

La Responsabilidad de los Científicos

Daniel R. Altschuler Stern¹

El conocimiento es poder y puede comandar obediencia. Durante su vida, un hombre con conocimiento puede hacer que las personas lo obedezcan y lo sigan, y es alabado y venerado después de su muerte. Recuerda que el conocimiento es soberano y la riqueza es su súbdito.

Imam Ali (599-661 CE), Nahj Al-Balagha, Saying 149²

Insistir en actuar como un individuo responsable en una sociedad que reduce al individuo a la impotencia puede ser tonto, imprudente e ineficaz; o puede ser sabio, prudente y eficaz. Pero sea lo que sea, solo así existe la posibilidad de cambiar nuestro trágico destino actual.

Dwight Macdonald (1906-1982)³.

Quizá usted conoce una famosa carta - «*A PETITION TO THE PRESIDENT OF THE UNITED STATES*» - escrita el 17 de Julio de 1945, el día después de la primera explosión atómica experimental “Trinity”, que tuvo lugar en un sitio del desierto cercano a Alamogordo conocido como *jornada del muerto*, en el estado de Nuevo Mexico, firmada por el físico Leo Szilard y 68 cosignatarios todos participantes del proyecto Manhattan cuyo resultado final fuera el bombardeo nuclear de las ciudades de Hiroshima y Nagasaki el 6 y 9 de agosto de 1945, respectivamente. La carta dirigida al entonces presidente Truman decía en parte⁴: «*El desarrollo de la energía atómica proporcionará a las naciones nuevos medios de destrucción. Las bombas atómicas a nuestra disposición representan solo el primer paso en esta dirección, y casi no hay límite para el poder destructivo que estará disponible en el curso de su desarrollo futuro. Por lo tanto, una nación que establezca el precedente de usar estas fuerzas de la naturaleza recién liberadas para fines de destrucción puede tener que asumir la responsabilidad de abrir la puerta a una era de devastación en una escala inimaginable*», y terminaba con: «*a la vista de lo anterior, nosotros, los abajo firmantes, le rogamos respetuosamente: primero, que ejerza su poder como Comandante en Jefe, para decidir que los Estados Unidos no recurrirán al uso de bombas atómicas en esta guerra, a menos que las condiciones que se impongan a Japón. se hayan divulgado en detalle y Japón, conociendo estas condiciones se haya negado a rendirse; segundo, que, en tal caso, usted decida si debe o no usar bombas atómicas a la luz de las consideraciones presentadas en esta petición, así como todas las demás responsabilidades morales que implica.*»

1 **Daniel R. Altschuler Stern.** Catedrático de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Ofreció la Conferencia Magistral Cátedra UNESCO de Educación para la Paz 2007-2008 *Ciencia, tecnología, guerra y paz: La obsolescencia de los humanos*. daniel.altschuler@upr.edu

2 <http://www.qul.org.au/library/nahj-ul-balagha/sayings>

3 Dwight Macdonald (1957). *The Bomb*, in: *The responsibility of peoples and other essays in political criticism*. Victor Collantz Ltd. Página 113.

4 U.S. National Archives, Record Group 77, *Records of the Chief of Engineers*, Manhattan Engineer District, Harrison-Bundy File, folder #76.

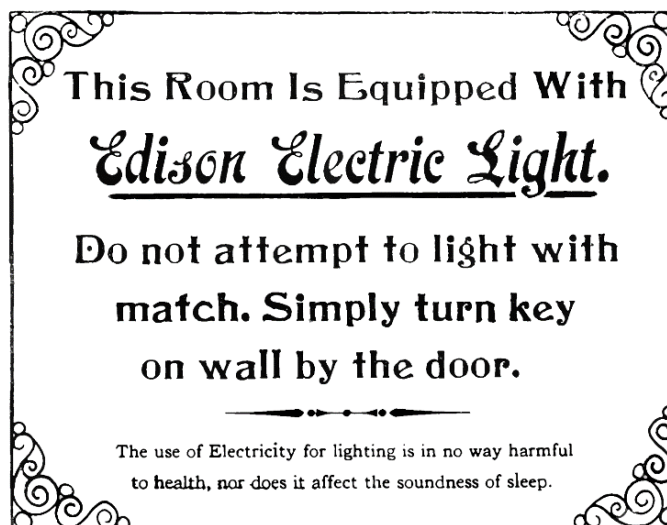
En aquel tiempo no se entendía lo que produciría la bomba atómica más allá de la enorme explosión (los efectos de la radiactividad sobre la biología no se entendían bien) y en palabras de Dwight Macdonald⁵ «*En todo caso, fue sin duda el experimento científico más magnífico de la historia, con ciudades como laboratorios y personas como conejillos de indias.*» Hoy podríamos afirmar lo mismo con respecto a la inyección de dióxido de carbono a la atmosfera, el laboratorio se llama planeta Tierra, y los que deben tomar decisiones importantes para el futuro no entienden o no quieren entender.

Poco antes de su muerte en 1955 Einstein le confesó al activista por la paz y Premio Nobel Linus Pauling, en referencia a una carta que había escrito al presidente Franklin D. Roosevelt el 11 de octubre de 1939: «*Cometí un gran error en mi vida cuando firmé la carta al presidente Roosevelt recomendando que se produjeran bombas atómicas.*» La carta había sido escrita ante el temor de que los alemanes pudieran lograr un arma nuclear. La carta decía en parte: «*En el transcurso de los últimos cuatro meses se ha hecho probable, a través del trabajo de Joliot en Francia, así como de Fermi y Szilárd en América, que puede ser posible establecer una reacción nuclear en cadena en una gran masa de uranio, por lo que se generarían vastas cantidades de energía y grandes cantidades de nuevos elementos similares al radio. Ahora parece casi seguro que esto podría lograrse en un futuro inmediato.*

Este nuevo fenómeno también llevaría a la construcción de bombas, y es posible, aunque mucho menos cierto, que así se podrían construir bombas extremadamente poderosas de un nuevo tipo. Una sola bomba de este tipo, transportada en barco y explotada en un puerto, podría destruir todo el puerto junto con parte del territorio circundante. Sin embargo, tales bombas pueden resultar demasiado pesadas para el transporte aéreo.». Su imaginación se quedó corta.

En 1975, se celebró la Conferencia Asilomar sobre ADN recombinante, organizada por Paul Berg (Premio Nobel de Química para 1980), para discutir las normas para garantizar la seguridad de lo que entonces era una nueva tecnología: ADN recombinante o más generalmente ingeniería genética. La preocupación era que, sin los controles adecuados, los materiales de riesgo biológico podrían propagarse de los laboratorios al medio ambiente con consecuencias imprevistas y perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas de la Tierra. El uso de esta tecnología domina ahora la investigación en biología, pero el miedo ha permanecido en la mente del público, hasta el punto de que muchos alimentos (“frankenfoods”) se etiquetan con «No contiene OGM» como si esto fuera igual a: «No contiene arsénico», a pesar de que no se ha documentado riesgo alguno directamente debido a esta tecnología. También hay oposición por parte de algunos grupos religiosos que comparan estas tecnologías con «jugar a Dios», sin tener en cuenta el hecho de que hemos modificado las propiedades genéticas de los alimentos (por diferentes medios) durante siglos. Por eones los humanos utilizaron herramientas afiladas de piedra para cortar cosas, hoy tenemos escalpelos, y no pensamos que son malos porque cortan mejor. La ingeniería genética corta mejor.

⁵ Dwight Macdonald, *The responsibility of peoples and other essays*, página 105.



El miedo público a nuevas tecnologías no es nada nuevo, y siempre aparecerá alguien para avivar las llamas apelando a lo que a menudo es una distorsión de los hechos, que hoy pueden convertirse en “virales” en un instante. Peor cuando el que lo hace es el presidente o gobernante de algún país y el público no tiene los medios para evaluar la validez de lo que se expresa.

Si bien los científicos a menudo han especulado sobre los efectos que sus descubrimientos podrían tener en nuestras sociedades e incluso sobre nuestro planeta (como lo hizo Svante Arrhenius con respecto al dióxido de carbono atmosférico y las temperaturas globales en 1896, y Rachel Carson en su importante libro de 1962, *Silent Spring*, más específicamente sobre problemas ambientales), fueron mayormente un ejercicio académico con pocas consecuencias. Con la creciente conciencia de que las nuevas tecnologías podrían tener grandes y graves impactos en nuestra civilización y supervivencia, esto ha cambiado. Si los científicos no salimos *a la calle* no habrá Dios que nos salve.

En una época en que se amplía la brecha entre el conocimiento científico que alimenta las nuevas tecnologías y la comprensión pública de la ciencia, cuando incluso un presidente y otros funcionarios del gobierno pueden ignorar las preocupaciones o incluso advertencias urgentes de la comunidad científica sobre la dirección de ciertas políticas públicas que van claramente en contra del mejor entendimiento científico y, en última instancia, contra el bien común, es necesario que los científicos se involucren con el público y los políticos, incluso si estos últimos no desean escuchar por temor a tener que actuar contra el poderoso complejo FIRM (invento mío inspirado por Dwight Eisenhower: **Financial-Industrial-Religious-Military**).

Bertrand Russell dijo lo siguiente en 1955⁶: «Finalmente, llego a una pregunta que causa gran preocupación y perplejidad a muchos hombres de ciencia, a saber: ¿cuál es su deber social hacia este nuevo mundo que han estado creando? No creo que esta pregunta sea fácil o simple. El científico puro, como tal, se preocupa por el avance del conocimiento. y en sus momentos profesionales, da por sentado que el avance del conocimiento es deseable.

6 Bertrand Russell (1955). *Science and Human Life*. En: *¿Qué es la ciencia?* James R. Newman, editor. Aguilar

Pero inevitablemente se encuentra echando sus perlas a los cerdos. Los hombres que no entienden su trabajo científico pueden utilizar el conocimiento que él proporciona. Las nuevas técnicas a las que da lugar a menudo tienen efectos totalmente inesperados. Los hombres que deciden qué uso se les dará a las nuevas técnicas no necesariamente tienen un grado excepcional de sabiduría. Son principalmente políticos cuya habilidad profesional consiste en saber cómo jugar con las emociones de las masas de hombres. Las emociones que fácilmente movilizan a las masas son muy raramente las mejores de las que son capaces los individuos que componen las masas. Y así, el científico descubre que involuntariamente ha puesto nuevos poderes en manos de hombres imprudentes.» No le aburro con ejemplos del presente, son evidentes.

Sí, el conocimiento es poder. Pero el problema actual es que los que tienen conocimiento rara vez tienen poder, y los que tienen poder rara vez tienen el conocimiento suficiente para tomar decisiones correctas. El dicho de que «la pluma es más poderosa que la espada» es obsoleto, ya no se aplica, y ni me entiendo al escribir. Recientemente, el presidente de los EUA declaró en una entrevista con el Washington Post (en relación con una decisión de la Reserva Federal) que *«están cometiendo un error porque tengo entrañas, y mis entrañas me dicen más a veces de lo que el cerebro de cualquier otra persona puede decirme.»*

Bueno, mi comprensión de la biología me dice que el cerebro generalmente produce conocimiento y las entrañas en general producen mierda.

El incansable Noam Chomsky escribió en un ensayo memorable en 1967⁷: *«Los intelectuales tienen la posibilidad de mostrar los engaños de los gobiernos, de analizar los actos en función de sus causas, de sus motivos y de las intenciones subyacentes. En el mundo occidental, al menos, tienen el poder que emana de la libertad política, del acceso a la información y de la libertad de expresión. La democracia de tipo occidental otorga a una minoría privilegiada el tiempo libre, los instrumentos materiales y la instrucción que permiten la búsqueda de la verdad escondida tras el velo de deformaciones, de falsas representaciones, de la ideología y de los intereses de clases, a través de los cuales se nos da la historia inmediata.»*

El distinguido filósofo de la ciencia Karl Popper (1902-1994) escribió en 1968⁸: *«Se podría cuestionar que corresponda verdaderamente al científico una responsabilidad distinta de la que corresponde a cualquier otro ciudadano o a cualquier otro ser humano. Pienso que la respuesta es que todo el mundo tiene una responsabilidad especial en el campo en que tiene un poder o un conocimiento especial. Así, en lo fundamental, sólo los científicos pueden evaluar las implicancias de sus descubrimientos. El profano y, por tanto, el político, no sabe lo suficiente. Esto vale tanto para los nuevos productos químicos para aumentar el rendimiento de la producción agrícola como para las nuevas armas. De la misma manera que, en otra época, regía el ‘noblesse oblige’, ahora, como dice el profesor Mercier, rige el ‘sagesse oblige’: es el acceso potencial al conocimiento lo que crea la obligación. Sólo los científicos pueden prever los peligros, por ejemplo, del aumento de la población, o de los aumentos en el consumo de*

7 Noam Chomsky (1967). *La responsabilidad de los intelectuales*. Traducido por Jorge Promio Editorial Galerna, Buenos Aires, 1969.

8 Karl Popper (1994). En: *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*; Barcelona: Paidós, 2005, página 161 “*La responsabilidad de los científicos*” (publicado en 1968).

productos derivados del petróleo, o los peligros inherentes a los desechos atómicos, incluso en tiempos de paz. Pero, ¿saben ellos lo suficiente sobre todo esto? ¿Son conscientes de sus responsabilidades? Algunos lo son, pero me parece que muchos no lo son. Algunos, quizás, están demasiado ocupados. Otros, tal vez, son demasiado irreflexivos. De alguna manera u otra, las repercusiones involuntarias de nuestro descuidado avance tecnológico general parecen no ser asunto de nadie.»

El conocimiento de por sí no tiene un valor ético. Como científico (e intelectual), ejerce su profesión en busca de nuevos conocimientos, idealmente por el mero conocimiento, pero cada vez más con un objetivo práctico que no será neutral y podría ser controvertido. Pero el hecho de que un científico o intelectual posee conocimientos que el público en general y los políticos carecen, un conocimiento que puede ser importante al momento de establecer una política pública (ya sea sobre energía nuclear, vacunación, cambio climático, manipulación genética y un número creciente de preocupaciones), es su responsabilidad como ser humano decirle al ciudadano cómo y qué entiende la ciencia acerca de estos problemas y ayudar a evitar tomar el camino equivocado, incluso si los intereses del complejo FIRM van en esa dirección, incluso a riesgo de perder su trabajo o su apoyo para continuar su investigación. Como dijo Popper: *sagesse oblige*.

Por supuesto, hay un problema práctico. Las personas que necesitan comprender ciertos problemas científicos, a menudo no leen libros ni artículos como éste, ni siquiera aquellos que tienen empleos en el gobierno (ya sean elegidos o nombrados). Existe una gran colección de libros, escritos a todos los niveles, y leídos principalmente por aquellos que no necesitan ser persuadidos. La WWW tampoco es muy útil ya que las personas navegarán dentro de burbujas mutuamente exclusivas. Existe un abismo creciente entre el conocimiento científico y el resto de la comunidad, que no entiende de qué se trata la ciencia y, lo que es peor, algunos que rechazan la visión científica.

Ya lo había expresado el científico y escritor C. P. Snow en un famoso discurso en 1959, refiriéndose a lo que percibía como dos culturas que no se comunicaban, cuestión que calificaba «*de vida o muerte*» (estoy de acuerdo, aunque pienso que hay más que dos):

«En nuestra sociedad (es decir la sociedad occidental avanzada) hemos perdido hasta la presunción de una cultura común. Personas educadas con la mayor intensidad que conocemos, no pueden comunicarse unos con otros en el plano de sus principales intereses intelectuales. Esto es serio para nuestra vida creativa, intelectual, y por sobre todo la vida normal. Nos está llevando a interpretar mal el pasado, juzgar mal el presente y a negar nuestras esperanzas del futuro. Dificulta o hace imposible que tomemos acciones buenas. [...] Es peligroso tener dos culturas que no comunican o no pueden comunicar. En un tiempo en el cual la ciencia determina mucho de nuestro destino, es decir, si vivimos o morimos, es peligroso en el sentido más práctico».

Lo que es preocupante es que sus palabras de hace 60 años siguen vigentes, (con algunas aclaraciones) más aún en nuestro mundo globalizado en el cual hay muchas culturas y se puede cuestionar eso de: «*sociedad occidental avanzada*».

Lo que se necesita para enfrentar la creciente incapacidad de aceptar el consenso científico y actuar en consecuencia es que las instituciones científicas, las universidades, y los científicos hagan más que solo escribir comunicados de prensa, sin importar cuántos ganadores del Premio Nobel lo firmen. Es hora de salir y defender vigorosamente la ciencia en beneficio de los animales que habitamos el planeta, y dejar de tolerar la ignorancia. Las brisas anticientíficas que abrazan muchas sociedades y sorprendentemente también a la de los EUA, avisan de un posible huracán, y para protegernos solo queda la educación ilustrada, la idea de que cada ciudadano, sin importar su curso de estudios, vaya a ser plomero, perito electricista, administrador, médico o farandulero, tenga la oportunidad de interesarse y enterarse de las preguntas de siempre y las respuestas de hoy, muy diferentes a las de siempre, desprovistas de ideas obsoletas que nublan la mente. Si dije *sorprendentemente* arriba, es porque los EUA son sin duda (por ahora) y como quiera definirlo el líder mundial en investigación científica, pero paradójicamente un gran sector de su población no entiende ciertos hechos científicos (digamos, cambio climático causado por humanos, evolución biológica, o la efectividad de las vacunas), apoyando posturas anti ciencia hasta el punto en que recientemente se organizó una *marcha por la ciencia*, algo insólito hace una década.

La Academia Nacional de Ciencias (NAS) de los EUA fue establecida por un acto del congreso firmada por el presidente Abraham Lincoln en 1863. Está encargada de brindar asesoramiento independiente y objetivo a la nación sobre asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología, y publica muchos informes relevantes, principalmente leídos por los interesados en temas científicos y esto no es suficiente. La NAS y otras sociedades científicas (y más cerca de casa la UPR) deben dedicar recursos para presentar el consenso científico y los resultados de estudios (y no solamente de ciencia) a un público amplio, y esto solo puede lograrse a través de los medios de comunicación y la participación de científicos en foros públicos. (No hace tanto propuse la creación de un *Instituto Universitario para la Divulgación de la Ciencia*, que cayó en oídos sordos). Es su responsabilidad, les guste o no. Puede requerir bastantes recursos (dinero y personas), pero el costo de no intentarlo será mucho mayor. Pague lo suficiente y supongo que incluso el canal Fox permitiría una presentación sobre el cambio climático. ¿O necesitamos confiar en Stephen Colbert (comediante y conductor del popular programa de TV: *The Late Show with Stephen Colbert*), para señalar y ridiculizar al POTUS por decirle a *Associated Press*, en relación con el cambio climático que: «*Tengo un instinto natural para la ciencia, y diré que hay científicos en ambos lados del asunto.*»? Pero las entrañas (*Gut feelings*) y los instintos representan nuestras reacciones primitivas ante un mundo que es difícil de entender, y es por eso que necesitamos ciencia para el público. ¿Y la NAS no reacciona? ¿Y la UPR, dónde está?