



*Ahora vemos que la inteligencia que investigó
y reveló los secretos ocultos de toda la naturaleza
yace postrada prisionera de la noche oscura.*

Boecio

I- Del universo de Einstein

El carácter abstracto de la ciencia hace que su objeto de estudio esté más allá del dominio de nuestra “intuición”, de nuestra subjetividad. De ahí el papel de la matemática en la estructura teórica de la ciencia. Al ser este mundo externo a nuestra subjetividad, es también indiferente a nuestras ambiciones e intereses, y éste es uno de los mayores retos que nos plantea el avance de la ciencia, pues nuestros valores, aunque no pueden y no deben congelar el desarrollo del conocimiento, sí tienen que orientarnos hacia su uso y su función social, para que así se torne en un elemento de progreso y convivencia. Einstein luchó por estos dos grandes intereses: el conocimiento y su sentido y función social. Por ello merece los títulos de científico y sabio.

En su ciencia, Einstein nos mostró cómo se generaba un universo distinto desde su nueva visión, que rompía los cánones tradicionales de ver y fundamentar el universo. Con su humanismo, Einstein nos mostró las dos caras de la ciencia y los recursos éticos y políticos que nos permitirían construir una nueva visión humanista dentro del actual conocimiento: que la ciencia hiciese de la vida humana algo digno de vivirse.

En septiembre de 1905, Einstein redactó su artículo de tres páginas titulado “¿Depende la inercia de un cuerpo de la energía que contiene?”; con este texto abría un nuevo panorama en la ciencia, al afirmar que toda forma de energía

tenía asociada una masa inercial. Esto daba una nueva visión, pues en la física clásica nada hacía sospechar que la masa pudiera variar por efecto exclusivo de la energía. Surgía así la equivalencia entre masa y energía. Ello se dio por un proceso netamente matemático, con el cual se buscaba explicar la naturaleza termonuclear de las estrellas, así como los rayos cósmicos, las supernovas, las fontanas blancas, el big-bang, los agujeros negros, etc. Es por eso que $E = mc^2$ emergió cuando se quiso explicar la naturaleza del universo en una nueva clave.

En síntesis, $E = mc^2$ no es la fórmula que surgió de la búsqueda por construir un arma de destrucción masiva, sino de un proceso teórico que quería explicarnos el cosmos. Esta fórmula de Einstein se hizo famosa por sus aplicaciones bélicas más que por su génesis teórica, epistemológica, situación que nos habla más de la naturaleza humana que de la ciencia y del cosmos.

La ecuación $E = mc^2$ apareció en piezas musicales, en películas, camisetas y llaveros, aunque los físicos dicen que merece más respeto y consideración la ecuación de campo: $R_{ab} - \frac{1}{2} Rg_{ab} = 8kGT_{ab}$, la cual es incomprensible, impronunciable y demasiado larga para llegar a ser tan popular.

Lo anterior nos indica que dentro de las fuerzas o leyes del universo están tanto la vida como la muerte, el principio como el fin, pero que la belicosidad, el poder y la ambición son características sólo del mundo humano.



Einstein

DEL
UNIVERSO
Y DE LA
PAZ

Jairo Ibarbo

II- Einstein, el hombre de la paz

Einstein, más que cualquier otro hombre, podría describirse como Kant se refería a sí mismo: “Yo llevo las estrellas sobre mi cabeza, y las leyes morales en mi corazón”.

En sus libros *Escritos sobre la paz* y *De mis últimos años*, encontramos todas las luchas, misivas, amenazas, huidas, etc. que Einstein tuvo que hacer y padecer por buscar una sociedad más humanizada, por buscar la paz.

En esta búsqueda, Einstein tuvo dos posiciones: una, antes de 1933, fue su pacifismo a ultranza, y otra, posterior a esta fecha, consistía en admitir que no bastaba con la conciencia moral de cada persona, como había creído en su primer período. Ante el desarrollo del militarismo y de la ambición de poder, veía la necesidad de crear un poder legislativo internacional, un tribunal internacional y un ejército, todos ellos convergiendo en dirimir desavenencias entre los estados, a fin de evitar una catástrofe mundial.

Esta posición de Einstein se fortificó cuando supo que Fritz Haber, su amigo, junto con Nernst, estaban haciendo investigaciones secretas sobre gases venenosos por encargo del Ejército. Einstein fue el único que se negó a trabajar para la guerra, y no aceptaba que los científicos guardaran silencio ante la situación alemana. Einstein temía que lo que se estaba dando en forma local en Alemania se desarrollara a dimensiones mundiales. A la lucha de Einstein se unieron grandes personalidades del mundo, como Max Born, E. Schrödinger, H. Barbusse, Thomas Mann y su hermano Heinrich, etc.

Al mirar las causas y los remedios de la guerra, a Einstein le sugirieron discutir el tema con otra personalidad. Él eligió a Freud. Y de las discusiones entre ambos, Einstein concluyó que la naturaleza humana está integrada por dos instintos opuestos: amor y odio; con procrear y destruir. Ambos eran básicos, le decía Freud; pero agregando que el desarrollo intelectual, cultural y moral eran los que hacían que tanto él como Einstein fueran pacifistas.

En su primera carta a Freud, Einstein le planteaba diversos medios para llegar a la paz, como establecer un poder legislativo y judicial

que solucionara los conflictos entre las naciones; pero estaban las camarillas hambrientas de poder que rechazaban esta idea. ¿Cómo podían éstas seducir a las multitudes para que hicieran una guerra, cuando el sufrimiento y la muerte eran inevitables? Esto sólo era posible si había una afición innata, natural, al odio y a la destrucción. Todo se encontraba, por tanto, en controlar el instinto destructivo.

La carta de Freud estuvo de acuerdo con Einstein, y fue tal su estudio y su impacto, que Einstein exclamó: “¡Qué hombre tan extraordinario!”.

Freud le aclaró a Einstein que la naturaleza humana estaba integrada por dos instintos opuestos: amor y odio. El primero llevaba al hombre a conservar y a procrear, mientras el segundo lo llevaba a matar y a destruir. Freud agregaba que ambos eran indispensables para el desenvolvimiento de la vida. La guerra, nacida de los impulsos destructivos, también tenía como motivo el amor, resaltado en el amor patrio. Y, agregaba Freud, las tendencias agresivas no tienen posibilidad de ser eliminadas. “La guerra es biológicamente sana”, resumió Freud. Claro que éste continuaba sosteniendo que el desarrollo intelectual, cultural y moral era el que hacía que tanto él como Einstein fueran pacifistas. Concluía: “Todo lo que contribuye al desarrollo cultural está trabajando también contra la guerra”.

La correspondencia con Freud llevó a Einstein a debilitar su pacifismo. Fue tal el impacto de esta relación, que cuando el escritor francés Henri Barbusse le pidió a Einstein que patrocinara el congreso mundial contra la guerra que él estaba organizando, el científico se negó a apoyarlo. Otros grandes hombres, como Upton Sinclair, John Dos Passos, G.B. Shaw y H.G. Wells sí lo apoyaron. Esto ocurrió en 1932, año en el cual se dieron las mayores frustraciones en la vida de Einstein. No podía estar seguro de nada (ver Peter Michelmores, *Einstein, perfil de un hombre*, pp.158-161).

Sin embargo, Einstein siguió luchando por la paz. Szilard, Wigner y él, ante el peligro nazi, le enviaron una carta a Roosevelt sobre la posibilidad de la bomba atómica. Einstein firmó dicha carta con un garabato, no con su firma habitual, según dice Walter Isaacson.

Se formó el proyecto Manhattan, que construyó las bombas que se lanzarían sobre Hiroshima y Nagasaki. Esto amargó la vida de Einstein, quien sostuvo una larga correspondencia sobre el tema con el filósofo y matemático británico Bertrand Russell. Ambos redactaron un manifiesto donde exponían los horrores de una guerra termonuclear; Russell redactó el borrador y se lo envió a Einstein a Princeton, para su revisión y firma. La última carta de Russell llevaba la fecha del 5 de abril de 1955:

Querido Einstein:

He estado discutiendo y pensando con diversas personas cuáles podrían ser las medidas más eficaces para despertar el sentimiento antibélico en la gran mayoría de los hombres de ciencia. Creo que el primer paso debería ser una declaración de un grupo de hombres eminentes comunistas y anticomunistas, occidentales y orientales, sobre los desastres que puede provocar una guerra. Le incluyo un proyecto de declaración y espero que estará usted de acuerdo en firmarlo. Le incluyo también una lista de las personalidades a quienes he pedido la firma. Si se obtiene un número suficiente de firmas, creo que el paso siguiente debería ser la convocación de un congreso internacional de científicos al cual los firmantes deberían invitar a aprobar una resolución del tipo de la que incluyo. Espero que, de este modo, tanto los gobiernos como la opinión pública comprenderán la extrema seriedad de la situación.

En general, creo que es mejor, de momento, buscar la participación de hombres de ciencia únicamente y no de otros especialistas como Arnold Toynbee, mencionados por usted. Creo que los científicos tienen —y ellos lo saben— una responsabilidad especial, porque su labor ha originado involuntariamente los actuales peligros. Además, la ampliación del grupo haría más difícil nuestra navegación por el mar de la política.

Sinceramente suyo.

Bertrand Russell

La lista tendría, entre otros nombres, a Lord Adrian, Niels Bohr, Max Born, Otto Hahn, Leopold Infeld, Frédéric Joliot-Curie, Wolfgang Pauli, Hideki Yukawa y Harold C. Urey. También

firieron Bridgman, Muller y Pauling.

Einstein le contestó el 11 de abril de 1955:

Querido Bertrand Russell:

Le agradezco su carta del 5 de abril. Me complace mucho firmar su excelente declaración. También estoy de acuerdo con la lista de los posibles firmantes.

Con mis cordiales saludos,

A. Einstein

Cuando Russell regresaba a Londres desde Roma, donde estaba dictando unas conferencias, el piloto salió de la cabina con la noticia radiotelegrafiada: Einstein había muerto. Russell había perdido a un gran amigo, y la firma del documento enviado por Russell era la última que Einstein había hecho; murió Einstein, pero su inquieto universo aún nos reta y nos deslumbra, y su lucha por la paz seguirá siendo nuestro deber y nuestra proyección.

Sólo queda decir, como Goethe en las honras fúnebres de Friedrich Schiller:

Todos nosotros quedamos enterados y felices. El mundo le agradece lo que él le ha enseñado. Ya hace tiempo que se expande entre las multitudes lo más suyo, que a él sólo pertenece.

Brilla ante nosotros como un cometa que desaparece esparciendo luz infinita con su luz. ■

Jairo Ibarbo (Colombia)

Ha sido profesor de la Universidad Nacional, Universidad de Antioquia y Eafit. Ha participado en congresos nacionales de matemáticas. Docente de la maestría en matemáticas de la Universidad de Antioquia.

Bibliografía

Einstein Albert. *Escritos sobre la paz*. Jordi Solé-Tura (trad.). Barcelona: Península, 1967.

_____. *De mis últimos años*. Arturo del Hoyo (trad.). Madrid: Aguilar, 1969.

Hermann Armin. *Einstein en privado*. Carlos Fortea (trad.). Madrid: Ediciones temas de hoy, 1997.

Isaacson Walter. *Einstein, su vida y su universo*. Francisco J. Ramos (trad.). Madrid: Debate, 2008.

Michelmor Peter. *Einstein, perfil de un hombre*. Juan Godo Costa (trad.). Barcelona: Labor, 1965.

Seelig Carl. *Albert Einstein*. María Luisa Pérez Torres (trad.). Madrid: Espasa-Calpe, 1968.