scientific Fraud», en *Journal of American Physicians and Surgeons* 9, n.º 3 (otoño de 2004): 83-88. [915] Citado en James Hoare, «Greenpeace, WWF Repudiate Anti-DDT Agenda», 1 de abril de 2005, Environment and Climate News, Heartland Institute, <https://www.heartland.org/news-opinion/news/greenpeace-wwf-repudiate-anti-ddt-agenda>. [916] Sobre el calentamiento global véase «Global Warming/Climate», junkscience.com; sobre lluvia ácida véase «Cleaner Air Means a Warmer Europe», 15 de abril de 2008, <http://www.spiegel.de/international/europe/climate-hot-spot-cleaner-air-means-a-warmer-europea-547308.html>. (El autor indica que los sulfatos ayudan a enfriar el aire... Es cierto, pero, si no le preocupa el calentamiento global, ¿por qué se interesa por eso?). El enlace ya no aparece en la web de Junkscience, pero el artículo está incluido en sus archivos de abril 2008: <http://junksciencearchive.com/apr08.html>; sobre el ozono véase «The “Ozone Layer”: What’s Going On?», junkscience.com; véase también Chris Mooney, «Some Like It Hot», Special Reports: As the World Burns, *Mother Jones* 30, n.º 3 (mayo-junio de 2005): 36-94, <http://www.motherjones.com/environment/2005/05/some-it-hot>. [917] Paul D. Thacker, «Pundit for Hire: Smoked Out», en *New Republic*, 6 de febrero de 2006, 13-14; Paul D. Thacker, «The Junkman Climbs to the Top», en *Environmental Science and Technology Online News* (mayo de 2005); «Steven J. Milloy: The “Junkman” Exposed», febrero de 2006, Americans for Nonsmokers’ Rights; «Steven J. Milloy», SourceWatch, http://www.sourcewatch.org/index.php?title=Steven_J._Milloy; Steven J. Milloy, *Junk Science Judo: Self-Defense Against Health Scares and Scams* (Washington, D.C.: Cato Institute, 2001); Steven J. Milloy, *Science Without Sense* (Washington, D.C.: 1996). [918] John Berla, «Rush Limbaugh for the Nobel Peace Prize», 30 de mayo de 2007, Competitive Enterprise Institute, <https://cei.org/content/rush-limbaugh-nobelpeace-prize>. [919] Sobre el libro y el AEI invitando a Crichton a hablar, véase Harold Evans, «Crichton’s Conspiracy Theory», en *BBC News*, http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/4319574.stm. Gente relacionada con el CEI ha apoyado también firmemente a Crichton; véase, por ejemplo, el artículo de Iain Murray, «Science Fiction: Michael Crichton Takes a Novel Approach to Global Warming Alarmism», 20 de diciembre de 2004, Competitive Enterprise Institute, <https://cei.org/content/science-fiction-michael-crichton-takes-novel-approach-global-warming-alarmism>. [920] Michael Crichton, *Estado de miedo* (Barcelona: Plaza & Janés, 2005). [921] «Welcome to the Heartland Institute», Heartland Institute, <https://www.heartland.org/about-us/index.html>. [922] Deroy Merdock, «DDT Key to Third World’s War on Malaria», 1 de julio de 2001, Environment and Climate News, Heartland Institute, <https://www.heartland.org/news-opinion/news/ddt-key-to-third-worlds-war-on-malaria>. [923] Sobre el apoyo de Heartland a Crichton, véase Joseph L. Bast, «Michael Crichton Is Right!», 1 de enero de 2005, News Releases, Heartland Institute, <https://www.heartland.org/topics/climate-change/Michael-Crichton-Is-Right/index.html>. En 2008 patrocinaron una conferencia para continuar insistiendo en que el cambio climático no se está produciendo o que, si se produce, se puede resolver el problema dejando actuar a las fuerzas del libre mercado: «The 2008 International Conference on Climate Change, March 2-4, New York, USA», [https://www.sourcewatch.org/index.php/Heartland_Institute/International_Conference_on_Climate_Change_\(2008\)](https://www.sourcewatch.org/index.php/Heartland_Institute/International_Conference_on_Climate_Change_(2008)). [924] «Joseph L. Bast-2008 Resume», 1 de enero de 2008, Heartland Institute. [925] Richard C. Rue, director de proyectos del Instituto Heartland, a Roy E. Marder [sic], directivo de asuntos industriales de Philip Morris, 3 de agosto de 1993, BN: 2024211094, Legacy Tobacco Documents Library; véase también Roy Marden a Thomas Borelli et al., *RE: CA*, 22 de abril de

1997, BN: 2075574228B, Legacy Tobacco Documents Library; para numerosos documentos más hallados en búsqueda véase «search: Heartland Institute», Legacy Tobacco Documents Library, <https://www.industrydocumentslibrary.ucsf.edu/tobacco/results/#q=Heartland%20Institute&h=%7B%22hideDuplicates%22%3Atrue%2C%22hideFolders%22%3Atrue%7D&subsite=tobacco&cache=true&count=1819>. [926] Roy Marden a Thomas Borelli et al., *RE: CA* , 22 de abril de 1997, BN: 2075574226D, Legacy Tobacco Documents Library. [927] *Fedsuit Actions/Marden* , 26 de octubre de 1999, BN: 2077575920A, Legacy Tobacco Documents Library; véase también *FET Update* , 28 de enero de 1994, BN: 2046554465, Legacy Tobacco Documents Library. [928] *Policy Payments for Slavit* , 1997, BN: 2078848138, Legacy Tobacco Documents Library. [929] David P. Nicoli a Buffy, 8 de marzo de 1994, BN: 2073011685; Merrick Carey, presidente, Alexis de Tocqueville Institution, a David P. Nicoli, 8 de febrero de 1994, BN: 2073011666, Legacy Tobacco Documents Library. [930] En 2008, el folleto informativo del Heartland Institute incluía a Roy Marden como miembro de su consejo de dirección: «2008 Annual Report», Heartland Institute, <https://www.heartland.org/news-opinion/news/heartland-instituteannounces-board-changes>. [931] Jacques et al., «The Organisation of Denial: Conservative Think Tanks and Environmental Sceptism», en *Environmental Politics* 17, n.º 3 (junio de 2008): 349-385. [932] George Orwell, *1984* (Barcelona: Destino, 1952). [933] Teniente general Daniel O. Graham a William A. Nierenberg, 27 de diciembre de 1984, William A. Nierenberg Papers, MC13, 43: 17, Scripps Institute of Oceanography Archives.

CONCLUSIÓN

CONCLUSION

Sobre la libertad de expresión y el libre mercado

Nuestros Padres Fundadores incluyeron la libertad de prensa en la primera enmienda de la Constitución de Estados Unidos porque la democracia la exige. Los ciudadanos necesitan información para tomar decisiones y para que fluya la información es fundamental que haya una prensa libre. Dos siglos después de que se estableciese por ley la doctrina de la imparcialidad, a pesar de que la doctrina legal fuese dismantelada en los años de Reagan, la idea de «igual cantidad de tiempo» sigue estando sacralizada en el sentido de la justicia y del juego limpio de los ciudadanos.

Pero no cada «parte» es justa o cierta; las opiniones expresan a veces creencias mal informadas, conocimiento no fidedigno. Como hemos visto a lo largo de este libro, algunas «partes» presentan desinformación deliberada difundida por intereses ocultos bien organizados y bien financiados, en una negación de los hechos ideológicamente motivada. Hasta gente honrada y bien intencionada puede estar confundida o equivocada respecto a algún asunto. Cuando se otorga igual tiempo a todas las voces —e igual peso—, el resultado no nos sirve necesariamente bien. Alexis de Tocqueville lamentaba hace mucho tiempo en su libro *La democracia en América* la cacofonía que pasaba por debate serio en la joven república: «Se eleva por todas partes un confuso clamor y se oyen mil voces al mismo tiempo». [934]

Eso fue hace doscientos años; hoy el problema es mucho peor. Con la aparición de la radio, la televisión y ahora Internet, a veces parece que cualquiera puede hacer que su opinión sea oída, citada y repetida, sea verdadera o falsa, razonable o ridícula, imparcial o maliciosa. Internet ha creado un salón de espejos de la información en el que cualquier afirmación, no importa lo estrambótica que sea, se puede multiplicar indefinidamente. Y en Internet la desinformación nunca muere. «Barbarie electrónica» lo ha llamado un comentarista, un entorno que es todo vela sin ancla alguna. [935] Pluralismo desbocado.

El resultado es fácil de ver. Un tercio de los estadounidenses piensa que Saddam Hussein estuvo detrás de los ataques del 11 de septiembre. [936] Casi

un cuarto piensa que no hay ninguna prueba sólida de que fumar mate. [937] Y en fecha tan reciente como 2007, el 40% de los estadounidenses creía que los científicos serios aún estaban discutiendo sobre la realidad del calentamiento global. [938] ¿Quién puede culparnos? Por todas partes nos encontramos con alguien que está poniendo en duda algo y muchos de los temas importantes de nuestros días quedan reducidos a él/ella dijo/¿Quién sabe? Se puede perdonar a cualquiera por estar confuso.

Esta cacofonía de afirmaciones enfrentadas resulta particularmente inútil cuando se trata de aclarar cuestiones relacionadas con la ciencia, porque la ciencia depende de pruebas y no todas las posiciones se basan por igual en ellas. De hecho, hemos visto a lo largo de este libro cómo un pequeño grupo de hombres con conocimientos científicos y conexiones políticas profundas tergiversó deliberadamente el debate público, dirigiendo campañas efectivas para engañar al público y negar conocimientos científicos bien asentados a lo largo de cuatro décadas. Y hemos visto cómo muchas afirmaciones escépticas están basadas en *ignorar* las pruebas. Esto plantea una dificultad real, una dificultad nada fácil de superar, porque ¿cómo puedes demostrar que alguien ha ignorado algo? A menudo puedes demostrar lo que es algo; es mucho más difícil demostrar lo que no es. No hay duda de que la gente tiene derecho a hablar; la cuestión es a quién deberíamos estar escuchando.

Durante medio siglo la industria del tabaco, los defensores de la Iniciativa de Defensa Estratégica y los escépticos respecto a la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono y el calentamiento global se esforzaron por «mantener la polémica» y «mantener vivo el debate» alimentando tesis contrarias a la corriente dominante apoyada por las pruebas científicas y los juicios de los expertos. Fomentaron afirmaciones que habían sido ya refutadas en la literatura científica y los medios de comunicación se convirtieron en cómplices cuando informaron de esas afirmaciones como si formaran parte de un debate científico. Los medios lo hicieron a menudo sin informar a los lectores, oyentes y televidentes de que los «expertos» citados tenían vínculos con la industria del tabaco, estaban afiliados a grupos de expertos motivados ideológicamente que recibían dinero de dicha industria —o en los años posteriores de la industria de los combustibles fósiles— o simplemente eran inconformistas habituales que disfrutaban, quizás, con la atención que recibían propugnando ideas exóticas. Quizás los corresponsales creyesen que añadir esa información sería editorializar. O quizás no lo supiesen.

Muchos periodistas con los que hemos hablado se han quedado sorprendidos con nuestras revelaciones y en algunos casos se han mostrado incluso escépticos, hasta que les hemos mostrado los documentos. Una investigación como la que hemos dedicado a este libro no se puede desarrollar en el caso de un diario o un semanario por una cuestión de tiempo, así que es comprensible que la mayoría de los periodistas no supiesen lo que hemos descubierto nosotros en cinco años de investigación. Pero las presiones que pesan sobre el periodismo contemporáneo no pueden explicarlo todo, porque hemos visto cómo, al menos en las primeras etapas de esta historia, los directivos de los medios eran abiertamente cortejados por la industria del tabaco. Arthur Hays Sulzburger, Edward R. Murrow y William Randolph Hearst hijo difícilmente pueden ser considerados gente ingenua y crédula, pero es evidente que aceptaron el argumento de que el punto de vista de la industria del tabaco sobre los daños que causa este merecía la misma consideración que el punto de vista de la comunidad científica. Eso resulta bastante difícil de explicar, salvo que supongamos que los periodistas, como el resto de nosotros, se resisten a aceptar información que preferiríamos que no fuese cierta. Edward R. Murrow albergaba sin duda la esperanza de que fumar tabaco no le mataría. ¿Y quién entre nosotros no preferiría un mundo en el que la lluvia ácida no fuese ningún problema, el agujero de la capa de ozono no existiese y el calentamiento global no importase? Ese mundo sería mucho más reconfortante que este en el que realmente vivimos. Cuando nos enfrentamos a situaciones amenazantes, damos la bienvenida a la afirmación tranquilizadora de que todo irá perfectamente. Podemos incluso preferir mentiras reconfortantes a hechos que deben tomarse en serio. Y los hechos que nuestros protagonistas negaban en realidad debían tomarse muy en serio. Eran absolutamente aterradores.

Sea cual sea la explicación, está claro que los medios de comunicación *presentaron* el debate científico sobre el tabaco como no resuelto mucho después de que los científicos hubiesen llegado a la conclusión de que sí lo estaba. En 1999, los investigadores Gail Kennedy y Lisa Bero, de la Universidad de California (San Francisco), examinaron la cobertura de periódicos y revistas de la investigación sobre fumadores pasivos y descubrieron que el 62% de todos los artículos publicados entre 1992 y 1994 llegaban a la conclusión de que la investigación era «controvertida».

[939] Sin embargo, como vimos en el capítulo 5, la comunidad científica

había llegado por aquel entonces a un consenso y la industria del tabaco conocía ya el grado de peligro incluso antes de eso.

Un fenómeno similar sucedió con la lluvia ácida en los años noventa, cuando los medios de comunicación se hicieron eco de la idea de que aún no se había demostrado cuál era su causa —más de una década después de que eso ya no fuese cierto— o de la afirmación de que costaría más resolver el problema de lo que valía la pena hacerlo, que era algo que los hechos no respaldaban. [940] La prensa continuó informando hasta bien entrada la década de los noventa de que el agujero de la capa de ozono quizás estuviese causado por volcanes. [941] Hasta fecha reciente, los medios de comunicación presentaron el calentamiento global como un debate en marcha... doce años después de que el presidente George H.W. Bush hubiese firmado el Marco de la Convención del Cambio Climático de Naciones Unidas y *veinticinco años* después de que la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos anunciase que no había ninguna razón para dudar de que el cambio climático se producía por el uso humano de combustibles fósiles. «Equilibrio» se había convertido en una forma de tendenciosidad, por la que la cobertura mediática se inclinaba en favor de puntos de vista minoritarios y en algunos casos extremadamente minoritarios. [942]

Puede que los medios de comunicación actuaran en principio como guardianes, ignorando a los charlatanes y vendedores de remedios milagrosos, pero si lo intentaron, nuestra historia muestra que al menos por lo que se refiere a la ciencia no lo consiguieron. Como hemos visto, no fueron solo medios claramente de derechas los que publicaron afirmaciones falsas sobre el tabaco y esos otros temas, sino que también lo hizo la «prensa de prestigio» —de hecho, la prensa supuestamente progresista—.

Quizás ya estén empezando a cambiar las cosas. En abril de 2008 el *New York Times* informó de que muchos de los generales jubilados que aparecían en cadenas de radio y de televisión hablando como expertos independientes sobre la situación en la guerra de Irak no tenían nada de independientes. Muchos eran empleados a sueldo de contratistas militares con intereses en armamento y en otros sistemas que se estaban utilizando en la guerra, mientras que otros estaban trabajando para la Casa Blanca. Varios de estos generales habían sido aleccionados por el Pentágono —algunos habían sido recibidos por el secretario de Defensa, Donald Rumsfeld— para difundir el mensaje de que la guerra estaba yendo bien, pese a las considerables

pruebas de lo contrario. «Multiplicadores de la fuerza del mensaje» les llamaba el Pentágono, como si fuesen una especie de arma. Y lo eran: eran armas en una guerra de propaganda, una campaña para engañar al pueblo norteamericano. Los medios de comunicación tampoco sabían sobre esas maquinaciones entre bastidores o no les importaban. [\[943\]](#)

Quizás los medios se engañasen debido a que aquellos hombres realmente *eran* generales. Después de todo, tenían una destacada experiencia y era de suponer que sabían mucho, en general, sobre la marcha de una guerra aunque no estuvieran informados sobre los detalles de esa en particular. El problema era que no eran independientes —representaban a una parte concreta con un interés encubierto— y estaban jubilados, así que lo que supiesen sobre la guerra en general no era necesariamente aplicable al seguimiento de aquella concreta.

La campaña de los generales para convencernos de que la guerra de Irak iba bien es solo un ejemplo; hay muchos más. Los medios de comunicación —y todos nosotros— hemos sido víctimas de repetidas campañas de desinformación en las que se utilizan «expertos» bien para propagar «hechos» que no lo eran o bien para negar otros que lo eran. Pero la campaña de los generales nos brinda un paralelismo especialmente útil, porque Jastrow, Seitz, Nierenberg y Singer eran todos ellos físicos retirados —los generales de cuatro estrellas de la ciencia estadounidense durante la Guerra Fría— y sabían, al igual que los generales, cómo hacer que sus afirmaciones pareciesen creíbles. En este caso, hacerlas creíbles significó presentarlas de modo que pareciesen ciencia.

Un pueblo Potemkin científico Una estrategia global de las campañas para comercializar la duda fue crear una apariencia de que las ideas que se promocionaban eran científicas. [\[944\]](#) La industria del tabaco creó el Instituto del Tabaco para fomentar la investigación, pero su objetivo principal era disponer de un cuadro de expertos a los que se pudiese recurrir en momentos de necesidad. La industria patrocinó también conferencias y seminarios cuyos documentos pudieran citarse en su propio beneficio y creó institutos adicionales para abordar temas ostensiblemente independientes, como el Centro para la Investigación del Aire en Interiores, diseñado para desviar la atención del tabaco hacia otras causas de problemas pulmonares. [\[945\]](#) El historiador Robert Proctor ha documentado recientemente la creación de boletines

de noticias, revistas y publicaciones —incluidas algunas con aparente revisión por pares— en las que se podía informar de los resultados de la investigación patrocinada por la industria, se podían publicar los resultados y se podían citar luego como si fuesen independientes. Se incluían entre ellas *Tobacco and Health* , *Science Fortnightly* y el *Indoor Air Journal* . [946] Era un simulacro de ciencia, pero no ciencia auténtica.

Cuando el Instituto George C. Marshall empezó a combatir las afirmaciones de la comunidad científica sobre el agujero de la capa de ozono y el calentamiento global, no creó una revista propia, sino que produjo informes apoyándose en la parafernalia de la argumentación científica —gráficos, cuadros, referencias, etcétera—. Como mínimo, uno de esos informes se leyó y se tomó en serio en la Casa Blanca. Sin embargo, no estuvieron sometidos a revisión independiente por pares, el requerimiento básico de cualquier trabajo verdaderamente científico. Si se hubiesen sometido a ella, probablemente no la habrían superado, porque al menos uno de ellos tergiversaba gravemente los principios científicos presentando solo una porción de un gráfico que, si se hubiese incluido en su totalidad, habría refutado lo que el informe sostenía.

Los científicos de nuestra historia recurrieron también a técnicas que quedaban claramente fuera del campo de la conducta científica normal. Los científicos debaten entre ellos sus descubrimientos en los salones de la ciencia: las universidades, los laboratorios, las agencias gubernamentales, las conferencias y seminarios. No organizan normalmente peticiones, sobre todo públicas, cuyos signatarios pueden saber algo o no sobre el tema que se investiga. Sin embargo, en 1997 Fred Seitz hizo circular información solicitando firmas para una petición destinada a «refutar» el calentamiento global. [947] Estaba de acuerdo con un químico llamado Arthur Robinson, que redactó un largo escrito en el que atacaba a la ciencia climática general, formateado de modo que pareciese una reproducción de *Proceedings of the National Academy of Sciences* . El «artículo» —que nunca se publicó en la revista científica, sino que se resumió en el *Wall Street Journal* — repetía una amplia gama de afirmaciones desacreditadas, incluida la de que no había ningún calentamiento global. [948] Se envió por correo a miles de científicos estadounidenses, con una carta de presentación firmada por Seitz invitando a los receptores a firmar una petición contra el Protocolo de Kioto. [949]

La carta de Seitz resaltaba su relación con la Academia Nacional de Ciencias, dando la impresión de que todo el asunto —la carta, el artículo y la petición— estaba sancionado por la Academia. Entre su envío postal y un portal de la Red, consiguió unas 15.000 firmas, aunque como no hubo ningún proceso de verificación no había medio de determinar si esas firmas eran reales o si, siendo reales, eran de verdad de científicos. [950] La Academia Nacional, por su parte, hizo algo bastante insólito: convocó una conferencia de prensa para negar toda relación con esos envíos y distanciarse de su antiguo presidente. [951] Aun así, muchos medios de comunicación informaron sobre la petición como si fuese prueba de una discrepancia genuina en la comunidad científica, reforzada, quizás, por la celebración de Fred Singer de ella en el *Washington Times* el mismo día que la Academia la rechazaba. [952]

El «Proyecto de petición» continúa hoy. Fred Seitz ha muerto, pero su carta sigue activa en Internet y el portal de la Red del proyecto afirmaba que sus signatarios han llegado a 30.000. [953]

Se han publicado muchas afirmaciones escépticas sobre el calentamiento global en el *Journal of Physicians and Surgeons*, el cual está relacionado con el Instituto de Ciencia y Medicina de Oregón, el cual patrocinó la petición anticalentamiento global. [954] Esta publicación —anteriormente conocida como *Medical Sentinel* — es la portavoz de la Asociación de Médicos y Cirujanos Estadounidenses, que emprendió, entre otras cosas, un pleito en favor de Rush Limbaugh cuando sus registros médicos fueron incautados como parte de su procesamiento por un asunto de drogas. [955] El *Sentinel* publicó artículos poniendo en duda el vínculo entre el VIH y el sida, incluido un comentario de Michael Fumento, el periodista al que conocimos en el capítulo 5, el cual defendía los pesticidas mientras aceptaba dinero de la multinacional química Monsanto. [956] La revista también publicó la obra de J. Gordon Edwards, al que conocimos en el capítulo 7 cuando estaba trabajando con Steve Milloy para difundir la afirmación errónea de que la prohibición del DDT había costado millones de vidas. (Ni la Web of Science ni MEDLINE/PubMed incluyen la revista entre sus fuentes científicas con revisión por pares).

Podríamos seguir citando ejemplos, pero el asunto está claro. Al crear la apariencia de ciencia, los mercaderes de la duda vendían una historia verosímil sobre un debate científico. Erigieron un pueblo Potemkin habitado en solo unos cuantos casos por científicos reales. A un periodista

razonable, por no decir a un ciudadano corriente, se le podría perdonar haberse dejado engañar por él.

Pero si eso no fue un debate científico, ¿qué fue entonces?

Libertad de expresión y libre mercado En enero de 1973, Emil Mrak, el rector retirado de la Universidad de California en Davis, dio una conferencia titulada «Algunas experiencias relacionadas con la seguridad alimentaria». [\[957\]](#) En ella explicaba, en un relato largo, reflexivo y matizado, sus experiencias en Washington, D.C., como participante en un importante grupo del Gobierno. Expresaba su confianza en el nuevo administrador de la EPA, William Ruckelshaus, así como en el proceso regulatorio general, pero se mostraba preocupado porque la toxicología y la oncología estaban plagadas de incertidumbres, las técnicas analíticas eran inadecuadas y había una tendencia en Washington a reaccionar de forma excesiva ante pruebas incompletas de posibles daños. En suma, Mrak estaba esforzándose por determinar lo que era correcto y lo que no lo era en los procedimientos regulatorios. Presentaba honrada y sinceramente a ambas partes..., sin embargo, no para el público, sino para la compañía tabacalera Philip Morris.

En el mismo año en que Mrak disertaba para Philip Morris, Richard Nixon disolvió el Comité de Asesoramiento Científico del Presidente. Fue una vergüenza, porque cuando el país tenía que afrontar cuestiones graves sobre la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono, el humo de segunda mano y el calentamiento global, no disponíamos de un Comité de Asesoramiento Científico del Presidente que aclarara las cuestiones científicas como teníamos con el DDT. Pero quizás no importase, porque las campañas que se realizaron para socavar los fundamentos científicos correspondientes fueron de tal amplitud y refinamiento y estuvieron tan bien financiadas que el Comité del Presidente difícilmente podría haberse enfrentado a ellas.

Hemos visto a lo largo de esta historia cómo la comercialización de la duda contó con el auxilio y el estímulo de grupos de expertos ideológicamente motivados que promocionaron y difundieron el mensaje. Hemos documentado que varios de esos grupos de expertos tenían vínculos con la industria del tabaco. Los periodistas Chris Mooney, Ross Gelbspan y Bill McKibben han demostrado que esos grupos de expertos estaban a su

vez financiados por fundaciones conservadoras, entre las que se incluían Scaife, Olin y Adolph Coors, y corporaciones gigantes como Exxon Mobil. [958] En 2005, por ejemplo, Chris Mooney documentó cómo en solo unos cuantos años Exxon Mobil había canalizado más de ocho millones de dólares para cuarenta organizaciones diferentes que rechazaban las pruebas científicas del calentamiento global. Entre esas organizaciones no solo se incluían grupos de expertos proempresariales y conservadores, sino también «medios cuasi periodísticos como TechCentralStation.com —un portal de la red que proporciona “noticias, análisis, investigación y comentarios” y que recibió 95.000 dólares de Exxon Mobil en 2003—, un columnista de FoxNews.com e incluso grupos religiosos y de derechos civiles». [959] Mooney reveló también que un antiguo presidente y director ejecutivo de Exxon Mobil, Lee Raymond, fue vicepresidente del consejo de fideicomisarios del Instituto de la Empresa Americana, que recibió 960.000 dólares de financiación de Exxon Mobil, y cómo en 2002 Exxon Mobil destinó explícitamente 60.000 dólares a «actividades legales» del Instituto de la Empresa Competitiva.

Mooney describió lo que pasó cuando los científicos presentaron la *Arctic Climate Impact Assessment*, de carácter global, que llegaba a la conclusión de que el Ártico se estaba calentando a una tasa doble del resto del mundo..., lo cual se parecía mucho a lo que habían previsto los científicos de Jason en 1979. El informe fue atacado despiadadamente en una columna de Steve Milloy, que ahora trabaja como columnista para FoxNews.com y es asesor adjunto del Cato Institute, que recibió 75.000 dólares de Exxon Mobil. El *Washington Times* reimprimió la columna de Milloy y ni Fox News ni el *Washington Times* revelaron que Milloy había recibido dinero de Exxon Mobil: 40.000 dólares para El Centro para el Avance de la Ciencia Sólida y 50.000 para el Instituto de Actuación de la Libre Empresa, ambos registrados con dirección en el domicilio particular de Milloy. [960]

El patrocinio de Exxon Mobil a la difusión de las dudas y la desinformación es inquietante, pero difícilmente puede resultar sorprendente. Lo que resulta sorprendente es descubrir la amplitud de esos esfuerzos, lo organizados e interrelacionados que han estado y durante cuánto tiempo han durado.

Nos encontramos con el Instituto Heartland en el capítulo 7, en el que vilipendiaba a Rachel Carson y promocionaba el mito de que la prohibición

del DDT había sido un error. Indicamos también que Heartland ha participado activamente en el rechazo de las pruebas del calentamiento global. En septiembre de 2000, Bill Nierenberg había empezado a organizar una «revisión competitiva» del inminente Tercer Informe de Evaluación — que era, claro está, una revisión en sí— del IPCC con el meteorólogo Richard Lindzen; su muerte aquel mes dejó ese proyecto en el limbo. ^[961] Pero solo temporalmente. Fred Singer lo recogió en 2007 y organizó una revisión por un «grupo no gubernamental de expertos sobre cambio climático» patrocinada por Heartland. ^[962] Heartland patrocinó también una conferencia en 2008 que insistió en que el calentamiento global no es un problema grave y nunca lo ha sido. ^[963] Pero las actividades de Heartland son mucho más amplias y se remontan a la década de los noventa, en que también ellos estaban trabajando con Philip Morris.

Vimos en el capítulo 7 cómo el Instituto Heartland distribuía informes, enviaba faxes y se reunía con miembros del Congreso en defensa de Philip Morris. También patrocinó el Centro Nacional de Periodismo, «dedicado a adiestrar a periodistas en ciernes en los principios políticos y económicos del libre mercado». ^[964] El punto de vista de Philip Morris, por supuesto, era que no se debería inducir a la gente a dejar de fumar, pero hacía causa común con diversos grupos e individuos comprometidos con «los principios económicos y políticos del libre mercado».

Quizás sea por esto por lo que, entre los muchos grupos de expertos y organizaciones financiados por Philip Morris, encontremos el aparentemente oscuro Instituto Ludwig von Mises. Ludwig von Mises, aristócrata austriaco, fue uno de los fundadores de la economía moderna del liberalismo. ^[965] Y esto nos lleva al meollo de nuestra historia, el eje en torno al cual se agrupan esos diversos actores. El vínculo que une a la industria del tabaco, los grupos de expertos conservadores y los científicos de nuestra historia es la defensa del libre mercado.

A lo largo de nuestra historia, la gente incluida en ella exigía el derecho a ser oída, insistiendo en que nosotros (el público) teníamos derecho a escuchar a ambas partes y que los medios de comunicación tenían la obligación de garantizarlo. Insistían en que eso era lo justo y democrático. Pero ¿ellos estaban intentando preservar la democracia? No. El asunto no era la libertad de expresión, sino el libre mercado. Lo importante para ellos era el papel que debía tener el Estado en el control y la administración del mercado financiero. Era *la regulación* . Así que debemos analizar la

ideología que guio a los mercaderes de la duda —la ideología de la economía de la no intervención— antes de abordar finalmente la cuestión de cómo garantizar que no consigan engañarnos de nuevo.

El fundamentalismo del mercado y el legado de la Guerra Fría Durante la segunda mitad del siglo XX, la política exterior de Estados Unidos estuvo dominada por la Guerra Fría y la política interior por el anticomunismo. Nuestros protagonistas —Fred Seitz, Fred Singer, Bill Nierenberg y Robert Jastrow— eran feroces enemigos del comunismo y consideraban que la ciencia era crucial para ayudar a contener su expansión.

En las etapas tempranas de sus carreras, ayudaron a construir las armas y los programas de cohetes que jugaron un papel clave en la defensa nuclear estadounidense; en años posteriores utilizaron sus posiciones de pericia técnica y autoridad para defender el mantenimiento y la expansión de la idea de un estado con armas nucleares, proporcionando credibilidad «científica» a documentos contra la distensión y en favor del rearme continuado. Como vimos en el capítulo 2, Jastrow, Nierenberg y Seitz crearon el grupo de presión «científico» pro Guerra de las Galaxias, que les proporcionó una enorme credibilidad en los círculos políticos conservadores más radicales.

Cuando terminó la Guerra Fría, esos hombres buscaron una nueva gran amenaza. La encontraron en el ecologismo. Los ecologistas, aseguraban, eran como sandías: verdes por fuera y rojos por dentro. Cada una de las amenazas sobre el medio ambiente que hemos analizado en este libro era un fallo del mercado, un campo en el que el libre mercado había creado graves efectos llamados «efecto vecindario». Pero, a pesar del tono amable del término, estos efectos eran potencialmente mortíferos... y de alcance global. Para abordarlos, los Gobiernos deberían intervenir con regulaciones, en algunos casos muy significativas, para remediar el fallo del mercado. Y eso era precisamente lo que estos hombres más temían y odiaban, porque la regulación para ellos era la cuesta resbaladiza hacia el socialismo, una forma de comunismo rastrera y progresiva.

Fred Singer puso su jugada al descubierto cuando negó la realidad del agujero de la capa de ozono, sugiriendo que la gente implicada en el tema «probablemente [tiene]... intereses ocultos no solo para “preservar el medio ambiente”, sino para cambiar nuestro sistema económico... Algunos de

estos “utopistas coercitivos” son socialistas, otros son luditas que odian la tecnología; la mayoría tienen un gran deseo de regular... a la mayor escala posible». [966] Revelaba un temor similar en su defensa del humo de segunda mano: «Si no delineamos cuidadosamente el papel del Estado en la regulación [del peligro]..., no hay básicamente límite alguno a la cuantía en que el Estado puede en último término controlar nuestras vidas». [967] Hoy el tabaco, mañana la Ley de Derechos. Milton Friedman dijo lo mismo en *Capitalismo y libertad* : la libertad económica es tan importante como la libertad civil, porque, si se pierde una, es solo cuestión de tiempo que se pierda la otra. [968] Así que debemos defender la libertad de mercado con el mismo vigor y la misma vigilancia que la libertad de expresión, la libertad religiosa y la libertad de reunión.

El inversor multimillonario George Soros ha acuñado un término para describir ese punto de vista: «fundamentalismo de libre mercado». Es creer no simplemente que el libre mercado es el mejor medio de organizar un sistema económico, sino que es *el único* medio que no destruirá en último término el resto de nuestras libertades. «La doctrina del capitalismo liberal sostiene que como mejor se sirve al bien común es con la persecución sin inhibiciones del interés propio», [969] escribió Soros. La economía liberal — como su bestia negra, el marxismo— proclamaba que era científica, que se basaba en leyes inmutables de la naturaleza, pero, también como el marxismo, no ha soportado la prueba de la experiencia. Si fuese una teoría científica, había sido rechazada hace mucho tiempo. [970] El fundamentalismo de libre mercado es un dogma de fe.

El «socialismo científico» no era científico, porque, cuando las pruebas sugerían que alguna de sus tesis básicas podría estar equivocada, sus defensores se negaban a aceptarlo; el fundamentalismo de libre mercado tampoco es científico por la misma razón. El principio básico del liberalismo —que «los mercados libres y competitivos establecen un equilibrio entre oferta y demanda, y aseguran con ello la mejor asignación de recursos»— es un axioma que resulta no ser cierto. [971] Los precios pueden ser desplazados de su «ideal de equilibrio» durante largos periodos de tiempo, como cualquier estadounidense afectado por el colapso del mercado inmobiliario en marcha puede atestiguar.

Hasta Milton Friedman reconoció que puede haber costes externos a los que los mercados no son capaces de responder... y la contaminación es el

ejemplo más claro. La regulación es necesaria para abordar costes externos, bien impidiéndolos o bien compensando a los que se ven perjudicados.

Friedman fue un auténtico creyente del mercado; pensaba que los costes externos rara vez eran lo suficientemente elevados para justificar una intervención pública. Pero la mayoría de nosotros queremos que nuestros Gobiernos nos protejan del daño de muchos modos diversos. Queremos que la policía y los bomberos protejan nuestras casas; queremos estar seguros de que nuestro suministro de alimentos no esté contaminado y de que el agua que sale del grifo sea limpia; queremos estar seguros de que los medicamentos que compramos en la farmacia no nos maten. Y en meses recientes hemos visto las consecuencias de la insuficiente regulación de los mercados financieros.

Además, la idea de que la libertad de mercado produce una asignación óptima de los recursos depende de que los participantes tengan perfecta información. Pero una de las diversas ironías de nuestra historia es que nuestros protagonistas hicieron todo lo posible por asegurarse que el pueblo norteamericano no tuviera una buena —y mucho menos perfecta— información sobre temas cruciales. Nuestros protagonistas, aunque aparentemente defendían la libertad de mercado, distorsionaron las opiniones siguiendo un objetivo político e intereses comerciales. Se utilizó el valor que se da en Estados Unidos a la imparcialidad y a la importancia de oír a «ambas partes» y se abusó de ello, y esto lo hizo gente que no quería admitir la verdad sobre los efectos del capitalismo industrial.

Los fundamentalistas de libre mercado quizás puedan aferrarse a sus puntos de vista porque a menudo tienen muy poca experiencia directa del comercio o de la industria. Los hombres de nuestra historia hicieron todos ellos sus carreras en programas e instituciones que o bien fueron creados directamente por el Gobierno federal o bien cofinanciados por él. Robert Jastrow pasó la mejor parte de su carrera en el Instituto de Estudios Espaciales Goddard, perteneciente a la NASA. Frederick Seitz y Bill Nierenberg iniciaron sus carreras en los programas de armas atómicas y los ampliaron en universidades cuyas actividades de investigación estaban casi totalmente financiadas por el Gobierno federal a expensas del contribuyente. Fred Singer trabajó directamente para el Estado, primero en el Servicio Nacional de Satélites Meteorológicos y más tarde en el Departamento de Transportes. Si el Estado es tan malo y el libre mercado es lo bueno, ¿por qué ellos mismos no rechazaron el apoyo público a su propia

investigación ni dejaron sus cargos profesionales para irse a trabajar al sector privado?

Mucha gente honrada que dirige empresas y negocios admite de buen grado una regulación pública razonable, la aplicación de una normativa que impida un mal comportamiento —como prácticas mercantiles injustas o la contaminación del entorno—, siempre que esas normas sean claras y justas, y generen un terreno de juego estable y nivelado. Después de todo, una gran empresa que invierte en el control de la contaminación quiere estar segura de que no sufrirá en el mercado por hacer lo correcto. [972] Pero la crítica más seria al principio básico del fundamentalismo de libre mercado es simplemente que está equivocado en el terreno de los hechos.

La historia muestra que los mercados fallan, a veces espectacularmente. Durante la Gran Depresión el capitalismo estaba en crisis y ciudadanos de ideas políticas y morales muy diversas aceptaron el New Deal como algo necesario para salvarlo. La alternativa, en opinión de casi todos, era un colapso total que realmente podría conducir al comunismo o a alguna otra forma de totalitarismo. [973] Al mismo tiempo, la expresión «libre empresa» la inventó y comercializó la comunidad mercantil junto con la idea de «la forma de vida americana» para apaciguar el miedo a que se pudiese perder algo importante si el New Deal iba demasiado lejos. [974] Las exigencias de la Depresión y de la Segunda Guerra Mundial hicieron, sin embargo, que los argumentos en favor de la «mano invisible» pareciesen anticuados y el New Deal concentró el poder y la autoridad del Gobierno federal de un modo que no habían soñado ni siquiera nuestros Padres Fundadores.

La Guerra Fría reactivó esos argumentos —los abusos de poder soviéticos se hicieron cada vez más evidentes, incluso para antiguos izquierdistas—, que desde entonces han guiado la ideología conservadora estadounidense. Se atribuye a Ronald Reagan haber rechazado el New Deal, con sus supuestos de la necesidad y los beneficios de un Estado grande, pero los ideales que él ejemplificó los había expuesto ya Friedman en 1962 —el año de la crisis de los misiles en Cuba—, en el momento más frío de la Guerra Fría. De hecho, Friedman afirmó más tarde que las posiciones de Reagan eran las mismas que las de Barry Goldwater; habían hecho falta veinte años para que su validez fuese reconocida. [975] Bill Nierenberg estaba de acuerdo. Con ocasión del 25 aniversario de la Universidad de California en San Francisco, le preguntaron a Roger Revelle sobre las ideas políticas de Bill Nierenberg y él contestó que eran más que solo

conservadoras: «Bill Nierenberg... piensa que todo el New Deal fue un error, en serio». [976]

Dado que la Guerra Fría fue responsable tanto del resurgir general de la ideología del libre mercado en Estados Unidos como del éxito profesional concreto de los científicos de nuestra historia, no es del todo sorprendente que estos hombres demonizaran a sus nuevos contrincantes como enemigos de la libertad. Como ya hemos visto, Robert Jastrow, Fred Singer y Dixy Lee Ray —junto con propagandistas políticos como George Will y Rush Limbaugh— acusaron sistemáticamente a los ecologistas —y a veces a científicos cuyo trabajo contribuye a objetivos medioambientales— de ser comunistas, socialistas o sus aliados. Ya recordamos antes que George Will afirmó que el ecologismo era «un árbol verde con raíces rojas». [977] Pero no fue el único ni mucho menos.

Cuando Dixy Lee Ray se dirigió a la Conferencia Económica de la Fundación Progreso en 1992 sobre el tema de «calentamiento global y otros mitos ecológicos», empezó proclamando: «Yo creo en la libertad. Yo creo en la autonomía». (¡Como si los científicos climáticos no creyeran en ellas!). Luego explicó que la historia del siglo xx había sido una historia de progreso, pero los ecologistas insistían en que el progreso debía detenerse. La sostenibilidad estaba reemplazando al progreso como leitmotiv del siglo y eso suponía un problema, porque la libertad dependía del progreso. [978] Sin progreso económico no habría ningún crecimiento económico y sin crecimiento los Gobiernos se verían forzados a controlar los recursos. Y para controlar los recursos los Gobiernos tendrían que controlar a la gente.

El espectro de una ampliación del control público se vinculaba a menudo a la amenaza de un Gobierno mundial. Ese tema surgió con fuerza cuando ya se acercaba la celebración de la Cumbre de la Tierra en Río, porque Ray y otros temían que un tratado global sobre el cambio climático reduciría la soberanía nacional. Temían también que eso sucedería no por *necesidad*, sino de forma *arbitraria*. Ray concluyó su discurso ante la Fundación Progreso insistiendo abiertamente en que la agenda de la Cumbre de la Tierra era socialista, su objetivo «introducir un cambio en el sistema actual de naciones independientes..., [un] Gobierno mundial con planificación central a través de Naciones Unidas. El miedo a las crisis ambientales, sean estas reales o amañadas, se espera que conduzca a un consenso total». [979]

Ray recapituló ese argumento en una entrevista del Instituto Acton para el Estudio de la Religión y la Libertad en la que la primera pregunta que le

hicieron fue esta: «Con la decadencia a escala mundial del socialismo, muchos piensan que el movimiento ecologista puede ser la siguiente gran amenaza contra la libertad. ¿Está de acuerdo?». Ray contestó: «Sí, lo estoy... El Partido Socialista Internacional, que se propone seguir empujando países hacia el socialismo, está encabezado ahora por gente de Naciones Unidas. Son ellos los que están detrás del programa ambiental de esa organización y fueron los que patrocinaron la llamada Cumbre de la Tierra». Cuando le preguntaron: «¿Cree usted que los ecologistas radicales ejercen ahí una gran influencia?», ella contestó de nuevo: «Oh, sí. No hay ninguna duda de eso, son los radicales los que lo controlan». [980] Y ¿quién acompañó a Ray a Río? Fred Smith, el fundador y director del Instituto de la Empresa Competitiva. [981]

Pero no fue solo Ray quien sacó a relucir el tema de que la Cumbre de la Tierra era un frente socialista. Fred Singer argumentó de forma similar en el *Wall Street Journal*, diciendo que la Cumbre de la Tierra intentaría «encadenar el planeta». [982] Patrick Michaels arguyó: «Estamos a punto de una planificación central de la economía energética del mundo basada en la amenaza del calentamiento global». [983] Steve Milloy atacó repetidamente a *Consumer Reports* por lo que un comentarista ha descrito como «socialismo, sensacionalismo y asustar a los consumidores para que dejen de consumir ciertos productos». [984] Más recientemente Patrick Michaels, crítico veterano de la ciencia climática y asesor político del Instituto Cato, calificó como «obamunismo» los planes para un sistema de límites máximos y comercio destinado a controlar los gases de efecto invernadero. [985]

Tal vez el mejor ejemplo del pensamiento que hay detrás de nuestra historia sea el de Richard Darman, jefe de la Oficina de Dirección y Presupuesto de la administración de George H.W. Bush. En 1990 Darman pronunció un discurso en el que atacó a los ecologistas por haber perdido la fe en Estados Unidos y aceptar como inevitable la decadencia del país. La bestia negra de Darman, informaba el *New York Times*, era verde, pues acusaba a los ecologistas de ser socialistas solapados: «Los estadounidenses no lucharon y ganaron las guerras del siglo xx para hacer el mundo seguro para las hortalizas». [986]

Todo esto tuvo un impacto real. Después de que George H.W. Bush firmara la Convención Marco sobre el Cambio Climático, formulada en Río, el partido republicano se volvió contra ella y encabezó el ataque contra

su continuación —el Protocolo de Kioto—, que buscaría aplicar los principios generales establecidos en Río. El compromiso asumido por el presidente Bush de tomar medidas concretas para proteger el planeta se había esfumado, junto con su promesa de no imponer nuevos gravámenes. El mundo no sería más seguro para las hortalizas. No lo sería siquiera para los osos polares. Ni para los habitantes de algunas islas del Pacífico.

El politólogo Peter Jacques, junto con sus colegas, los sociólogos Riley Dunlap y Mark Freeman, han mostrado que el número de libros escépticos respecto a la realidad de los temas ambientales se multiplicó por cinco en la década de los noventa respecto a la década anterior —a pesar de que el consenso científico sobre ellos estuviese ya asentado— y el giro de los republicanos en contra del ecologismo se produjo incluso cuando estaba creciendo en el país su apoyo popular. [987] Esta observación nos lleva de nuevo a las primeras etapas de nuestra historia y al debate sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica y el invierno nuclear.

Al desmoronarse la Unión Soviética, los soldados de la Guerra Fría buscaron otra gran amenaza. La encontraron en el ecologismo, que justo en aquel preciso momento había identificado un tema global decisivo que exigía una respuesta global. A principios de la década de los noventa, el calentamiento global pasó de ser una predicción sobre el futuro a ser un hecho del presente. Se convirtió en el más cargado de todos los debates ambientales, porque es global y afecta a todos y a todo. Si las normas de la actividad económica son la preocupación básica de los conservadores contemporáneos, el calentamiento global tiene que ser básico también, porque se genera por el modo que tenemos de producir y utilizar energía, y la energía está involucrada en toda la actividad económica. Nicholas Stern, economista jefe y vicepresidente primero del Banco Mundial desde el 2000 al 2003 y principal autor de la *Stern Review of the Economics of Climate Change* —encargada por el primer ministro del Reino Unido Gordon Brown—, ha llamado al cambio climático «el fallo del mercado más grande y de mayor alcance nunca visto». [988] No tiene nada de raro que los defensores del capitalismo de libre mercado estén preocupados.

La cantinela de «rojos vestidos de verde» continúa repitiéndose hoy. En diciembre de 2009, cuando los dirigentes mundiales intentaron de nuevo elaborar un programa para controlar los gases de efecto invernadero —diecisiete años después de que se comprometiesen precisamente a eso mismo en el Marco de la Convención del Cambio Climático—, Charles

Krauthammer proclamó en el *Washington Post* que el ecologismo era socialismo con otros medios, un intento descarado de trasvasar la riqueza de los ricos a los pobres. «Con el socialismo muerto, el atraco gigantesco se propone ahora como un servicio sagrado de la religión más reciente: el ecologismo... La izquierda estaba desorientada hasta que dio con una táctica brillante: metamorfosis del rojo al verde». Se lograra o no un acuerdo en Copenhague, continuaba Krauthammer, los estadounidenses tenían que protegerse del enemigo interno: la EPA. «Dado que operamos con una economía abrumadoramente basada en el carbono, la EPA estará pronto regulándolo prácticamente todo... Desde la creación del Departamento de Hacienda no ha habido una agencia federal a la que se le haya otorgado un poder de intrusión mayor en todos los aspectos de la vida económica... El Gran Hermano no está acechando bajo la capa de la CIA. Está llamando a nuestra puerta sonriente bajo la gorra de la EPA». [989]

Sin duda, algunos ecologistas son socialistas, pero según nuestra experiencia muy pocos científicos climáticos lo son. Además, aunque todos los ecologistas fuesen socialistas, eso no quiere decir que el calentamiento global sea un mito. Se puede creer en la superioridad del sistema capitalista y abogar por soluciones basadas en el mercado para la contaminación —lo hace mucha gente—, pero eso no quiere decir que tenga uno que dudar de la ciencia que demuestra que tales soluciones son necesarias. La lluvia ácida, el humo de segunda mano, la destrucción del ozono estratosférico y el calentamiento global son todos ellos problemas reales; la auténtica cuestión es cómo abordarlos. Negar su existencia no los hace desaparecer. Todo lo contrario, cuanto más nos retrasemos, más empeorarán esos problemas, lo que aumenta la probabilidad de que los Gobiernos tengan que tomar esas medidas draconianas que los conservadores más temen.

Esto nos lleva a la segunda gran ironía de nuestra historia. Hombres como Bill Nierenberg estaban muy orgullosos del papel que habían desempeñado defendiendo la libertad durante la Guerra Fría y consideraron sus actividades posteriores una continuación de eso mismo. Temían que una reacción excesiva a los problemas ambientales proporcionaría la justificación para una intervención autoritaria del Estado en los mercados y una intrusión en nuestra vida personal. No era una preocupación disparatada, pero, negando la evidencia científica —y contribuyendo a una estrategia de aplazamiento—, estos hombres ayudaron a crear precisamente la situación que más temían.

Consideremos el caso de Gus Speth.

Conocimos a Gus Speth en el capítulo 3 como miembro del Consejo de Calidad Ambiental del presidente Jimmy Carter y como partidario de tomar medidas contra la lluvia ácida. Speth no es un radical exaltado. Nacido en Carolina del Sur, es un perfecto caballero sureño: bien hablado, bien educado, bien considerado. Fue como estudiante a Yale, a Oxford como becario Rhodes y volvió a Yale, a la Facultad de Derecho. Durante su larga carrera impartió clases en Yale y en Georgetown, fue asesor del presidente Carter, trabajó para Naciones Unidas y en 1999 regresó a Yale como decano de la Facultad de Estudios Ambientales y Forestales. La revista *Time* le calificó en una ocasión de «confidente máximo». [990]

Pero después de cuarenta años como ecologista «interno», Speth se ha radicalizado ante el hecho de que no se hayan abordado a nivel mundial problemas de los que tenemos noticia desde hace mucho tiempo. Su conclusión ahora es que es necesario un cambio radical. «La economía global está destrozando la Tierra», avisa en su reciente libro, *The Bridge at the Edge of the World*. El deterioro ambiental está causado por la actividad económica, así que debemos considerar la posibilidad de que haya un fallo básico en nuestro sistema económico. Su conclusión, «tras mucha investigación y una reticencia considerable, es que el mayor deterioro ambiental es consecuencia de los fallos sistémicos del capitalismo que tenemos hoy y que las soluciones a largo plazo deben buscar un cambio transformador de los rasgos clave de este capitalismo contemporáneo». [991]

Los mercaderes de la duda han provocado justamente el efecto que más temían: los caballeros sureños están ahora dispuestos a dismantelar el capitalismo.

¿No puede salvarnos la tecnología?

Allá por la década de los ochenta, la administración de Reagan dejó clara a la Academia Nacional de Ciencias su idea de que «la tecnología será en último término la respuesta a los problemas de proporcionar energía y proteger el entorno». [992] Muchos liberales y académicos están de acuerdo en que sin un cambio en nuestras tecnologías energéticas no habrá solución alguna al calentamiento global. La cuestión no es si recurrimos a la tecnología buscando ayuda, sino si podemos *suponer* que el libre mercado producirá por sí solo esas tecnologías, por iniciativa propia. La cuestión es también si lo hará *a tiempo* —de modo que podamos relajarnos con la

seguridad reconfortante de que lo hará— o si tenemos que levantarnos de nuestros asientos y *hacer* algo.

La confianza en que la tecnología puede resolver los problemas de la sociedad es básica para la escuela de pensamiento conocida como cornucopianismo, propugnada por el economista Julian Simon. Los cornucopianos se consideran contrarios a la filosofía de Thomas Malthus — autor de la famosa afirmación de que los pobres eran pobres porque tenían demasiados hijos— y a la creencia de la Ilustración de que la mejora continuada de la humanidad era una idea errónea, porque un crecimiento incontrolado de la población acabaría agotando los recursos. Esto paralizaría el progreso en su avance, conduciendo finalmente a una gran cuantía de sufrimiento humano. Había que detener, por tanto, el crecimiento demográfico o en caso contrario se sufrirían las consecuencias. (Malthus no era progresista y pensaba que el mejor medio de controlar la población era eliminar las ayudas a los pobres).

Los cornucopianos —junto con historiadores de la ciencia y la tecnología— admiten que las horribles predicciones de Malthus no resultaron ciertas en gran parte porque este no supo apreciar que la innovación tecnológica puede posibilitar hacer más con los mismos recursos —o en algunos casos incluso con menos—. Aunque el mundo es mucho más populoso hoy que cuando Malthus escribía, conseguimos alimentar muchas —si es que no todas— bocas en gran parte gracias a las innovaciones tecnológicas de la revolución verde. [993] Sin embargo, los cornucopianos van un paso más allá que los historiadores, arguyendo que esto *siempre* será así, mientras se dé libertad a la creatividad humana y la innovación. El mejor medio de hacerlo, afirman, es mantener el libre mercado para que los innovadores puedan innovar y recoger los beneficios de sus invenciones. (Los cornucopianos se oponen también, a diferencia de Malthus, al control de la población, pues consideran que el ingenio humano es el recurso renovable básico). Insisten en que hay que ser optimistas, porque la historia es un relato de progreso continuado, al menos en los periodos y lugares en que la gente y el mercado han gozado de libertad. [994]

A los admiradores de Simon les gusta llamarle el «liquidador del pesimismo» por su insistencia en que los escenarios sombríos y catastróficos son erróneos y el futuro sigue siendo luminoso. [995] En su libro de 1984 *The Resourceful Earth* (coeditado con Herman Kahn), Simon insistió en que, en contra de la idea expresada por los miembros del

Consejo de Calidad Ambiental del presidente en su *Global 2000 Report to the President* (publicado en 1980), el mundo futuro sería un mundo «menos poblado..., menos contaminado, más estable económicamente y menos vulnerable a los trastornos en el suministro de recursos» que el de hoy. [996] En su continuación de 1995, *State of Humanity* —que se anunció como una visión «equilibrada»—, Simon empezaba con la afirmación panglossiana de que la visión del futuro era «aún más feliz que antes», porque las condiciones habían mejorado en casi todas las áreas que ellos habían estudiado y se estaban estudiando muchas más. [997]

La filosofía de Simon se puede ver ramificándose a lo largo de las historias que hemos estado siguiendo. Dixy Lee Ray dice estar «desenmascarando» a los «adversarios catastrofistas de todo progreso». [998] Bill Nierenberg respondió a la advertencia de la administración de Reagan no presentando un escenario de «que viene el lobo» sino pintando un idilio cornucopiano de soluciones tecnológicas futuras al calentamiento global. Y Fred Singer había sido vilipendiado por predicciones apocalípticas desde 1970, año en el que escribió un editorial invitado por *Science* en el que sugería que los científicos podían estar excediéndose en su reacción ante cuestiones como la del calentamiento global.

En 1970, pocos científicos habían pensado siquiera en el calentamiento global, así que Singer iba claramente por delante. Podríamos decir además retrospectivamente que se adelantó también al pensar que el problema estaba ya resuelto. «Tras muchos años de especulación y discusión, los efectos de la quema de combustibles fósiles sobre el clima parecen estar razonablemente claros —escribía en 1970—. Aunque ha habido un aumento real del contenido de CO₂, el “efecto invernadero” del calentamiento climático ha sido pequeño, negativo incluso, a causa de los efectos arrolladores del polvo atmosférico, que tiende a enfriar la atmósfera». [999] Singer puede haber tenido razón en su análisis de por qué no se había apreciado ningún calentamiento en aquel periodo: muchos científicos creen ahora que no se apreció una temprana señal de calentamiento debido a los efectos compensatorios de aerosoles atmosféricos, predominantemente sulfatos producidos por la quema de carbono —los mismos contaminantes que contribuyen a la lluvia ácida—. Singer, sin embargo, desestimó la posibilidad de que, cuando el CO₂ siguiese aumentando, el efecto de calentamiento acabaría aflorando —como lo ha hecho—. Supuso más bien que los efectos refrescantes de aerosoles

atmosféricos continuarían equilibrando el efecto de calentamiento del CO₂ y todo estaría bien en el mundo. Así que concluyó su editorial con una advertencia a los científicos: «No hay por qué gritar “¡Que viene el lobo!” o al menos no hacerlo demasiado a menudo». [1000]

En la década de los ochenta, Singer reconoció que los argumentos cornucopianos se apoyaban en la suposición de un suministro adecuado de energía disponible, pero más tarde abandonó esa posición y se incorporó firmemente al campo cornucopiano. [1001] Su libro de 1999, *Hot Talk, Cold Science: Global Warming's Unfinished Debate* (con prólogo de Frederick Seitz), lo publicó el Instituto Independent, en el que era una influyente referencia Julian Simon, que además formaba parte del equipo de asesores. [1002] Singer publicó también un capítulo en el libro de Simon *State of Humanity*, junto con Patrick Michaels, al que conocimos en el capítulo 6 con la negación del calentamiento global, y Laurence Kulp, al que conocimos en el capítulo 3 con la defensa de la posición de la administración de Reagan sobre la lluvia ácida.

El argumento cornucopiano cobró recientemente nueva vida gracias al politólogo danés Bjørn Lomborg. Han aparecido trabajos suyos en periódicos importantes de todo el mundo, incluidos el *Wall Street Journal*, el *New York Times*, el *Economist*, *Los Angeles Times* y el *Boston Globe*. Él mismo ha aparecido muchas veces en televisión en Estados Unidos y en Europa, por ejemplo en *60 Minutes*, *Larry King Live*, *20/20* y la BBC. [1003] Su libro más conocido, *El ecologista escéptico*, es fiel a la idea cornucopiana de que el mundo está mejorando ininterrumpidamente y que las alarmas ambientales son en el mejor de los casos exageraciones, si es que no falsedades y distorsiones directas. De hecho, *El ecologista escéptico* empieza con una cita de Julian Simon:

Esta es en resumen mi predicción a largo plazo: las condiciones materiales de vida continuarán mejorando para la mayoría de la gente, en la mayoría de los países, la mayor parte del tiempo, indefinidamente. Dentro de un siglo o dos, todas las naciones y la mayor parte de la humanidad estarán en los niveles de vida occidentales de hoy o por encima de ellos. Supongo también, sin embargo, que mucha gente seguirá pensando y diciendo que las condiciones de vida están empeorando. [1004]

Lomborg repite en *El ecologista escéptico* lo que ya son afirmaciones familiares: que Rachel Carson estaba equivocada sobre el DDT, que el calentamiento global no es un problema grave, que nuestros bosques van bien. La vida en general es mucho mejor para casi todo el mundo y no hay

«ninguna necesidad de preocuparse por el futuro». [1005] Así que ¿por qué están los ecologistas armando tanto jaleo? [1006]

El libro de Lomborg ha sido criticado como ejemplo de manual del mal uso de las estadísticas. [1007] En 2002, cuatro destacados científicos enumeraron en *Scientific American* los casos en los que las matemáticas de Lomborg eran «engañosas». En Dinamarca estalló un gran debate sobre el libro y se lanzaron contra Lomborg acusaciones de falsedad científica. [1008] Finalmente, el ministerio danés de Ciencia, Tecnología e Innovación dictaminó que Lomborg no podía ser culpable de falsedad científica, porque ¿no se había demostrado que *El ecologista escéptico* fuese un libro de ciencia! [1009]

Califíquese como se califique el libro, sus argumentaciones contienen dos fallos fatales. Lomborg, al oponerse a una actuación enérgica frente al cambio global, insiste en que son más acuciantes otros problemas, como el hambre en el mundo. Se trata de la falsa dicotomía clásica, porque no hay ninguna razón intrínseca por la que los seres humanos no puedan abordar ambas cosas y un cambio climático descontrolado aumentará casi sin la menor duda el hambre, pues las naciones pobres luchan por responder a circunstancias difíciles. [1010] Además, como hemos señalado en otra parte, el hambre persiste en el mundo por muchas razones, pero no porque el mundo occidental haya estado ocupado tomando medidas contra el calentamiento global. [1011] Un segundo fallo del razonamiento de Lomborg es que sus estadísticas se basan casi enteramente en efectos sobre los seres humanos —esperanza de vida, calorías ingeridas, etcétera—. Admite abiertamente que escribe desde la perspectiva de las necesidades y deseos humanos: sus estadísticas abordan sobre todo la cantidad de años de vida humana vividos y el número de vidas humanas individuales salvadas por diversas mejoras e innovaciones. [1012] (También cuenta las vidas supuestamente perdidas por la prohibición del DDT). Estas mediciones nada dicen sobre el efecto de las actividades humanas en especies no humanas ni sobre la condición del mundo que heredarán nuestros hijos. Es muy posible vivir de un modo que sea mejor para nosotros, pero que deje un mundo empobrecido a nuestros descendientes. Los argumentos de Lomborg tampoco dicen nada sobre la calidad de nuestras vidas y eso es precisamente lo que estaba en juego en los argumentos tradicionales en pro de la conservación y sigue siendo un elemento básico de muchas preocupaciones ecologistas.

Rachel Carson no fue indiferente a los seres humanos —una buena parte de *Primavera silenciosa* trataba de bioacumulación y su impacto potencial a largo plazo en los seres humanos—, pero, aunque no se hubiese demostrado que el DDT era perjudicial para las personas, su argumento se habría mantenido en pie: el DDT estaba dañando gravemente a la naturaleza. La preocupación de Carson —compartida por muchos ecologistas contemporáneos— era por la ética de erradicar especies enteras —fuesen o no de utilidad para nosotros— y dejar a nuestros hijos un mundo ecológico y estéticamente empobrecido. Una flor puede ser bella incluso en el caso de que su aportación al oxígeno atmosférico sea desdeñable; una diónea atrapamoscas puede emocionarnos aunque haga poco por protegernos de los mosquitos portadores de la malaria. Como hemos dicho en otra parte, Lomborg y sus seguidores cometieron el error filosófico de pensar que las cosas que no se pueden contar no cuentan. [1013]

A Lomborg le han defendido el *Financial Times*, el *Wall Street Journal*, el *Economist* y muchos partidarios de la economía liberal, como el Centro para la Defensa de la Libre Empresa. [1014] También tiene vínculos con muchos de los grupos de expertos ideológicamente orientados con los que ya nos hemos encontrado, incluidos el Instituto de la Empresa Competitiva, la Hoover Institution y el Instituto Heartland. [1015] Esto no es ninguna sorpresa, porque la filosofía cornucopiana está vinculada al fundamentalismo de libre mercado en su convicción de que el Estado es el problema y no la solución. El Instituto Independent —que publicó el libro de Singer *Hot Talk, Cold Science*— patrocina entre sus diversas actividades el concurso de ensayos Sir John M. Templeton para estudiantes universitarios y profesores jóvenes. El apunte temático del ensayo para 2010 es: «Todo el mundo quiere vivir a expensas del Estado. Olvidan que el Estado quiere vivir a expensas de todo el mundo».

FREDERIC BASTIAT (1801-1850)

Suponiendo que Bastiat tenga razón, ¿qué ideas o reformas podrían desarrollarse para que la gente fuera más consciente de que el Gobierno quiere vivir a sus expensas? [1016]

Los cornucopianos no están del todo equivocados, desde luego. Algunos Gobiernos crecen a expensas de sus ciudadanos y muchos aspectos de la vida moderna son mejores —al menos para mucha gente— de lo que eran en siglos anteriores. Su punto de vista plantea dos problemas.

El primero es su presunción de que estos avances seguirán produciéndose *forzosamente*. Si hubiésemos llegado a un punto de inflexión, como temen

muchos destacados científicos, el pasado puede no ser una guía para el futuro. Los cambios ambientales del pasado fueron mayoritariamente locales y reversibles. Hoy las actividades humanas tienen un alcance global. Estamos provocando cambios radicales en el planeta y puede que no dispongamos de los recursos necesarios para responder a los desafíos que nos aguardan, al menos no sin soportar numerosos trastornos y tribulaciones. Además, algunos de esos cambios —como el aumento del nivel del mar y la fusión del hielo ártico— son casi con seguridad irreversibles.

El segundo problema del cornucopianismo es su afirmación de que los avances del pasado han sido resultado —y *solamente* podrían haber sido resultado— de sistemas de libre mercado. Esta afirmación es demostrablemente falsa.

Tecnofideísmo

La historia de la tecnología no respalda la idea cornucopiana de la relación entre la innovación tecnológica y el libre mercado. Muchas tecnologías cruciales para el avance de la civilización se inventaron *antes* de la llegada del capitalismo. Además, la Unión Soviética, pese a todos sus fallos, fue una sociedad tecnológicamente innovadora. La prueba más evidente es que fueron ellos, antes de que lo consiguiera Estados Unidos, los que lanzaron un satélite artificial al espacio (el *Sputnik*). El problema de la Unión Soviética no fue que careciese de innovación tecnológica. El problema fue que los beneficios no revertían al pueblo. Los cornucopianos se aferran a una fe ciega en la tecnología que no se apoya en la evidencia histórica. Nosotros le llamamos «tecnofideísmo».

¿Por qué sostienen esa creencia cuando la historia muestra que es falsa? Recurrimos de nuevo a *Capitalismo y libertad* de Milton Friedman, en el que se afirmaba: «Los grandes avances de la civilización, en la industria o en la agricultura, nunca han llegado del Estado centralizado». [1017] Para los historiadores de la tecnología esto sería cómico si no lo hubiese escrito —cinco años después del *Sputnik* — uno de los economistas más influyentes de la segunda mitad del siglo xx . La tecnología más importante de la época industrial fue la capacidad de producir piezas que fuesen perfectamente idénticas e intercambiables. Pero los carpinteros no podían hacerlo; de hecho, nadie puede hacerlo rutinariamente en ninguna profesión. Solo pueden las máquinas. Fue el Departamento de Armamento del Ejército

estadounidense el que desarrolló esa capacidad de disponer de máquinas que hiciesen piezas para otras máquinas, dedicando casi cincuenta años a ese esfuerzo, un periodo de investigación insostenible para una empresa privada en el siglo XIX . [1018] El Departamento de Armamento del Ejército quería armas que pudiesen repararse fácilmente en el campo de batalla o cerca de él cambiando las piezas. Una vez inventada la tecnología básica para esa función —herramientas mecánicas llamamos hoy—, se extendió rápidamente a través de la economía estadounidense. Pese a los esfuerzos que se hicieron para impedirlo, pronto se extendió también a Europa y a Japón. Los mercados difundieron la tecnología de las herramientas mecánicas por todo el mundo, pero no la crearon. El Estado central, en la forma del ejército estadounidense, fue el inventor de la era moderna de las máquinas.

Las herramientas mecánicas no son la excepción que confirma la regla; hay muchos otros casos de tecnología financiada por el Estado que fue comercializada y redundó en beneficio de la sociedad. Incluso mientras Friedman estaba escribiendo ese libro suyo que pronto se haría famoso, los ordenadores digitales estaban empezando a hallar usos fuera de los sistemas armamentísticos del Gobierno estadounidense, para el que en principio fueron desarrollados. La empresa privada transformó esa tecnología en algo que las masas podían utilizar y permitirse, pero el que lo hizo posible en primer lugar fue el Estado. También el Estado desempeñó un papel importante en el desarrollo de Silicon Valley. [1019] En años recientes, algo de lo que ahora todos dependemos (Internet, originalmente ARPANET) se desarrolló como una compleja colaboración de universidades, departamentos del Gobierno y de la industria, financiada mayoritariamente por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa. Se expandió y se desarrolló convirtiéndose en Internet por el apoyo público proporcionado por una ley, la High Performance Computing and Communication Act de 1991, impulsada por el entonces senador Al Gore. [1020]

En otros casos, las nuevas tecnologías las inventaron emprendedores individuales o empresariales, pero fue la actuación o el apoyo públicos lo que las transformó en tecnologías comercialmente viables; lo primero que se nos viene a la cabeza son los aviones y los transistores. [1021] (Los transistores fueron explícitamente promocionados por el Gobierno estadounidense cuando comprendió que los proyectiles Minuteman los

necesitaban a bordo en vez de controles remotos y que no bastaría con tubos de vacío). [1022] Hubo más tecnologías inventadas por individuos, pero difundidas a través de políticas públicas. La electricidad se difundió fuera de las ciudades importantes por un programa federal de préstamo garantizado durante la Gran Depresión. [1023] El sistema interestatal de autopistas, que creó según se dice el Estados Unidos de posguerra tal y como lo conocemos, fue una idea original del presidente Dwight Eisenhower, que comprendió el papel que podía jugar tanto en la economía del país como en la defensa; se convirtió en el modelo de sistemas viales similares en todo el mundo. Y la energía nuclear, que puede ayudarnos a salir del laberinto del calentamiento global, fue un subproducto de la tecnología que impulsó la Guerra Fría: la bomba atómica. La relación entre tecnología, innovación y sistemas económicos y políticos es diversa y compleja. No se puede reducir a un simple artículo sobre las virtudes del libre mercado.

En suma, lo que significa todo esto —para volver a nuestra historia— es que las campañas de los mercaderes de la duda que hemos explicado no fueron sobre cuestiones de ciencia. Fueron sobre el papel que ha de corresponder al Estado, particularmente en la resolución de los fallos del mercado. Como los resultados de la investigación científica parecían sugerir que el Estado necesitaba en realidad intervenir en el mercado para que se abordasen con eficacia la contaminación y la salud pública, los defensores del libre mercado se negaron a aceptar esos resultados. Los enemigos de la regulación pública de los mercados se convirtieron en los enemigos de la ciencia.

¿Por qué no dijeron nada los científicos?

Si los argumentos escépticos utilizados por nuestros protagonistas no trataban de la ciencia —si eran política camuflada de ciencia—, ¿por qué no se dieron cuenta los científicos y dijeron algo? ¿Por qué la comunidad científica permaneció muda mientras eso estaba sucediendo?

Con la notable excepción de la defensa de Ben Santer por la comunidad científica atmosférica, los científicos que respondieron al ataque fueron un número notablemente escaso. Nos habría gustado poder contar historias heroicas de cómo los científicos aclararon la situación... y lo hemos hecho en unos cuantos casos. Gene Likens y sus colegas pidieron ayuda a la Academia Nacional de Ciencias cuando la Casa Blanca interfirió en su

informe de revisión por pares de la lluvia ácida. F. Sherwood Rowland intentó corregir las tergiversaciones de Fred Singer en el debate del ozono. El especialista en modelos climáticos Stephen Schneider, que apareció en el capítulo 3 en el debate del invierno nuclear, ha denunciado durante muchos años activamente las tergiversaciones de la ciencia climática, incluido el problema del falso equilibrio de opiniones en los medios de comunicación. [1024] Pero esas voces son, desgraciadamente, escasas. Es evidente que los científicos sabían que muchas afirmaciones de los adversarios eran falsas. ¿Por qué no se esforzaron más por refutarlas? ¿Dónde estaban las voces de los verdaderos científicos hablando contra los pueblos de Potemkin?

Una razón del silencio de los científicos es la relacionada con la compleja danza que se produce en la ciencia entre el individuo y el grupo. A los científicos les motivan mucho los aplausos y el prestigio que les proporciona realizar un descubrimiento importante. Pero, al mismo tiempo, suelen mostrarse reacios a atraer hacia sí la luz de los focos. La razón es doble. Primero, casi toda la ciencia moderna es resultado del trabajo de equipo —una cuestión a la que volveremos en breve— y segundo, el conocimiento *cuenta* como ciencia cuando se corresponde con el consenso de la opinión de los expertos, incluso en el caso de que nazca del talento o la creatividad de una sola persona. En el mundo moderno, cualquier innovación científica es probable que sea resultado del esfuerzo colectivo de varias docenas, veintenas o centenares de investigadores. El IPCC intenta hoy resumir el trabajo de *miles*. El científico que da un paso al frente para hablar en nombre de sus colegas se arriesga a la censura, a que los colegas piensen que está intentando acaparar para él todo el mérito.

Las asociaciones científicas han intentado abordar esto con declaraciones oficiales sobre el cambio climático que reflejen la opinión colectiva de sus miembros, pero esas declaraciones tienden a resultar áridas en el mejor de los casos y a menudo casi indescifrables para una persona normal. ¿Quién de entre nosotros ha leído el *Resumen* del IPCC *para Legisladores Políticos*? Y no digamos ya los miles de páginas de los informes concretos. ¿Quién en todo el planeta, en realidad, ha leído toda esa información? No deben ser muchos los ciudadanos medios que saben que la Asociación Meteorológica Estadounidense existe siquiera y menos aún los que son capaces de visitar su portal de la Red para buscar su declaración sobre el cambio climático.

[1025]

Es claramente ridículo suponer que alguien lo hiciese, así que tiene que haber quien lo resuma y quien lo comunique. Surge entonces otra dificultad. Los científicos son especialistas muy bien preparados para crear nuevo conocimiento, pero escasamente adiestrados para comunicar con grandes audiencias y aún menos incluso para defender la obra científica frente a adversarios decididos y bien financiados. Suelen tener poco talento para ello y además poco interés por hacerlo. Hasta fechas recientes, la mayoría de los científicos no se han mostrado particularmente deseosos de tomarse la molestia de informar al público. Consideran que su «verdadero» trabajo es la producción de conocimiento, no su difusión, y a menudo ven estas dos actividades como mutuamente excluyentes. Algunos se burlan incluso de los colegas que se dedican a informar a audiencias más amplias, desdeñándolos como «divulgadores».

El compromiso de los científicos con la objetividad y la pericia les coloca también en una posición delicada por lo que se refiere a refutar afirmaciones falsas. Si un científico se incorpora al combate sobre un asunto políticamente discutido, le pueden acusar de «politizar» la ciencia y comprometer su propia objetividad, como le sucedió a Carl Sagan cuando intentó llamar la atención del público sobre los peligros del invierno nuclear. Esto coloca a los científicos entre la espada y la pared: por una parte las exigencias de la objetividad sugieren que deberían mantenerse al margen de temas polémicos, por otra, si no participan, nadie sabrá cuál es la visión objetiva del asunto. [\[1026\]](#)

Los científicos también han tenido miedo de involucrarse porque han visto todo lo que sucede cuando lo hacen. La experiencia de Ben Santer no es por desgracia algo único. En 2005, un investigador de Penn State, Michael Mann, fue objeto de un ataque feroz por parte del congresista Joe Barton de Texas, que le exigió la entrega de información detallada sobre las fuentes de financiación de su investigación, el emplazamiento de todos sus datos y mucho más..., pese al hecho de que los resultados científicos investigados habían sido publicados en revistas con revisión por pares y no había prueba alguna de que Mann hubiese hecho algo mal, fuese lo que fuese, salvo aportar pruebas convincentes de que la Tierra se estaba calentando muy deprisa. [\[1027\]](#) En el periodo en que se escribió este libro, hemos sido atacados, también, por otros, incluido el senador James Inhofe de Oklahoma. [\[1028\]](#) Casi quince años después de que Ben Santer fuese atacado primero por Fred Seitz, Fred Singer y Bill Nierenberg, se le

continúa acosando. Muy recientemente la Auditoría del Clima, dirigida por Steve McIntyre —un geólogo canadiense con vínculos con la industria minera que participó anteriormente en los ataques contra Michael Mann—, ha utilizado la Ley de Libertad de Información (FOIA, por sus siglas en inglés) para solicitar datos sobre su investigación. La finalidad de esta ley era, claro está, permitir que los ciudadanos supiesen sobre las actividades de su Gobierno, no ayudar a extranjeros a perseguir a nuestros científicos. [1029] En cualquier caso, todo el asunto del Proyecto de Comparación de Modelos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore, que Santer dirige, es hacer asequibles modelos y datos relevantes a cualquier científico que quiera utilizarlos. Cualquiera que desee reproducir el trabajo de Santer tiene libertad para hacerlo. No hay ninguna necesidad de la FOIA.

Estos ataques han tenido un efecto paralizador. En una conferencia reciente, un colega le contó a uno de nosotros que en los debates del IPCC algunos científicos se han mostrado reacios a plantear propuestas fuertes sobre las pruebas científicas para evitar que los adversarios «nos ataquen». [1030] Una científica dijo que preferiría equivocarse en sus cálculos del lado del conservadurismo, porque así se siente más «segura». [1031] El biólogo Kåre Fog ha explicado que muchos científicos daneses dejaron de intentar corregir las muchas afirmaciones falsas propagadas por Bjørn Lomborg porque no querían ser objeto de tergiversaciones en su trabajo y víctimas de ataques personales maliciosos. [1032] La intimidación funciona.

Quizás la razón más disculpable de que los científicos no se hayan involucrado más sea la de que aman la ciencia y creen que al final ganará la verdad. Su trabajo —su singular trabajo— consiste en determinar cuál es esa verdad. Puede divulgarlo mejor algún otro. Algún otro también puede comunicarlo mejor. Y si se está promocionando basura en algún sitio, algún otro puede ocuparse de ello. No estaría bien, en realidad, que restase tiempo de su trabajo para ocuparse de esos asuntos. Como ya señalamos, un destacado científico dijo sobre el informe de 1983, *Changing Climate*: «Sabemos que es basura, así que simplemente lo ignoramos». [1033] Desgraciadamente la basura no desaparece así por las buenas. Alguien tiene que lidiar con ella y ese alguien somos todos nosotros: periodistas que informan de hallazgos científicos, organismos profesionales especializados que representan los campos científicos y todos nosotros como ciudadanos.

Recientemente, el distinguido economista Robert Samuelson repitió un comentario en las páginas del *Washington Post* —y de nuevo en *Newsweek*

— que había hecho Bill Nierenberg hace veinticinco años: el calentamiento global no se puede resolver en realidad..., así que simplemente tenemos que acostumbrarnos a él. [\[1034\]](#) Pero *hay* soluciones. El calentamiento global es un grave problema y para resolverlo tenemos que dejar de escuchar informaciones falsas. Tenemos que prestar atención a nuestra ciencia y utilizar el poder de nuestra tecnología. Puede que Roma no esté ardiendo, pero Groenlandia se deshiela y nosotros aún seguimos tocando el violín. Necesitamos entender mejor *todos* qué es en realidad ciencia, cómo reconocer la ciencia real cuando la vemos y cómo separarla de la basura.

[12/10/AR2009121003163.html](#).

[archive/5.02/ffsimon_pr.html](#).

[1027] David Ignatius, «A Bid to Chill Thinking: Behind Joe Barton's Assault on Climate Scientists», en *Washington Post* , 22 de julio de 2005, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/07/21/AR2005072102186.html>. [1028] «First "Four Pillars"», declaración en el pleno del Senado de Estados Unidos del senador James M. Inhofe (R-Okla.), 8 de abril de 2005, Floor Speeches, <https://www.inhofe.senate.gov/epw-archive/press/binhofe-delivers-third-of-four-speecheson-climate-changebbr-continues-dismantling-the-four-pillars-of-climate-change-alarmism>. [1029] Antonio Regaldo, «In Climate Debate, the "Hockey Stick" Leads to a Face-Off», en *Wall Street Journal* , 14 de febrero de 2005, A1; David Appell, «Behind the Hockey Stick», en *Scientific American* 992, n.º 3 (marzo de 2005): 34-35, <https://www.scientificamerican.com/article/behind-the-hockey-stick/>; Michael Le Page, «Climate Myths: The "Hockey Stick" Graph has Been Proven Wrong», en *New Scientist* , septiembre de 2009, <http://www.newscientist.com/article/dn11646>; Gerald North, Chair, et al., *Surface Temperature Reconstructions for the Last 2000 Years* , Board on Atmospheric Sciences and Climate (Washington, D.C.: National Academies Press, 2006); Ben Santer, «The MSU Debate, Climate Auditing, and Freedom of Information», presentado en AEED Seminar, Lawrence Livermore National Lab, 10 de diciembre de 2008, Doc. No. LLNL-PRES-409614. [1030] Stefan Ramstorf, comunicación personal con Naomi Oreskes, marzo de 2009, Copenhague (Dinamarca), en conferencia sobre «Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions», celebrada en Copenhague, 10-12 de marzo de 2009. [1031] Comunicación confidencial de un destacado oceanógrafo con Naomi Oreskes, marzo de 2009, Copenhague (Dinamarca), «Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions». [1032] Kåre Fog, «The First Debate in Denmark», Lomborg Errors, The Lomborg Story, <http://www.lomborg-errors.dk/lomborgstory3.htm>. [1033] Edward Frieman, comunicación personal con Naomi Oreskes, 16 de marzo de 2007. [1034] Robert J. Samuelson, «Global Warming's Real Inconvenient Truth», en *Washington Post* , 5 de julio de 2006, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/07/04/AR2006070400789.html>.

EPÍLOGO

ΕΠΙΛΟΓΟ

Una nueva visión de la ciencia I **magínese un**
banquete gigantesco. Cientos de millones de
personas vienen a comer. Comen y beben para
alegría y satisfacción de sus corazones..., comen
alimentos que son mejores y más abundantes que
los de las mesas más selectas de la Atenas o la
Roma de la Antigüedad, o incluso que las de los
palacios de la Europa medieval. Luego, un día,
llega un hombre que viste un esmoquin blanco.

Dice que trae la cuenta. Es natural que los
comensales se queden sorprendidos. Algunos
empiezan a negar que esa cuenta les corresponda
pagarla a ellos . Otros niegan que sea incluso una
cuenta. Otros niegan que hayan participado en la
comida. Un comensal dice que aquel hombre no es
en realidad un camarero, que solo está intentando
atraer la atención hacia su persona o recaudar
dinero para proyectos propios. Finalmente, el
grupo llega a la conclusión de que, si se limitan a
ignorar al camarero, este acabará yéndose.

Ahí es donde estamos hoy en lo tocante a la cuestión del calentamiento global. Durante los últimos ciento cincuenta años, la civilización industrial ha estado dándose un banquete con la energía almacenada de combustibles fósiles y ha llegado la hora de pagar la cuenta. Pero nos hemos quedado

sentados alrededor de la mesa del comedor negando que esa cuenta sea nuestra y dudando de la credibilidad del hombre que la ha traído. El gran economista John Maynard Keynes resumió en una frase célebre toda la teoría económica: «No hay nada gratis». Y tenía razón. Hemos experimentado una prosperidad sin par en la historia humana. Hemos comido y bebido para alegría y satisfacción de nuestros corazones. Pero la comida no era gratis.

No tiene nada de sorprendente que muchos de nosotros nos inclinemos por la negación. Después de todo, no *sabíamos* que se tratase de un banquete y tampoco sabíamos que habría una cuenta que pagar. Ahora ya lo sabemos. La cuenta incluye lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono y el daño causado por el DDT. Esos son los costes ecológicos de vivir como han vivido los ciudadanos de las naciones ricas desarrolladas desde la Revolución Industrial. Ahora tenemos que pagar el precio, cambiar nuestra forma de actuar o ambas cosas. No tiene nada de raro que los mercaderes de la duda hayan tenido éxito. Nos han permitido pensar que podríamos ignorar al camarero mientras discutiésemos sobre la cuenta.

El que Estados Unidos no actuase respecto al calentamiento global y las largas dilaciones entre el momento en que se determinaron las bases científicas y el que actuamos respecto al tabaco, la lluvia ácida y el agujero de la capa de ozono son una clara evidencia empírica de que la comercialización de la duda funciona. La teoría de la decisión explica por qué. En su manual *Understanding Scientific Reasoning*, Ronald Giere, John Bickle y Robert Mauldin muestran que el resultado de un análisis de la teoría de la decisión racional es que, si tu conocimiento es inseguro, la mejor opción que tienes en general es no hacer nada. Hacer algo entraña costes —financieros, temporales o de oportunidad— y si no tienes seguridad de que futuros beneficios vayan a compensar esos costes, lo mejor que puedes hacer es dejar las cosas como están. Además, actuar para impedir daño futuro significa generalmente renunciar a beneficios en el presente: beneficios seguros frente a ganancias casi inseguras. Si no supiésemos que fumar es peligroso, pero sí que nos proporciona placer, decidiríamos sin duda fumar, como hicieron millones de estadounidenses antes de la década de los sesenta. La incertidumbre favorece el statu quo. Como dicen Giere y sus colegas: «¿Qué tiene de extraño que los que más se benefician de que se siga sin hacer nada insistan en la polémica que existe entre los científicos y en la necesidad de seguir investigando?». [1035]

La conclusión a la que llegan Giere y sus colegas es que para cambiar la visión que se tiene del problema del calentamiento global hacen falta «pruebas indiscutibles tanto de que no hacer nada llevará al calentamiento como de que hacer algo pudiese impedirlo». [1036] Pero, como hemos visto, grupos lo suficientemente decididos pueden rechazar cualquier prueba y sobre el futuro nunca puedes probar nada; solo puedes esperar a ver. Así que el asunto se convierte en: ¿por qué esperamos en primer lugar pruebas «indiscutibles»?

Los protagonistas de nuestra historia comercializaron la duda porque se dieron cuenta —con o sin la ayuda de la teoría académica de la decisión— de que la duda funciona. Y funciona en parte porque tenemos una visión errónea de la ciencia.

Pensamos que la ciencia proporciona certidumbre, así que, si carecemos de certidumbre, pensamos que se trata de ciencia deficiente o incompleta. Esta visión —la de que la ciencia podía proporcionar certidumbre— es una idea vieja, pero quienes más claramente la expresaron fueron los positivistas de finales del siglo XIX, que soñaron un conocimiento «positivo»... en el sentido de ser absoluta y positivamente cierto. Pero, si hemos aprendido algo desde entonces, es que el sueño positivista era exactamente eso, un sueño. La historia nos muestra claramente que la ciencia no proporciona certidumbre. Solo proporciona pruebas. Solo proporciona el consenso de los expertos, basado en la acumulación organizada y el examen de las pruebas.

Oír a «ambas partes» de una controversia tiene sentido cuando se debaten políticas en un sistema con dos partidos, pero cuando ese marco se aplica a la ciencia hay un problema. Si una cuestión científica no está resuelta, puede haber tres, cuatro o una docena de hipótesis enfrentadas que se examinan a través de la investigación. O puede haber solo una hipótesis de trabajo generalmente aceptada, pero con variaciones importantes o énfasis diferentes. Cuando los geólogos debatían la deriva continental en la década de los cuarenta, el profesor de Harvard Marlin Billings mostró a sus alumnos nada menos que diecinueve diferentes explicaciones posibles para los fenómenos que la teoría de la deriva —más tarde de las placas tectónicas— se proponía explicar.

La investigación produce pruebas que pueden aclarar puntualmente la cuestión —como sucedió cuando la deriva continental evolucionó hacia la tectónica de placas, que se convirtió a principios de la década de los setenta

en teoría geológica establecida—. A partir de ese punto, ya no hay «partes». Hay simplemente conocimiento científico aceptado. Puede haber aún cuestiones que sigan sin aclararse —en las que los científicos pasan entonces a centrar su atención—, pero respecto a la cuestión que ha sido aclarada hay simplemente el consenso de la opinión de los expertos sobre esa materia concreta. En eso es en lo que consiste el conocimiento científico.

La mayoría de la gente no comprende esto. Si leemos un artículo en el periódico que presenta dos puntos de vista opuestos, suponemos que ambos tienen validez y pensamos que sería erróneo prescindir de una parte. Pero una parte a menudo está representada solo por un único «experto» —o como vimos en nuestra historia, uno o dos—. Por lo que se refiere al calentamiento global, vimos cómo los puntos de vista de Seitz, Singer, Nierenberg y un puñado más se oponían a la opinión colectiva de todo el IPPC, una organización que abarca los puntos de vista y el trabajo de miles de científicos climáticos de todo el mundo, hombres y mujeres de diferentes nacionalidades, tendencias e ideas políticas. Esto nos lleva a otro punto importante: que la ciencia moderna es una empresa colectiva.

Para muchos de nosotros, la palabra «ciencia» no evoca en realidad visiones de ciencia; evoca visiones de *científicos*. Pensamos en los grandes hombres de la ciencia (Galileo, Newton, Darwin, Einstein) y les imaginamos como individuos heroicos, mal comprendidos a menudo, que tuvieron que luchar contra la sabiduría convencional o las instituciones para conseguir que se aceptasen sus nuevas ideas radicales. Desde luego, los individuos brillantes son una parte importante de la historia de la ciencia, hombres como Newton y Darwin merecen el lugar que ocupan en ella. Pero si le preguntásemos a un historiador de la ciencia cuándo *empezó* la ciencia moderna, no citaría el nacimiento de Galileo ni el de Copérnico. Lo más probable es que se remitiera a los orígenes de *las instituciones científicas*.

La ciencia, desde sus primeros tiempos, ha estado asociada con instituciones —la Accademia dei Lincei, fundada en 1609; la Royal Society de Inglaterra, fundada en 1660; la Académie des Sciences de Francia, fundada en 1666—, porque los estudiosos —sabios y filósofos naturales, como se les denominaba indistintamente antes de la invención en el siglo XIX de la palabra «científico»— comprendían que para crear nuevo conocimiento necesitaban un medio de comprobar unos las propuestas de otros. La cultura medieval se había centrado principalmente en el estudio de

textos antiguos —la preservación de la sabiduría antigua y la consideración de los textos revelados—, pero más tarde los estudiosos empezaron a creer que el mundo necesitaba algo más. Hacía falta crear espacio para conocimiento *nuevo* .

Pero una vez que se abrió la puerta a la idea de conocimiento nuevo, no hubo ya ningún límite a las propuestas que pudieran hacerse, por lo que se volvió necesario un mecanismo que permitiera someterlas a investigación. Esos fueron los orígenes de las estructuras institucionales que damos ahora por supuestas en la ciencia contemporánea: revistas, conferencias y revisión por pares, para que esas propuestas pudiesen exponerse claramente y someterse a un riguroso escrutinio.

La ciencia ha crecido más que exponencialmente desde el siglo XVII , pero la idea básica se ha mantenido firme: las ideas científicas deben estar apoyadas por pruebas y someterse a aceptación o ser rechazadas. Las pruebas podrían ser experimentales u observacionales; podría tratarse de un argumento lógico o de una prueba teórica. Pero fuese cual fuese el conjunto de evidencias, tanto las ideas como las pruebas utilizadas para respaldarla deben pasar por un jurado de pares científicos. Hasta que una propuesta supere ese juicio —esa *revisión por pares* —, es solo eso: nada más que una propuesta. Lo que cuenta como conocimiento son las ideas aceptadas por la asociación de expertos —por eso a sus miembros se les llama a menudo «socios»—. Por otra parte, si la propuesta resulta rechazada, del científico honrado se espera que acepte ese juicio y que pase a otras cosas. En ciencia, no sigues machacando con una propuesta hasta que tus adversarios simplemente ceden por agotamiento.

El marco *él dijo/ella dijo* del periodismo moderno ignora esa realidad. Pensamos que, si alguien discrepa, deberíamos otorgar a ese alguien la consideración debida. Nos parece una simple cuestión de justicia. Lo que no entendemos es que, en muchos casos, esa persona ha recibido ya la consideración debida en los salones de la ciencia. Cuando Robert Jastrow y sus colegas expusieron por primera vez sus ideas en los salones de la opinión pública, más que en los salones de la ciencia, estaban apartándose de los protocolos institucionales que han servido para comprobar la veracidad de las propuestas científicas durante cuatrocientos años.

Muchas de las afirmaciones de nuestros inconformistas habían sido sometidas a investigación en los salones de la ciencia y no habían superado la prueba de la revisión por pares. En ese punto, sus propuestas no podían

considerarse ya en realidad científicas y nuestros protagonistas deberían haber pasado a otras cosas. Eran en cierto modo malos perdedores. Los jueces habían emitido su sentencia, pero nuestros inconformistas se negaban a aceptarlo.

Además, en muchos casos, estos inconformistas ni siquiera intentaron que sus propuestas se sometieran a investigación. De hecho, muchos de ellos habían dejado de hacer investigación científica. Nuestra historia se inició en la década de los setenta, cuando Fred Seitz estaba ya retirado de la Universidad Rockefeller y empezó a defender el tabaco, aunque era físico del estado sólido, no biólogo, oncólogo ni médico. La historia continuó en la década de los ochenta, cuando Seitz se unió a Robert Jastrow y a William Nierenberg. ¿Cuánta investigación original sobre la Iniciativa de Defensa Estratégica, la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono, el humo de segunda mano o el calentamiento global hicieron? La respuesta es «casi ninguna». Una búsqueda en la Web of Science —un índice de publicaciones científicas con revisión por pares del Institute for Scientific Information— muestra que Frederick Seitz dejó de hacer investigación científica original hacia 1970. Después de eso siguió publicando aquí y allá, pero principalmente reseñas de libros, editoriales y cartas al director, y unos cuantos trabajos sobre grandes figuras de la historia de la ciencia. Bill Nierenberg y Robert Jastrow también publicaron poco durante este periodo en revistas con revisión por pares.

Fred Singer es quizás el que con más razón podría decir que ha sido un científico en ejercicio en el curso de nuestra historia. En las décadas de los cincuenta y los sesenta publicó un número sustancial de artículos sobre física y geofísica, muchos de ellos en revistas importantes como *Nature*, *Physical Review* o el *Journal of Geophysical Research*. Pero hacia 1970 él también cambió, porque a partir de entonces se dedicó a escribir un gran número de cartas y editoriales. [1037] Web of Science enumera algunos de esos trabajos como artículos, pero es discutible al menos que la mayoría de ellos constituyan una investigación científica original, como su artículo de 1992 «Las teorías del calentamiento necesitan etiquetas de advertencia», publicado en el *Bulletin of Atomic Scientists* —que, no por casualidad, contiene una ilustración del efecto dominó..., una proyección de su anticomunismo—. [1038] En la década de los ochenta, escribió una serie de artículos para el *Wall Street Journal* sobre recursos petroleros, pero no era

geólogo, ingeniero petroquímico ni economista de recursos y había hecho poco o nada de investigación con revisión por pares sobre el tema. [1039]

El hecho es que estos hombres no eran en realidad especialistas en sus años dorados de las diversas materias a las que pasaron después a consagrar su atención. Eran físicos, no epidemiólogos, ecólogos, químicos atmosféricos ni especialistas en modelos climáticos. Para ser verdaderos expertos en todos los diferentes campos sobre los que se permitieron opinar, tendrían que haber sido todas estas cosas: epidemiólogos y ecólogos, químicos atmosféricos y especialistas en modelos climáticos. Nadie en el mundo moderno es todas esas cosas. La ciencia moderna está demasiado especializada para eso. Exige un grado de concentración y dedicación que convierte en una tarea abrumadora ser un experto en cualquier área científica y no digamos ya en varias a la vez. Solo eso debería haber indicado a los observadores que estos hombres en realidad no podían ser verdaderos expertos. Un experto en todo es en sí mismo una contradicción.

A los periodistas les engañó la talla de estos hombres y a nosotros nos engaña la suposición de que una persona inteligente lo es en todo: los físicos han sido consultados sobre todas las cosas, desde el colapso de la población de abejas a la reforma ortográfica o las perspectivas de la paz mundial. [1040] Y, por supuesto, el tabaco y el cáncer. Pero pedir a un físico que comente sobre el tabaco y el cáncer es como pedirle al capitán de las fuerzas aéreas que comente sobre el diseño de un submarino. Podría saber algo sobre el asunto, pero también podría no saberlo. En cualquier caso, no es un experto.

¿Qué hacer, pues?

Todos tenemos que tomar decisiones cada día y lo hacemos afrontando la incertidumbre. Cuando compramos un coche, cuando compramos una casa, cuando elegimos un seguro médico o ahorramos para la jubilación, tomamos decisiones y no permitimos que la incertidumbre nos paralice. Pero podemos recurrir a gente que creemos que puede ayudarnos.

Normalmente, procuramos tomar decisiones basadas en la mejor información que podemos obtener sobre el asunto. Digamos que necesitas comprar un coche. Harás sin duda algunas pruebas de rodaje, pero también hablarás con amigos, sobre todo con los que saben algo de coches, y puede que leas alguna revista para valorar posibilidades, *Consumer Reports* o *Car and Driver* . Aunque sabes que las revistas cometen errores, y que los precios y las opciones disponibles pueden variar, supones que la

información que encuentras es razonablemente exacta y realista. Llama a eso realismo automovilístico.

Pero la metáfora no es válida del todo para el asunto que nos ocupa, porque en el fondo comprar un coche es algo sumamente subjetivo, basado en gran medida en cuestiones de gusto. Puedo decidir lo que yo creo que es el coche adecuado para *mí* , pero no puedo hacer experimentos ni observaciones que permitan decidir la cuestión para *otros* . No hay, en definitiva, ninguna verdad en el asunto.

Consideremos, pues, un ejemplo distinto.

Una de las decisiones económicas más importantes que tomamos la mayoría de nosotros en la vida es la de comprar una casa. Cuando lo hacemos, tenemos en cuenta numerosos factores: tamaño y emplazamiento; acceso al trabajo, a compras y diversiones; prevención y seguridad; calidad de las escuelas locales; y, por supuesto, el precio. El proceso de decidirse por una oferta puede ser doloroso, entrañando, como en el caso del coche, toda una serie de factores subjetivos, aunque con mucho más en juego. Pero una vez que nos hemos decidido por una oferta, necesitamos hacer algo más, algo a lo que la mayoría de nosotros dedicamos en realidad poca reflexión, teniendo en cuenta lo mucho que hay en juego.

Efectuamos una pequeña investigación. O, más bien, *contratamos* a alguien que haga una pequeña investigación. Necesitamos saber si el título de propiedad pertenece realmente a la persona que está vendiéndonos la casa y si hay alguna carga o gravamen que se interponga en nuestro propósito de adquirir la propiedad. Si la persona a la que contratamos para que haga la investigación es incompetente o no es honrada, podemos acabar sufriendo un desastre económico. Sin embargo *confiamos* en el registro de la propiedad. ¿Por qué? La respuesta breve es porque no tenemos mucha elección. Alguien tiene que investigar que el título es legal y no poseemos los conocimientos especializados necesarios para hacerlo nosotros. Confiamos en alguien capacitado, autorizado y con experiencia que lo haga por nosotros.

El sociólogo Michael Smithson ha señalado que todas las relaciones sociales son relaciones de confianza. Confiamos en que otras personas hagan por nosotros cosas que nosotros no podemos o no queremos hacer. [1041] Hasta los contratos legales entrañan un grado de confianza, porque la persona involucrada siempre podría huir a Venezuela. Si no confiamos en otros o no queremos ceder el control, hay muchas cosas que podemos hacer

nosotros mismos. Podemos preparar la comida, limpiar nuestra casa, hacer nosotros la declaración de la renta, lavar el coche, hasta instruir personalmente a nuestros hijos en vez de mandarlos al colegio. Pero no podemos hacer ciencia por nuestra cuenta.

Así que todo se reduce a esto: debemos confiar en nuestros expertos científicos en cuestiones de ciencia, porque no hay una alternativa factible. [1042] Y como los científicos no son —en la mayoría de los casos— especialistas en todo, necesitamos prestar atención a en qué son expertos concretamente, preguntar por su experiencia, sus investigaciones actuales y del pasado, los lugares en los que someten a inspección sus proposiciones y las fuentes de respaldo financiero que reciben.

Si se ha pedido a la comunidad científica que juzgue sobre la cuestión —como hace rutinariamente la Academia Nacional de Ciencias— o si se han autoorganizado para hacerlo —como en el Comité de Tendencias del Ozono o el IPCC—, es razonable tomarse muy en serio los resultados de sus investigaciones. *Son* las investigaciones del título de propiedad de la ciencia moderna y la política pública. No tiene sentido desdeñarlas solo porque alguna persona, en algún lugar, no esté de acuerdo. Y sobre todo no tiene sentido desdeñar el consenso de los expertos si el disidente es un negativista habitual jubilado y malhumorado o si está a sueldo de un grupo con una ideología evidente o un interés económico o político encubierto. O en algunos casos, todo lo anterior.

Tomar la decisión razonable pasa por actuar basándose en la información de que disponemos, aunque se acepte que pueda no ser perfecta y que nuestras decisiones puedan necesitar una reconsideración y revisarse a la luz de nueva información. Porque, aunque la ciencia moderna no nos proporcione certidumbre absoluta, posee un vigoroso historial. Hemos enviado hombres a la Luna, curado enfermedades, desentrañado la composición interna de la Tierra, inventado nuevos materiales y construido máquinas que hacen nuestro trabajo por nosotros, todo ello sobre la base del conocimiento científico moderno. Aunque estos logros prácticos no prueben que nuestro conocimiento científico sea verdadero, indican que la ciencia moderna nos proporciona una base bastante decente para la *actuación*.

A principios de la década de los sesenta, uno de los epidemiólogos más destacados del mundo, inicialmente escéptico respecto a la idea de que el tabaco fuese mortífero, se avino a aceptar que el peso de las pruebas mostraba que lo era. En respuesta a los que aún lo dudaban e insistían en

que eran necesarios más datos, replicó: Todo trabajo científico es incompleto, ya sea observacional o experimental. Todo trabajo científico es susceptible de ser alterado o modificado por nuevos conocimientos. Eso no nos otorga libertad para ignorar el conocimiento que ya tenemos, para posponer la actuación que parece exigir un momento dado. ¿Quién sabe, se pregunta Robert Browning, si el mundo puede acabar esta noche? Es verdad, pero de acuerdo con las pruebas disponibles la mayoría de nosotros nos preparamos para ir al trabajo a las 8.30 al día siguiente. [1043]

No nos interpretes mal. Los científicos no tienen ningún dominio sobre decisiones morales o éticas; un científico climático no está más cualificado para hablar sobre la reforma del sistema sanitario que un físico para juzgar sobre las causas del colapso de la población de abejas. Los mismos rasgos que crean la pericia en un campo especializado conducen a la ignorancia en muchos otros. En algunos casos simples legos —campesinos, pescadores, pacientes, pueblos indígenas— pueden tener experiencias relevantes de las que los científicos pueden aprender. De hecho, en años recientes los científicos han empezado a reconocer que la Valoración del Impacto Climático Ártico incluye observaciones recogidas entre los grupos indígenas locales. [1044] Así que nuestra confianza necesita estar circunscrita y centrada. Necesita ser muy *concreta*. La confianza ciega nos causará como mínimo tantos problemas como no tener absolutamente ninguna confianza. Sin un cierto grado de ella en nuestros expertos elegidos —los hombres y mujeres que han dedicado sus vidas a dominar difíciles cuestiones sobre el mundo natural en el que vivimos—, estamos paralizados, sin saber en realidad si prepararnos para ir al trabajo mañana o no. Nos quedamos, como percibió Tocqueville hace doscientos años, sin nada más que un confuso clamor. O como sugirió Shakespeare hace siglos, la vida se reduce a «una historia contada por un idiota, llena de ruido y furia que nada significa». [1045]

C.P. Snow afirmó una vez que la fe necia en la autoridad es enemiga de la verdad. Pero también lo es un cinismo necio.

En el proceso de composición de este libro, hemos recorrido cientos de miles de páginas de documentos. En el curso de nuestras carreras como historiadores hemos recorrido millones más. Descubrimos a menudo que, al final, es mejor dejar que los testigos de los acontecimientos hablen por sí mismos. Así que concluimos con los comentarios de S.J. Green, director de investigación de British American Tobacco, que decidió, finalmente, que su

industria había actuado mal, no solo moralmente, sino también intelectualmente: «Una petición de prueba científica es siempre una fórmula para la inacción y el aplazamiento, y normalmente la primera reacción del culpable. La base adecuada para tales decisiones es, por supuesto, simple y sencillamente aquello que es razonable dadas las circunstancias». [1046]

O como dijo Bill Nierenberg en un momento de franqueza: «Tú en el fondo sabes que no puedes arrojar 25 millones de toneladas de sulfatos al año en el noreste y no esperar algunas... consecuencias». [1047]

Estamos de acuerdo.

[1035] Ronald N. Giere et al., *Understanding Scientific Reasoning*, 5th ed. (Belmont (California): Thomson Wadsworth, 2006), 299. [1036] Giere et al., *Understanding Scientific Reasoning*, 299. [1037] Hay unos cuantos artículos en revistas con revisión por pares, pero Singer no es el primer autor. Véase por ejemplo David H. Douglass, Benjamin D. Pearson y S. Fred Singer, «Altitude Dependence of Atmospheric Temperature Trends: Climate Models Versus Observation», en *Geophysical Research Letters* 31 (9 de julio de 2004): L13208. [1038] Fred Singer, «Warming Theories Need Warning Labels», en *Bulletin of Atomic Scientists* 48, n.º 5 (junio de 1992): 34-39. Asequible en la Red en http://books.google.com/books?id=kQsAAAAAMBAJ&pg=PA34&lpg=PA34&dq=Singer+Warming+Theories+Warning+Labels&source=bl&ots=q0FV8Bn732&sig=gPI4434dsCtZK1Id8262nqaFZXk&hl=en&ei=CubMSrvqJoH8tQP07eiVAQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1#v=onepage&q=&f=false. Repite también su antigua queja de la lluvia ácida: «¿Tiene sentido gastar cien mil millones de dólares al año en lo que aún es una amenaza fantasma?». Singer, «Warning Labels», 39. [1039] Véase S. Fred Singer, «World Demand for Oil», en *The Resourceful Earth: A Response to Global 2000*, ed. Julian L. Simon y Herman Kahn (Nueva York: Blackwell, 1984), 339-360, y citas contenidas. [1040] Véase, por ejemplo, John J. Reilly, «Richard Feynman and Isaac Asimov on Spelling Reform», en <http://www.benespen.com/journal/2017/4/19/the-long-viewrichard-feynman-and-isaac-asimov-on-spelling-reform>. [1041] Michael Smithson, «Toward a Social Theory of Ignorance», en *Journal for the Theory of Social Behaviour* 15, n.º 2 (1985): 151-172; véase también Michael Smithson, «Social Theories of Ignorance», en *Agnology: The Making and Unmaking of Ignorance*, ed. Robert Proctor y Londa Schiebinger (Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2008), 209-229. [1042] Para un análisis completo de este tema, véase Robert Evans, «Demarcation Socialized: Constructing Boundaries and Recognizing Difference», en *Science, Technology, & Human Values* 30, n.º 1: 3-16. [1043] Austin Bradford Hill, «The Environment and Disease: Association or Causation?», en *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 58, n.º 5 (mayo de 1965): 295-300. [1044] Carolyn Symon, Lelani Arris y Bill Heel, *Arctic Climate Impact Assessment* (Cambridge: Cambridge University Press, 2005). [1045] William Shakespeare, *Macbeth*, Acto V, Escena V. [1046] S. Green, *Smoking Associated Disease and Causality*, s.f., BN: 1192.02, Legacy Tobacco Documents Library. En 1976 se escribió una versión anterior ligeramente distinta; véase S. Green, *Cigarette Smoking and Causal Relationships*, 27 de octubre de 1976, BN: 2231.08, Legacy Tobacco Documents Library. S. Green se analiza en David A. Kessler, *A Question of Intent: A Great American Battle with a Deadly Industry* (Nueva York: Public Affairs, 2002), 228. [1047] Steve LaRue, «Early Action Urged in Fight on Acid Rain», *San Diego Union*, Local Sec., 8 de agosto de 1984, B2.

AGRADECIMIENTOS Y PERMISOS

AGRADECIMIENTOS
Y PERMISOS

Agradecimientos

Fueron muchos los que nos dedicaron su tiempo y su experiencia para ayudarnos a investigar, escribir y comprobar los datos de este libro. Estamos enormemente agradecidos a las diversas personas que, habiendo vivido parte de los acontecimientos que se abordan en él o todos ellos, nos hablaron de ello y leyeron partes del manuscrito: Henry Abarbanel, Richard Ayres, Chris Bernabo, Edward Frieman, Stanton Glantz, Justin Lancaster, James Hansen, Donald Kennedy, Gene Likens, John Perry, Sherwood Rowland, Ben Santer, Anthony Socci y Richard Somerville; y a nuestros colegas en estudios científicos que nos han ayudado a conseguir entender tanto los acontecimientos de esta historia como las cuestiones científicas en general: Keith Benson, Richard Creath, Max Boykoff, Nancy Cartwright, Riley Dunlap, James Fleming, Dale Jamieson, Myanna Lahsen, Mary Morgan, Jane Maienschein, Minakshi Menon, Robert Proctor, Narendra Subramanian, Paul Thacker, Spencer Weart, Peter Westwick y Zuoyue Wang.

Este proyecto en realidad no habría sido posible sin la ayuda de la Legacy Tobacco Documents Library y el trabajo del profesor Stanton Glantz y sus colegas de la Universidad de California, San Francisco. Damos las gracias también a Walter Munk por ayudarnos a obtener los primeros informes de los Jases sobre el cambio climático; a John Mashey por su entusiasmo por este proyecto, por defender nuestro honor en Internet y por leer todo el manuscrito en un momento en que su ayuda era crucial; y a Mott Greene, que nos ayudó a desarrollar el concepto de investigación del título de propiedad de una casa como metáfora.

Ningún historiador o historiadora puede hacer su trabajo sin la existencia de archivos y de archiveros. Damos las gracias al atento personal de los archivos de la Institución Scripps de Oceanografía, especialmente a Deborah Day y Carolyn Rainey; a Janice Goldblum de la Academia

Nacional de Ciencias; a los archivos del Instituto de Tecnología de Massachusetts; a la Biblioteca Presidencial Lyndon B. Johnson, y a la Biblioteca Presidencial George H.W. Bush.

Tuvimos la suerte de que nos ayudasen varios investigadores adjuntos, entre ellos Benjamin Wang, Afsoon Foorohar, Karin Matchett, Matthew Crawford, Matthew Shindell, Krystal Tribbett y sobre todo la infatigable Charlotte Goor, sin la cual este libro realmente no habría podido acabarse, porque la frustración nos habría obligado hace mucho a dejarlo.

Gracias también a Holly Hodder, antes en Westview Press, que fue quien comprendió primero que este proyecto sería un libro comercial de interés general, a nuestra agente Ayesha Pande, que apoyó totalmente desde el principio el proyecto, y a nuestros distinguidos editores de Bloomsbury Press, Peter Ginna y Pete Beatty, cuyos consejos han sido coherentemente claros, inteligentes, amables y auxiliares.

Erik Conway agradece a Blaine Baggett y a Stephen Kulczycki del Laboratorio de Propulsión a Chorro de Pasadena (California) concederle el permiso necesario para completar sus contribuciones a esta obra y a la dirección de ese laboratorio y del Instituto de Tecnología de California por mantener una política que permite al personal perseguir sus intereses en su propio tiempo. Conway agradece también a Eric Fetzer, Frederick W. Irion, John T. Schofield y David Kass las muchas charlas de sobremesa sobre las ciencias atmosféricas.

Naomi Oreskes agradece a Christopher Patti su asesoramiento legal, a Lynn Russell, Richard Somerville y Larry Armi su infinito apoyo moral, a Tony Heymet su compromiso con la integridad académica, a la Universidad de California, San Diego, su firme apoyo a la libertad académica y a Shannon Sloan su protección vigilante frente a la amenaza de la vida (académica) diaria. Y por último, pero no por ello menos importante, Oreskes da las gracias a su querido esposo, Kenneth Belitz, que, como a él le gusta decir, no tuvo que leer el libro porque lo vivió, y a sus hijas, Hanna y Clara Belitz, que han tolerado con buen ánimo muchos meses de abandono maternal.

Permisos

Partes del capítulo 4 están tomadas del libro de Erik M. Conway *Atmospheric Science at NASA: A History* (Baltimore, Md.: The Johns Hopkins University Press, 2008).

Partes del capítulo 6 están tomadas de «From Chicken Little to Dr. Pangloss: William Nierenberg, Global Warming, and Social Deconstruction of Scientific Knowledge», de Naomi Oreskes, Erik M. Conway y Matthew Shindell, *Historical Studies in the Natural Sciences* 38, n.º 1: 109-152. Utilizado con permiso.

Partes del capítulo 7 están tomadas de «Science and Public Policy: What's Proof Got to Do With It?», *Environmental Science and Policy* 7, n.º 5: 369-383.

Partes de la conclusión están tomadas de «The Scientific Consensus on Climate Change: ¿How Do We Know We're Not Wrong?» de Naomi Oreskes, *Climate Change: What It Means for Us, Our Children, and Our Grandchildren*, editado por Joseph F.C. DiMento y Pamela Doughman (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2007), 65-99. Utilizado con permiso de MIT Press.

Nota sobre las fuentes Este libro ha hecho abundante uso de los documentos desenterrados por el litigio del tabaco de la década de los noventa. Esos documentos se hallan en la Universidad de California, San Francisco, y son asequibles a través de la Red en <https://www.industrydocumentslibrary.ucsf.edu/tobacco/>.

La base de datos en línea de más de cincuenta millones de páginas se puede buscar en texto completo y cada documento tiene un número de identificación exclusivo llamado Número Bates (BN). Como la biblioteca contiene muchos documentos con nombres muy similares, en las notas al pie hemos decidido destacar los Números Bates por ser el medio más fácil

de recuperar documentos individuales. Las URL presentadas en este libro estaban todas activas el 13 de abril de 2018.

Índice

[Portada](#)

[Mercaderes de la duda](#)

[Introducción](#)

[01. Nuestro producto es la duda](#)

[02. La defensa estratégica, los datos falsos y la creación del Instituto George C. Marshall](#)

[03. Sembrando las semillas de la duda: la lluvia ácida](#)

[04. La elaboración de una contranarración: la batalla del agujero de la capa de ozono](#)

[05. ¿Qué es mala ciencia? ¿Quién decide? La batalla por el humo de segunda mano](#)

[06. La negación del calentamiento global](#)

[07. La negación cabalga de nuevo: el ataque revisionista contra Rachel Carson](#)

[Conclusión. Sobre la libertad de expresión y el libre mercado](#)

[Epílogo. Una nueva visión de la ciencia](#)

[Agradecimientos](#)

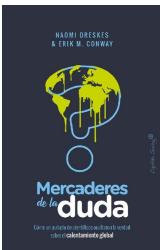
[Permisos](#)

[Sobre este libro](#)

[Sobre Naomi Oreskes & Erik M. Conway](#)

[Créditos](#)

Mercaderes de la duda



Naomi Oreskes y Erik M. Conway cuentan la historia de cómo un grupo de científicos y asesores científicos de alto nivel, con profundas conexiones en el mundo de la política y de la industria, realizaron campañas efectivas para engañar al público y negar verdades científicas comprobadas a lo largo de cuatro décadas. Sorprendentemente, los mismos nombres aparecen repetidamente: son las mismas personas las que afirman que la ciencia del calentamiento global «no está resuelta», niegan la verdad de los estudios que relacionan el hábito de fumar con el cáncer de pulmón, el humo de carbón con la lluvia ácida, y los gases clorofluorocarbonos (CFC) con el agujero de la capa de ozono. «La duda es nuestro producto», escribía hace tiempo un famoso ejecutivo del tabaco. Y son estos «expertos» quienes las han suministrado incansablemente.

Los autores de *Mercaderes de la duda* sacan a la luz este oscuro rincón de la comunidad científica estadounidense, para mostrarnos de manera irrefutable cómo la ideología y los intereses corporativos, ayudados por unos medios de comunicación demasiado obedientes, han sesgado sistemáticamente la comprensión pública de algunos de los problemas más acuciantes de nuestra era.

Erik M. Conway . Estados Unidos, 1965. Historiador residente en el Jet Propulsion Laboratory de la NASA en el Instituto de Tecnología de California. Ha centrado la mayor parte de su trabajo en la intersección de ciencia y tecnología a finales del siglo xx . En los últimos años ha estado trabajando en una historia de la exploración de Marte, que será publicada por la Johns Hopkins University Press. También ha escrito sobre historia de la ciencia climática. Entre sus libros destacan *High-Speed Dreams* (2005),

Realizing the Dream of Flight (2006), *Blind Landings* (2007) y *Atmospheric Science at NASA* (2008).

Naomi Oreskes . Nueva York (EE.UU.), 1958. Historiadora de la ciencia de nacionalidad estadounidense. Tras quince años como profesora de Historia y Estudios de la Ciencia en la Universidad de California, se convirtió en profesora de Historia de la Ciencia y profesora asociada de Ciencias de la Tierra y Planetarias de la Universidad de Harvard en 2013. Ha participado en estudios de geofísica y ha escrito sobre todo tipo de asuntos ambientales, como el calentamiento global. Su ensayo «*Más allá de la torre de marfil*» , publicado en 2004 en la revista *Science* fue un hito en la lucha contra el negacionismo sobre el calentamiento global.

Título original: *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming* (2011)

© Del libro: Naomi Oreskes & Erik M. Conway

© De la traducción: José Manuel Álvarez-Flórez

Edición en ebook: septiembre de 2020

© Capitán Swing Libros, S. L.

c/ Rafael Finat 58, 2º 4 - 28044 Madrid

Tlf: (+34) 630 022 531

28044 Madrid (España)

contacto@capitanswing.com

www.capitanswing.com

ISBN: 978-84-1223243-1

Diseño de colección: Filo Estudio - www.filoestudio.com

Corrección ortotipográfica: Rafael Díaz

Composición digital: leerendigital.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.



País Nómada

Bruder, Jessica

9788412232400

328 P  ginas

[!\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)mpralo y empieza a leer](#)

Desde los campos de remolacha de Dakota del Norte hasta los campamentos de National Forest de California y el programa CamperForce

de Amazon en Texas, los empleadores han descubierto un nuevo grupo de mano de obra de bajo costo, compuesto principalmente por temporeros estadounidenses adultos.

Al descubrir que el Seguro Social se queda corto y ahogados por las hipotecas, decenas de miles de estas víctimas invisibles de la Gran Recesión se han echado a la carretera en vehículos recreativos, remolques de viaje y furgonetas, formando una creciente comunidad de nómadas: migrantes trabajadores que se autodenominan workampers. En un vehículo de segunda mano que bautiza "Van Halen", Jessica Bruder sale a la carretera para conocer a estos sujetos más de cerca.

Acompañando a su irreprimible protagonista Linda May y a otras personas en la limpieza de inodoros de un campamento, en el escaneo de productos en un almacén, en reuniones en el desierto y en el peligroso trabajo de la cosecha de remolacha, Bruder relata una historia convincente y reveladora sobre el oscuro vientre de la economía estadounidense, que presagia el precario futuro que puede esperarnos a muchos más.

Pero, al mismo tiempo, celebra la excepcional capacidad de recuperación y creatividad de estos estadounidenses que han renunciado al arraigo ordinario para sobrevivir. Como Linda May, que sueña con encontrar tierras en las que construir su propia casa sostenible "Earthship", son personas que no han perdido la esperanza.

[!\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\) mpralo y empieza a leer](#)



La gran gripe

Barry, John M.

9788412232417

688 Páginas

[Compralo y empieza a leer](#)

El arma más fuerte contra la pandemia es la verdad. He aquí el relato definitivo de la epidemia de gripe de 1918.

Magistral en su amplitud de perspectiva y profundidad de investigación, La gran gripe nos proporciona un modelo preciso y esclarecedor ahora que nos enfrentamos a nuevas pandemias.

Como concluye Barry: "La última lección de 1918, una simple pero la más difícil de ejecutar, es que los que tienen autoridad deben conservar la confianza del público. La forma de hacerlo es no distorsionar nada, no tratar de poner la mejor cara, tratar de no manipular a nadie. Lincoln lo dijo el primero y lo dijo mejor. Un líder debe hacer concreto cualquier horror que exista. Solo entonces la gente podrá desarmarlo".

En el apogeo de la Primera Guerra Mundial, el virus de la gripe más letal de la historia estalló en un campamento del Ejército estadounidense en Kansas, se trasladó al este con las tropas, luego explotó y mató a unos cien millones de personas en todo el mundo. Mató a más personas en veinticuatro meses que lo que el sida ha asesinado en veinticuatro años, más en un año que la gente muerta por la peste negra en un siglo. Pero esto no era la Edad Media, y 1918 marcó la primera colisión de la ciencia y la enfermedad epidémica.

La gran gripe es, en última instancia, una historia de triunfo en medio de la tragedia.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



Por qué dormimos

Walker, Matthew

9788412099362

416 Páginas

[Compralo y empieza a leer](#)

Dormir es uno de los aspectos más importantes pero menos comprendidos de nuestra vida.

Hasta hace muy poco, la ciencia no tenía respuesta a la pregunta de por qué dormimos, a qué servía o por qué sufrimos consecuencias tan devastadoras para la salud cuando está ausente. En comparación con los otros impulsos básicos de la vida (comer, beber y reproducir), el propósito del sueño sigue siendo más difícil de descifrar.

Matthew Walker ofrece una exploración revolucionaria del sueño, examinando cómo afecta cada aspecto de nuestro bienestar físico y mental.

[!\[\]\(99f58673407353e96a019fbca558fd72_img.jpg\) Compralo y empieza a leer](#)



Magallanes

Zweig, Stefan

9788412083064

264 P^ginas

[Compralo y empieza a leer](#)

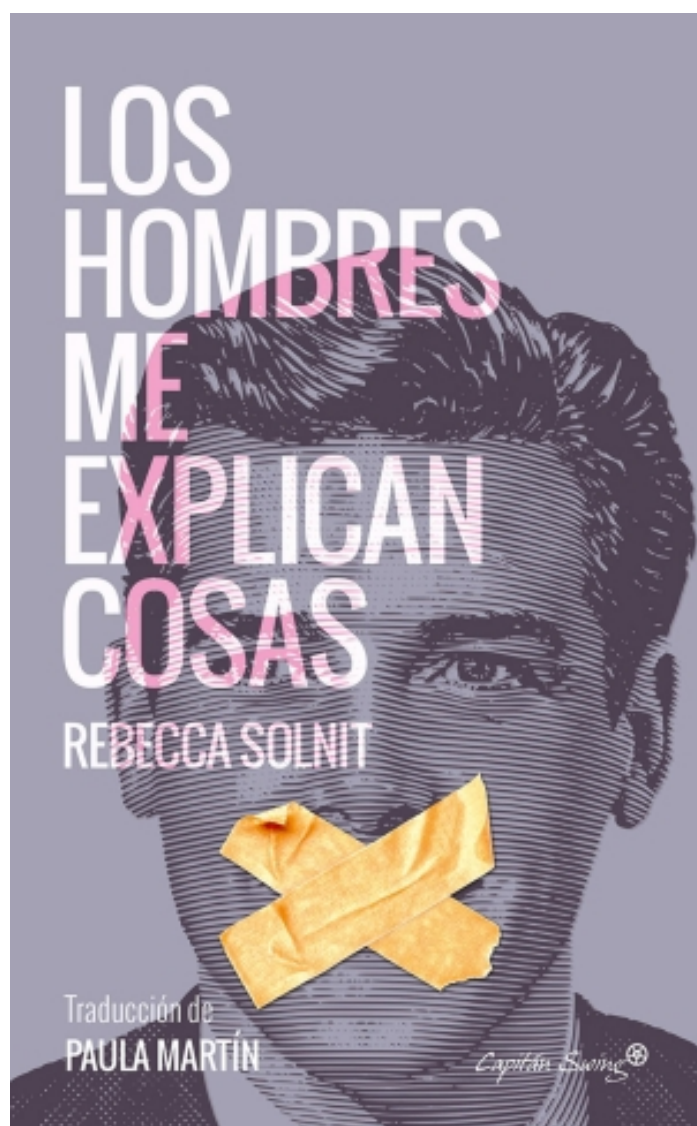
En 1518, un cuarto de siglo después de Cristóbal Colón, un exiliado portugués, Magallanes, logró convencer al rey de España, Carlos I, de que le proporcionara una flota con el fin de explorar el mar que separaba Asia de América, el continente descubierto por Colón unos años antes.

A sus treinta y nueve años, estaba al mando de una flota de cinco barcos y 265 hombres, y comenzaba un episodio que marcaría la historia de la navegación y de la humanidad. Regresó tres años después en un barco improvisado, con solo dieciocho hombres. Un motín, frío, hambre, rivalidad, errores cartográficos..., de nada se salvará el célebre aventurero.

Con su prosa fluida y elegante, Zweig narra la experiencia de Magallanes como una gran novela de aventuras, en el que sigue siendo el relato más bello sobre este viaje.

Cuidadosamente documentada, la reconstrucción de su hazaña es un brillante cuadro de las condiciones económicas y políticas a comienzos del siglo XVI, y rinde tributo a la hazaña de un genio apasionado, que con unos insignificantes barcos dio la vuelta al globo, demostrando por primera vez su redondez.

[!\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)mpralo y empieza a leer](#)



Los hombres me explican cosas

Solnit, Rebecca

9788494673757

152 P^ginas

[Compralo y empieza a leer](#)

Premio Libro del Año 2017 del Gremio de Libreros de Madrid

En este conjunto de ensayos mordaces y oportunos sobre la persistente desigualdad entre mujeres y hombres y la violencia basada en el género, Solnit cita su experiencia personal y otros ejemplos reales de cómo los hombres muestran una autoridad que no se han ganado, mientras que las mujeres han sido educadas para aceptar esa realidad sin cuestionarla. La autora narra la experiencia que vivió durante una cena en la que un desconocido se puso a hablarle acerca de un libro increíble que había leído, ignorando el hecho de que ella misma lo había escrito, a pesar de que se lo hicieron saber al principio de la conversación. Al final resultó que ni siquiera había leído el libro, sino una reseña del New York Times.

El término mansplaining conjuga man ("hombre") y explaining ("explica"), en alusión a este fenómeno: cuando un hombre explica algo a una mujer, lo hace de manera condescendiente, porque, con independencia de cuánto sepa sobre el tema, siempre asume que sabe más que ella. El concepto tiene su mayor expresión en aquellas situaciones en las que el hombre sabe poco y la mujer, por el contrario, es la "experta" en el tema, algo que, para la soberbia del primero, es irrelevante: él tiene algo que explicar y eso es lo único que importa.

[!\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)mpralo y empieza a leer](#)