

## Reseña

**Cereijido, M. 2009. *La ciencia como calamidad: Un ensayo sobre el analfabetismo científico y sus efectos*. Gedisa, Barcelona, 248 pp.**

*Sergio I. Salazar-Vallejo\**

Muchos saben del interés del doctor Marcelino Cereijido, profesor emérito del CINVESTAV, por mejorar el estado de la ciencia en general, y en particular en Argentina, su país natal, y en México, este último donde ha pasado la mayor parte de su vida académica. El doctor Cereijido ha incentivado, por medio de varias contribuciones, la discusión, la organización política y el respaldo gubernamental de la academia en los mencionados países. Su esfuerzo ha cristalizado en una decena de libros y varios artículos publicados en *Avance y Perspectiva*, revista del Cinvestav. Si se realiza una búsqueda en Harzing's Publish or Perish, en todas las áreas, encontraremos que cuenta con 117 artículos, que acumulan 4 297 citas, es decir, un promedio de 80 citas por artículo —el más citado con cerca de 600 citas—; una veintena de sus textos no han sido citados; otros 30 tienen menos de 10 citas cada uno; sus índices son H=31 y G=65.

Si bien el diccionario define calamidad como “desgracia, adversidad o infortunio que afecta a muchas personas”, resulta enigmático que el autor la haya combinado con ciencia en el título de su libro, aunque el subtítulo nos aclara la situación. En realidad, la exposición de ideas semeja las discusiones que ha habido en los Estados Unidos entre creacionistas y evolucionistas y aunque dichas discusiones no han sido generalizadas en otros países, se reconocen la divergencia entre ciencia y religión, o el dilema ciencia vs. religión. La pregunta fundamental sería: ¿cómo vencer el antagonismo —si es que existe— y mejorar la educación?

Esta obra, con su extensa bibliografía, en sus primeros dos capítulos, nos habla del desarrollo de la ciencia y la influencia de la religión en el modo de interpretar la naturaleza. Los siguientes tres capítulos tratan sobre lo que el autor denomina el analfabetismo científico; la forma en que se percibe la ciencia, y la prevalencia del analfabetismo en el primer y tercer mundos. Por cierto, llama la atención que al atender este problema no lo haya hecho, al referirse a las personas, como los anticientíficos, ya que se les considera opuestas a la ciencia o al espíritu científico; quizá no lo

---

\* Doctor en Biología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Investigador titular de El Colegio de la Frontera Sur-Chetumal (ECOSUR-Chetumal). Correo electrónico: [ssalazar@ecosur.mx](mailto:ssalazar@ecosur.mx)

hizo porque implicaba una postura o reflexión y la gravedad del problema deriva, más bien, de la ignorancia generalizada. Los dos últimos capítulos versan sobre la calamidad de la ciencia moderna y la relevancia de la educación para cambiar la perspectiva contemporánea.

El primer capítulo nos presenta una breve historia del surgimiento de la conciencia y de la ciencia en sí; es el más extenso. Tenemos viviendo alrededor de 4 millones de años en el planeta, pero al hablar de la razón parece que ésta apenas cuenta con 50 mil años; la mayor parte de nuestras acciones son inconscientes. Sin embargo, si se es creyente, buena parte del aprendizaje depende de las enseñanzas de nuestros mayores, pero al mismo tiempo hemos ido puliendo nuestras creencias según ha cambiado la experiencia, de tal modo que la perspectiva sobre la naturaleza ha mejorado. La religión, empero, según el autor, no tiene mecanismos correctores y se basa en creencias extremas que no pueden ser sujetas a evaluación porque la fe descansa en los misterios. También expone la divergencia entre el investigador y el científico y enfatiza que el segundo es capaz de conocer la realidad en general y de generar hipótesis nuevas, aunque matiza el asunto unas páginas adelante al indicar que “A nadie se le ocurre una idea, a lo sumo se le ocurre un esbozo [...] no le podemos enseñar a generar ideas originales, pues tampoco lo sabemos nosotros”. Es intrigante no saber la razón por la cual omitió mencionar el multicitado artículo de Alon.<sup>1</sup> Para el desarrollo de la ciencia, Cereijido considera que fueron fundamentales el surgimiento de la ética entre los griegos, así como la sistematización de la información derivada de las religiones monoteístas, aunque las bíblicas han apuntado al rechazo del conocimiento y fomentado la fe, mientras que la ciencia promueve la duda. Sin embargo, en los albores de la ciencia moderna en la Inglaterra del siglo XVII, Robert Boyle y John Ray consideraban que la investigación científica, en el sentido de encontrar el significado de la naturaleza, era una forma de culto religioso. No obstante, un contemporáneo de esos sabios, Thomas Browne, consideró que la ciencia no adelantaría sino hasta cuando la mente se liberara de los errores y prejuicios que bloquean el camino del conocimiento.

En el capítulo 2, el autor continúa su argumento respecto a que la ciencia fue producida por la religión; las personas necesitamos creer y confiar; los humanos no podemos vivir sin fe. En el transcurso de nuestra vida, desde la infancia hasta la edad adulta, podemos pasar de politeístas a monoteístas y, si tenemos buena educación, a científicos. Sin embargo, la evolución de las sociedades católicas y protestantes fue muy diferente: las primeras se sumergieron en el oscurantismo, aplastadas por el poder político de la Iglesia; mientras que las segundas se organizaron mejor y acotaron el poder de su Iglesia y desarrollaron la ciencia con más efectividad. Además, Cereijido enfatiza que los científicos son agnósticos y que no pueden tener fe; sin embargo, la religión ha fomentado la pintura, la escultura, la arquitectura, la música y la literatura, por lo menos durante el

<sup>1</sup> Alon, Uri (2009). “How to Choose a Good Scientific Problem”. En *Molecular Cell*, 35 (6), pp. 726-728.

Siglo de Oro. No obstante, critica la influencia de la enseñanza religiosa o de la pedagogía basada en la religión para la comprensión de la naturaleza de la ciencia.

En el primero de los tres capítulos dedicados al analfabetismo científico se abordan algunas confusiones en la percepción de la ciencia, debidas a la carencia de una cultura compatible con la ciencia y la tecnología. Los puntos más relevantes son: a) la ciencia moderna no es sinónimo de conocimiento o de investigación; b) la ciencia no ha fallado, aunque los principios puedan parecer infalibles, o faltado a sus promesas aunque sus predicciones sean probabilísticas, ya que ése es el terreno de los políticos; c) la ciencia no ha destruido la ética, los valores o el sentido de la vida, sino que rechaza el autoritarismo o principio de autoridad, reconoce la equidad de las personas, pero no rechaza las ideas místicas o religiosas sobre lo que ocurra después de la muerte; d) no debe sacrificarse un tipo de investigación en aras de otras porque parezcan más necesarias o urgentes; e) la ciencia no fomenta la fe en la razón —ni hace falta—, dado que se basa en la evaluación de los datos objetivos y en modificar las conclusiones previas, si fuera necesario; f) la ciencia persigue comprender al universo y reducir nuestra ignorancia; g) las ciencias históricas o sociales difieren de las experimentales precisamente en la capacidad de tener observaciones repetibles, y h) la ciencia no debe verse como una empresa, pues de hacerlo se concentra en imitar, innovar o en actividades de mercadeo que no involucran actividades científicas estrictas.

El capítulo 4 aborda el analfabetismo científico en el primer mundo, y el autor, aunque menciona que ya lo hizo en la Introducción, ahora lo hace de manera más directa: “los analfabetismos científicos [...] se refieren a la incapacidad de interpretar la realidad ‘a la manera científica’, esto es, sin invocar milagros, revelaciones, dogmas ni el principio de autoridad”. Enseguida menciona sus premisas para realzar que la revolución científica está congelada: 1) Los países del primer mundo tienen ciencia; 2) Incluso en los países desarrollados, la mayor parte de la población es analfabeta científica; 3) Los países del tercer mundo no tienen ciencia, no se percatan de ello y no sabrían qué hacer si la tuvieran; 4) El primer mundo no tiene prisa por globalizar la ciencia y generalizar la ignorancia. Las razones de esta situación son múltiples y el autor apunta repetidamente a la influencia de la religión; expone que los grandes descubrimientos científicos parecen de poca relevancia para la población y los otros parecen depender de las relaciones con la banca mundial. Así, el autor indica que el primer mundo, a través de las condiciones de los préstamos, presiona a los gobiernos para cerrar universidades; conduce a que se ponga a oscurantistas a dirigir los centros de investigación y los desbande, seguida de otras prácticas de control como la presión para abrir los mercados y flujos de capital o abatir las condiciones laborales y, en último término, que “la investigación [...] se ha independizado de la ciencia” y que dada la escasez de científicos, las sociedades se mueven hacia el oscurantismo democrático.

En el capítulo 5 se da cuenta de la condición del analfabetismo científico en el tercer mundo. Una de las limitantes esenciales es la falta de democracia; la participación no debiera sólo limitarse en ir temprano a emitir el voto; la otra limitante es la calidad de la educación, ya que, entre otras cosas, las presiones de la banca mundial han enfatizado la reducción del gasto público en ese rubro e incluso han presionado para que las universidades sean consideradas como empresas. Enseguida enumera las patologías centrales de la ciencia en el tercer mundo: 1) Se desbarata el aparato científico con normas administrativas que inciden en la disponibilidad de recursos para investigación, en el crédito social para ello, en la evaluación de su producción académica, lo cual ocurre cuando “los administradores usurpan cargos científicos”; 2) Se construyen elefantes blancos y luego se mantienen a pesar de los pesares; 3) La divulgación científica parece basarse en la noción de que el desarrollo de las ideas es lineal y perfecto, sin tomar en cuenta las dificultades inherentes a la vida de los científicos y a la gestión de sus proyectos, y no en divulgar qué es la ciencia, cómo se desarrolló, cuál es su esencia, qué la distingue de la religión o por qué hay ciencia en el primer y no en el tercer mundos; y 4) Las agrupaciones científicas parecen más un sindicato que un gremio en lo que se refiere a su relación con los presidentes de sus respectivos países.

En el capítulo 6 Cereijido aborda la calamidad de la ciencia, considerada así, principalmente, por la extrema asimetría de la ciencia entre los países del llamado primer mundo y los subdesarrollados o del tercer mundo, así como por la desesperanza de que la ética o la buena voluntad devengan la solución del problema. La asimetría en el crecimiento poblacional es otra agravante de la situación porque es muy intenso en el tercer mundo y bastante reducido en los países desarrollados; por supuesto pesan mucho las cuestiones culturales, esencialmente la condena de las políticas de control natal, de la mano de lo que Cereijido considera como la africanización de los otros países por los del primer mundo, y al comentar sobre las desgracias ocasionadas por Leopoldo II de Bélgica en el Congo, introduce el término “cognicidio”, o la destrucción del conocimiento de los pueblos, ancestral o contemporáneo, para magnificar su dependencia del exterior y pone como ejemplo el Tratado de Bucareli, signado el 13 de agosto de 1923 entre México y los Estados Unidos, en el que “los mexicanos se comprometieron a no desarrollar tecnología alguna que pudiera llevarlos a producir maquinarias”. Por supuesto que considera a los medios masivos de comunicación, en especial a la televisión, ya que “es la fuerza más importante que actúa sobre la sociedad”, pero no hay recomendación alguna en ese rubro. Otra faceta del mismo problema radica en que los tomadores de decisiones: políticos, empresarios o académicos influyentes, “acaban reduciendo la cultura a la música, la pintura, escuelas literarias, artesanías y bailes regionales. De una cultura compatible con la ciencia ni se dan por enterados”.

El capítulo 7 contiene algunas recomendaciones para vencer el analfabetismo científico. Una de ellas sería “convencer a la sociedad de que para formar científicos se debe comenzar por

formar ciudadanos que puedan ser ejemplos y referencias sobre todo para los jóvenes” y previene del problema de que los flojos son más y mejor organizados. Asimismo plantea que los programas de posgrado deberían evaluarse en términos de si realmente están formando científicos o sólo investigadores, para lo que recomienda un cursillo de una semana para mejorar la capacidad de interpretar la realidad. El autor organizó, junto con sus colegas, un curso que toca los siguientes puntos y que considera parte de una campaña nacional de erradicación del analfabetismo científico: a) cosmología, b) raíces del misticismo, c) evolución biológica y humana, d) ciencia y tecnología, e) trabajo, f) pedagogía, g) popularización de la ciencia, h) interpretación de la realidad, e i) patologías de la ciencia. Sin embargo, a pesar del gran esfuerzo que significó organizar el curso, no consideraron la generación de los DVD que permitieran una difusión masiva para otros posgrados o interesados. Esta recomendación pedagógica está acompañada de otra sobre la organización de grupos de trabajo para atender problemas concretos, ya fuesen demandas de la industria o del mismo gobierno, mediante la creación de “institutos virtuales”, que serían organizados y vigentes según la necesidad y recursos disponibles, y no tanto en la creación de nuevos elefantes blancos. Del mismo modo, para incentivar el interés por la ciencia propone el establecimiento de escuelitas o talleres para niños sobre la ciencia. Otras recomendaciones son más difíciles de seguir porque apuntan a las relaciones costo-beneficio o inversión-impuestos con las empresas transnacionales que operan en nuestros países.

Disfruté mucho los aspectos positivos del libro, pero valdría la pena atenuar el aparente rechazo de la fe o de los creyentes; es decir, si el dogmatismo y la intolerancia son los principales obstáculos para el desarrollo de las sociedades o de las ideas, no puede ser que se trató de impulsar la ciencia precisamente con posturas dogmáticas o intolerantes. La distinción entre científico e investigador seguro lastima tanto como el que los científicos no puedan tener creencias religiosas o fe. Lamentablemente, a pesar de que el autor reconoce la disparidad entre el desarrollo de la cultura, los sentimientos religiosos y la muy tardía aparición de la ciencia, con lo que hay gran diferencia temporal, de la mano de que la mayoría de los ciudadanos de cualquier país no son científicos y rara vez tienen una idea razonable sobre el quehacer de la ciencia, prefieren la confrontación en lugar de la sinergia. Como bien dijo Stephen Jay Gould en varias ocasiones, la ciencia y la religión son magisterios divergentes e independientes que puedan coexistir en la mente de las personas sin menoscabo de su calidad como científicos, de su ética o su moral. Más bien, ha habido notables avances entre distintos grupos religiosos para mejorar la concepción de los recursos naturales del planeta, por lo que en lugar de alentar la divergencia y la confrontación es deseable encontrar ámbitos de concordancia y de compartir esfuerzos para mejorar la crítica situación actual.