

Pérez López, Pablo, «La ciencia como solución sin límites. El informe Bush (1945)», en *Life and the sacred*, Hildesheim-Zürich-New York, Georg Olms Verlag, 2012, pp. 185-193.

La ciencia como solución sin límites
El informe Bush (1945)
Pablo Pérez López

"The most controversial business before the College meeting was the question of selling Bragdon Wood. The purchaser was the N.I.C.E., the National Institute of Coordinated Experiments. They wanted a site for the building which would worthily house this remarkable organisation. The N.I.C.E. was the first-fruit of that constructive fusion between the state and the laboratory on which so many thoughtful people base their hopes of a better world".

C. S. Lewis, *That Hideous Strength*, 1945

Las dos guerras mundiales constituyeron un momento de cambio decisivo en la relación entre los gobiernos y la producción científica y tecnológica. El caso del que vamos a ocuparnos ahora se refiere a los Estados Unidos, que emergieron de la Segunda Guerra Mundial como la mayor potencia científico-tecnológica del mundo.

Hasta los años de la guerra el interés y la acción del gobierno norteamericano en materia científica se había referido a asuntos muy concretos que generaron agencias como el Observatorio Naval o el Departamento de Agricultura, pero las guerras mundiales fueron el momento de descubrir que el esfuerzo científico era decisivo para la guerra.

Desde otro punto de vista en los años treinta los científicos de ese país consideraban que recibir fondos del gobierno supondría una pérdida de independencia. La guerra cambió también esa mentalidad, de forma interesante¹.

¹ Sobre la relación entre ciencia y gobiernos y su historia en estos años puede verse: Dupree, A. Hunter, *Science on the Federal Government. A History of Policies and Activities to 1940*, Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press, 1957. Long, T. Dixon y Wright, Christopher. (eds.), *Science policies of industrial nations. Case Studies of the United States, Soviet Union, United Kingdom, France, Japan, and Sweden*, Nueva York, Praeger, 1975. Mann, Alfred K., *For Better or for Worse. The Marriage of Science and Government in the United States*, New York, Columbia University Press, 2000. McGrath,

1. Vannevar Bush

Para abordar la cuestión, vamos a centrarnos en uno de sus protagonistas más relevantes, Vannevar Bush, nacido en 1890 y fallecido en 1974. Se formó como ingeniero en Tufts University, y se doctoró conjuntamente por el Massachusetts Institute of Technology y Harvard. Al MIT volvió años más tarde como profesor, vicepresidente y decano de Ingeniería. En 1937 fue nombrado presidente de la Carnegie Institution, uno de los puestos de mayor prestigio para un investigador.

De Bush fue la idea de organizar la investigación para ponerla al servicio del esfuerzo bélico, ya que consideraba a los Estados Unidos muy mal preparados en ese sentido. El presidente Roosevelt le escuchó. En 1940 le puso al frente del *National Defense Research Committee* y en junio de 1941 del *Office of Scientific Research and Development* (OSRD)². Al frente de este organismo, encargado de coordinar la investigación científica con fines militares con un presupuesto casi ilimitado, Vannevar Bush respondía sólo directamente ante el Presidente de los Estados Unidos. Desde allí dirigió todo el esfuerzo científico con fines militares, incluido el Manhattan Project de fabricación de la bomba atómica.

Después de la guerra, en 1945, publicó en *Atlantic Monthly* un ensayo titulado "As we may think", que algunos consideran el antecedente directo del hipertexto. Por eso, Bush es considerado por ellos un "abuelo" de Internet. En los años siguientes Bush siguió al frente de la Carnegie, en el consejo de administración de la ATT, y presidió la farmacéutica Merck³.

Vannevar Bush tiene un gran prestigio en el mundo científico, y hay quien se refiere a él como el "santo patrón" de la ciencia americana.

Patrick J., *Scientists, Business, and the State, 1890-1960*, Chapel Hill, NC, University of North Carolina Press, 2002. Picard, Jean-François, *La République des savants: la recherche française et le CNRS*, Paris, Flammarion, 1990. Simili, Rafaella y Paolini, Giovanni (dirs.), *Per una storia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (2 vol.)*, Roma-Bari, Laterza, 2001. Salomon, Jean-Jacques, *Les scientifiques. Entre pouvoir et savoir*, Paris, Albin Michel, 2006.

² Stewart, Irvin, *Organizing Scientific Research for War. The Administrative History of the Office of Scientific Research and Development*, Boston, Atlantic Monthly Press Book, 1948.

³ Cfr. su biografía más completa, Zachary, G. Pascal, *Endless Frontier. Vannevar Bush, Engineer of the American Century*, New York, The Free Press, 1997.

2. La ciencia, la guerra y la paz

En los últimos meses de la guerra, con fecha 17 de noviembre de 1944 el presidente Roosevelt envió una carta a Bush haciéndole cuatro preguntas:

1. Qué puede hacerse para dar a conocer los avances científicos realizados durante la guerra.

2. En el caso particular de la guerra contra la enfermedad, qué puede hacerse para continuar el trabajo realizado en Medicina y ciencias afines.

3. Qué puede hacer el gobierno ahora y en adelante para apoyar la investigación de organismos públicos y privados.

4. Si puede ponerse en marcha un programa para descubrir y formar talentos científicos en los Estados Unidos, de forma que se mantenga el nivel alcanzado en los años de la guerra.

Bush terminó el documento de respuesta en 1945. Fallecido Roosevelt, entregó su respuesta a Harry S. Truman. Tituló su trabajo *Science. The Endless Frontier*⁴.

3. Science. The Endless Frontier

Vannevar Bush preparó su respuesta basándose en las conclusiones de varias comisiones que examinaron por separado las preguntas del Presidente. En ese estudio se había considerado una premisa: la identificación de la ciencia con las ciencias naturales, incluidas la medicina y la biología, como señala Bush en la carta de respuesta:

"Progress in others fields, such as the social sciences and the humanities, is likewise important; but the program for science presented in my report warrants immediate attention"⁵.

No obstante, en el cuerpo del informe se advertía, en una *Note of Warning* que la concentración de todos los recursos del país solo en este sector sería una equivocación:

"It would be folly to set up a program under which research in the natural

⁴ El documento puede consultarse en:

<<http://www.nsf.gov/about/history/nsf50/vbush1945.jsp>>

Las cartas del Presidente y la respuesta en la publicación en papel: Bush, Vannevar, *Science. The Endless Frontier. A Report to the President*, Washington, United States Government Printing Office, 1945.

⁵ *Op. cit.*, p. V.

sciences and medicine was expanded at the cost of the social sciences, humanities, and other studies so essential to national well-being. [...] Science cannot live by and unto itself alone"⁶.

El contenido del documento se estructuró en seis apartados. Comenzaba con una introducción que era también una declaración de principios e intenciones en torno a la ciencia, su función en la sociedad y el papel que competía al gobierno en su desarrollo. El segundo se dedicó a la guerra contra la enfermedad, el tercero a la relación entre ciencia y bienestar público, el cuarto al personal científico, el quinto a la reconversión de lo realizado durante la guerra y el sexto era una propuesta de medios que deberían ponerse para alcanzar los fines propuestos. En definitiva se elevaba a la consideración del Presidente la creación de un organismo de promoción y coordinación federal de la actividad científica: la *National Research Foundation*.

Tal organismo, aunque con el nombre de *National Science Foundation* fue aprobado por el Congreso el 22 de julio de 1947, y vetado por el presidente Truman. Sólo en 1951 se puso en marcha, y el Presidente no llamó para dirigirlo a Vannevar Bush, aunque siguió consultándole con frecuencia en los asuntos relativos a la gestión de la investigación⁷.

Vamos a detenernos ahora en subrayar alguna de las ideas fundamentales del documento de Bush: *Science. The Endless Frontier*. En la introducción hay una idea fundamental: el progreso científico es esencial para el de la sociedad, entendiendo por tal: 1) más empleo en tareas menos penosas, 2) más tiempo para el estudio y el recreo, 3) menos enfermedades, gracias a la prevención y al avance en su cura, 4) la conservación de los recursos de la nación, y 5) una adecuada preparación para la defensa y la conquista del liderazgo mundial. Todo ello dependía de un continuo crecimiento del conocimiento científico.

Con una nota de realismo práctico Bush señalaba que, con todo, no cabía esperar que la ciencia fuera la panacea de todos los males personales, sociales y económicos, pero subrayaba que sin ella no sería posible mejorar las condiciones de salud, prosperidad y seguridad.

⁶ *Ibidem* p. 18.

⁷ Mazuzan, George T., *The National Science Foundation: A Brief History*. A report by Former NSF Historian Office of Legislative and Public Affairs, July 15, 1994. (General Publication, NSF8816, 1994).

Como consecuencia de esta afirmación llegaba un corolario inmediato: la ciencia debía ser impulsada por el Gobierno para abrir nuevas fronteras. Como los pioneros habían conquistado nuevas tierras y la marina abierto nuevos caminos al comercio, la ciencia debía abrirlos a la nueva grandeza de los Estados Unidos, que dependía de ella. Era la nueva frontera, entendida en el sentido que lo habían hecho historiadores como Frederic Jackson Turner a comienzos del siglo XX con su interpretación de la historia de la nación, según la cual, en su continua ampliación, en el esfuerzo colonizador habían encontrado los Estados Unidos el elemento aglutinador que la había construido. En ese sentido parece que Bush afirmaba aquí que la expansión del conocimiento científico sería una frontera cuya ampliación permanente proporcionaría a Estados Unidos el soñado progreso sin límites.

Pues bien, era un hecho que los Estados Unidos carecían de política científica —ningún estado del mundo la tenía— y había llegado el momento de dotarlos de ella. Eso sí, sin perder de vista que esa intervención gubernamental debía garantizar la libertad de los investigadores, un punto clave en la tesis de Vannevar Bush.

El segundo punto se dedicaba a la lucha contra la enfermedad. En la carta de Roosevelt, seguramente preparada por el propio Bush, se mencionaba de forma muy significativa un hecho: una o dos enfermedades causaban más muertes cada año que las bajas en combate experimentadas por las fuerzas armadas del país en el mismo tiempo en plena guerra. La metáfora de la *War against disease* se llevaba, pues, al límite. El ejemplo del esfuerzo de guerra se trasladaba al tiempo de paz: hacía falta ampliar el conocimiento científico de las enfermedades en un campo lo más amplio posible, había que coordinar e impulsar desde el gobierno los materiales y métodos terapéuticos de forma que llegaran cuanto antes a los ciudadanos, y eso requería apoyo financiero federal.

El tercer apartado se ocupaba de la ciencia y el bienestar público. Se detenía a considerar lo fundamental que estaba siendo en materia de defensa: por primera vez la victoria dependía decisivamente de descubrimientos científicos alcanzados durante la contienda, como la producción masiva de penicilina, el radar o algunos nuevos motores. A continuación señalaba que la esperanza de lograr un pleno empleo y una expansión económica sostenida dependía de la innovación científico tecnológica. Todo esto se asentaba no sólo en la investigación aplicada,

sino en la básica. Por eso era un deber del gobierno apoyarla, aunque sin ahogar iniciativas ajenas a él.

El cuarto apartado trataba de la necesidad de descubrir y cultivar a jóvenes con talento para la investigación científica. Ahí era donde se incluía la advertencia de que no podía apoyarse sólo la dedicada a las ciencias naturales, sino que convendría pensar también en las sociales. Detrás de esta advertencia había un debate político de más calado que permite pensar que la nota era más una concesión que una convicción del autor del informe⁸. En definitiva, la idea central era que los recursos humanos eran la clave del desarrollo científico y dependían de una política educativa acertada. Se dedicaba también una especial atención al diseño de medidas para evitar que se perdiera la generación que había dedicado sus años jóvenes a servir en las fuerzas armadas.

El quinto apartado incidía de nuevo, más ampliamente, en la cuestión de transformar el esfuerzo científico del tiempo de guerra en uno útil para la paz. Bush defendía la necesidad de hacer públicos cuanto antes los avances logrados, de forma coordinada, con la única excepción de los que plantearan problemas para la seguridad nacional.

El sexto apartado contenía la propuesta de creación de la *National Research Foundation*, que debía ocuparse de desarrollar y promover una política nacional de investigación científica, de formar científicos, de sostener la investigación básica de las organizaciones sin ánimo de lucro, de cultivar el talento científico entre los jóvenes americanos y de la financiación a largo plazo la investigación con fines militares.

4. Lo que el informe no menciona

El panorama que presenta el documento resulta sin duda alentador y optimista, y es fácil reconocer en él algunas de las ideas dominantes en la noción de progreso tal como se concibe hoy, con las que prácticamente todos coincidimos. Por eso es interesante notar que hay algunos aspectos inseparables de estos temas que Bush no menciona. Me refiero a los aspectos menos brillantes del esfuerzo científico realizado, a los efectos negativos de los éxitos alcanzados por la investigación con fines militares, y a los dilemas éticos que suscitaban.

⁸ La concesión parece que obedecía a la necesidad de hacer frente a las críticas del senador Harley Kilgore, que sostenía ideas distintas de las de Bush sobre la relación entre gobierno y ciencia. Cfr. Zachary, G. Pascal, *op. cit.* pp. 327 y ss.

Probablemente en ese sentido la cuestión de mayor relevancia que tenían planteada los científicos norteamericanos era la de la bomba atómica. En el plazo de un mes desde el día en que está fechado *Science The Endless Frontier*, tuvieron lugar la primera prueba nuclear de la historia, en Nuevo México el 16 de julio, y el lanzamiento de la primera bomba atómica sobre Hiroshima el 6 de agosto. Vannevar Bush estaba perfectamente al corriente de esos hechos, participó en primera línea en los procesos de fabricación de la bomba, de discusión sobre la pertinencia de su uso y de decisión de los lugares donde debería lanzarse. La revista *Time* lo había llamado "the general of physics" en abril de 1944⁹.

Bush fue uno de los grandes impulsores de la investigación en fisión del Uranio en los Estados Unidos, dirigió el Comité del Uranio desde 1940 con el fin de promover la salida de un letargo investigador en esta materia que le irritaba profundamente¹⁰. Junto con James B. Conant, rector de Harvard, fue uno de los más ardientes defensores de trabajar en la investigación sobre una posible bomba atómica. Ambos propusieron a los ingleses formar un comité conjunto para trabajar en ella, a pesar de que, como apuntaron otros científicos, las víctimas civiles provocadas por un arma de esas características "pueden convertirla en un arma no apta para su uso por este país"¹¹.

Pero esta salvedad moral se abandonó durante la guerra: al mismo tiempo que se alcanzaba el objetivo científico-técnico que lo hacía posible. Fue, sin duda, un hecho relevante en la historia de la nueva frontera. Cuando, en otoño de 1941, las evidencias apuntaron hacia la posibilidad real de fabricar esas bombas, Bush entregó a Roosevelt un informe urgiéndole a hacerlo¹². Con la aprobación presidencial, Bush reorganizó el Comité del Uranio y nombró tres jefes de programa a tres premios Nobel justo la víspera del ataque japonés a Pearl Harbor. Desde entonces Bush dirigió los equipos del Proyecto Manhattan para fabricar la bomba.

⁹ *Time*, 3 April 1944, cover story.

¹⁰ Preston, Diana, *Antes de Hiroshima. De Marie Curie a la bomba atómica*, Barcelona, Tusquets, 2008, p. 210.

¹¹ *Ibidem*, p. 211.

¹² *Ibidem* p. 224.

G. Pascal Zachary, su biógrafo, coloca esta frase de Bush como pórtico de uno de los capítulos de su libro: "*I think none of us had any doubt that if we could get the bomb we ought to drop it*"¹³.

Muerto Roosevelt, en abril de 1945, el Secretario de la Guerra, Henry Stimson, acordó con el presidente Truman formar un comité asesor en materia nuclear. Este comité, entre cuyos miembros estuvo Vannevar Bush, deliberó el 31 de mayo sobre el lanzamiento de la bomba. El comité decidió que convenía utilizarla sin dar aviso previo alguno a los japoneses. Al día siguiente el Presidente aprobó la medida¹⁴.

Puede aducirse que nada de esto se menciona en el informe porque permanece bajo secreto la existencia de la bomba atómica. Ciertamente esto es así, pero lo que quiero destacar es la ausencia de mención en el informe de los daños causados por los avances científicos en otros seres humanos: todo ese efecto negativo es considerado, en todo caso, positivo, ya que es daño infligido a enemigos. Parece que si la finalidad es la eficacia técnico científica y el éxito de la propia empresa, esos daños son considerados inevitables, cuando no directamente deseables.

5. Conclusiones

Pienso que el documento que hemos analizado es un excelente retrato de la mentalidad que identifica cualquier logro científico y técnico como un avance humano y social.

Justamente, ese esquema determinista según el cual *todo* logro tecnológico es bueno, convierte al conocimiento científico y a su aplicación en ideología.

Es interesante notar que para caer en esta trampa no ha sido necesario un designio maligno. Hemos partido de lo contrario, la búsqueda de la libertad, la salud y el bienestar, y podemos pretender que seguimos en esa línea. Pero ha bastado la omisión de algunos criterios éticos fundamentales, de alguna referencia a la dignidad inviolable de toda vida humana y la inmoralidad que supone considerarla un medio, para pervertir el proyecto.

Sin una luz moral orientadora, el progreso científico y tecnológico se convierte en fin para el que las vidas humanas —al menos algunas— pueden ser medios.

La ciencia, abandonada a sí misma, corre el peligro de trocarse de solución en amenaza sin límites: *the endless threat more than the endless frontier*. Y todo por una "pequeña" omisión. La historia de Occidente en la segunda mitad del siglo XX y en lo que llevamos del XXI parecen confirmar nuestra conclusión, y también la trascendencia que tiene la rectificación de esa postura.

¹³ Zachary, G. P., *op. cit.* p. 279.

¹⁴ Preston, D., *op. cit.* p. 329.