



De divulgación y divulgadores

Luis Estrada

En casi cualquier ámbito de la cultura superior se califica a algunos autores y a ciertas obras de “clásicos”, al considerarlos como modelos a imitar o como ejemplos dignos de ser seguidos en alguna forma. La experiencia muestra que haber clásicos en una disciplina es ventajoso, especialmente cuando se trata de dar una vista panorámica de ella, ya que son buenos puntos de referencia, o cuando se trata de someter algo a juicio, pues con ellos podemos establecer buenas comparaciones. Quizá el mejor lugar de los clásicos esté en la enseñanza de una disciplina, pues uno de los primeros pasos del aprendizaje es copiar y qué mejor que hacerlo siguiendo un buen ejemplo. En la divulgación de la ciencia todavía no contamos con clásicos y vale la pena preguntarse por qué, así como buscar qué hacer para propiciar tenerlos o para establecer algo equivalente que nos dote de las ventajas de tener clásicos que antes mencioné.

El desarrollo de una disciplina conduce naturalmente a que ella encuentre su lugar entre otras especialidades, a que se conozca con amplitud y a otros efectos que pronto se reflejan en su mismo desarrollo, orientándolo, fortaleciéndolo y, principalmente, propiciando el establecimiento de una tradición. Dentro de este proceso las disciplinas de mayor tradición han definido sus clásicos y han defendido sus razones para sostenerlos como tales. Estas condiciones aún no se dan en el caso de la divulgación de la ciencia, ya que ésta es una disciplina muy joven y presenta muchos aspectos que todavía ocultan su unidad y su esencia. En esta ocasión no intentaré hacer un análisis del problema de los clásicos de la divulgación de la ciencia ni tampoco proponer candidatos para que empecemos a tenerlos. Mi propósito se reduce a compartir con ustedes mi apreciación acerca de algunas obras que, en mi opinión, son modelos para el aprendizaje de la forma escrita de esa disciplina.

La diversidad y la organización de las labores de divulgación de la ciencia hace que sus realizadores pertenezcan a distintas profesiones y es conveniente distinguir la obra de acuerdo con este hecho. Como no pretendo ser exhaustivo ni quiero extenderme mucho, seleccionaré mis ejemplos por motivos puramente personales, por lo que consideraré únicamente libros de divulgación escritos por científicos. No por esto dejo de reconocer la conveniencia que tendría aprovechar la ocasión para considerar la obra de los buenos divulgadores profesionales y hablar de magníficos libros como *La clave del Universo*, que escribió Nigel Calder en 1977 como subproducto de una serie de televisión que realizó para la BBC un año antes, o bien de *La complejidad*, que Roger Lewin publicó en 1992. Tampoco puedo olvidar en este momento a la forma usual de la divulgación escrita, el artículo, pues tengo presentes algunos tan bien logrados como *La fantasmagoría cuántica*, que escribió Martin Gardner para la revista *Discover* en octubre de 1982, y *La filosofía cuántica* de John Horgan, que apareció en el número correspondiente a Julio de 1992 del *Scientific American*. Sin embargo en esta ocasión no pretendo revisar el tema completo, por lo que, como antes mencioné, sólo hablaré de algunos libros de divulgación escritos por científicos, que para mí funcionan como “clásicos”.

El primero que consideraré es *El relojero ciego* de Richard Dawkins. Se trata de una libro dedicado a divulgar la teoría de la evolución y fue escrito, según lo aclara su autor al principio del libro, porque estaba sorprendido no de que la gran mayoría de la gente ignora la solución que Darwin y Wallace dieron al problema de nuestra existencia, sino de que esa gente no había caído en la cuenta de la existencia de tal problema. Con esta confesión quedan claros tanto el propósito del libro cuanto la forma en que

está escrito. La intención de Dawkins es compartir lo que sabe con quien lo ignora y lo que él bien sabe es el significado y la trascendencia de algo que hemos descubierto y que la ciencia ha explicado. Así en *El relojero ciego* Dawkins explica la teoría de la evolución en forma directa, evitando aún los rodeos de tipo histórico, y da al lector muchas pautas útiles para conocer cómo está construida esa teoría. Un buen ejemplo de esto es la introducción y el uso de sus “biomorfos”, formas resultantes de la repetición de un procedimiento constructivo. Además incluye en sus temas algunas respuestas de la “versión ortodoxa” de la teoría a objeciones y añadidos que otros evolucionistas han planteado en tiempos recientes.

Dawkins reconoce que ha escrito su libro con pasión, lo cual es imposible hacer en una revista científica especializada, y esto, aunado a la genuina exposición de la teoría, en la que el autor minimiza el uso de analogías y metáforas, da a la obra una originalidad comparable a la pretendida en las publicaciones de investigación científica. Soy consciente de que algunos de mis colegas diferirán de algunas de las opiniones que he externado, en especial los que son biólogos, pero estoy seguro que con ellos podría discutir estas opiniones como lo hemos hecho en el caso de los artículos de investigación científica. Creo que esta posibilidad existe no sólo por las virtudes de mis colegas sino porque la forma como Dawkins argumenta en su libro invita a tal tipo de discusiones. Debo aclarar en este momento que el Sr Dawkins al que me refiero es el biólogo que he conocido gracias a sus libros y que estoy convencido de su gran conocimiento del tema por lo que escribe, pues no tengo el gusto de conocerlo personalmente y sólo sé que es profesor de zoología de la Universidad de Oxford. Esta aclaración será válida para los demás autores que mencionaré.

El siguiente libro que quiero presentar es *¿Cuál es el nombre de este libro?* de Raymond Smullyan, dedicado a la difusión del arte de razonar bien. Es un libro de lógica escrito por un matemático que sólo contiene acertijos, problemas de apariencia paradójica y “toritos” --como llamábamos, cuando éramos estudiantes, a ciertos problemas que se nos planteaban como retos a la inteligencia. Aunque *¿Cuál es el nombre de este libro?* es un libro de lógica, el lector no encontrará esta disciplina en forma explícita y aprenderá mucho de ella practicándola en forma amena y atractiva. El grado de dificultad de los problemas es creciente y Smullyan logra que la atención del lector no se pierda, para lo cual va proponiendo enredos cada vez más elaborados. Así en la tercera parte del libro pregunta: ¿todavía vive Drácula?. Para beneficio del lector, y para redondear su proyecto, Smullyan proporciona en el mismo libro las respuestas correctas a sus acertijos.

Sabemos que la divulgación de las Matemáticas es difícil, tanto por la naturaleza de esa disciplina cuanto por el interés que el público pueda tener por los temas de interés matemático. Por otra parte, los matemáticos insisten en que la difusión de su conocimiento debe ser esencialmente práctica, ya que saber definiciones, reconocer objetos matemáticos o conocer historias de matemáticos o de sus descubrimientos no es saber Matemáticas. El libro de Smullyan es un buen ejemplo de lo que puede hacerse en ese sentido y es muy satisfactorio constatar que con su lectura, y los ejercicios que en su libro propone, uno puede entender mejor el Teorema de Gödel que leyendo otras obras de divulgación que tratan de “lo indecible” en las Matemáticas. Por otra parte, creo que Smullyan debe ser un buen profesor pues la lectura de su libro me dio un buen ejemplo de que se puede contribuir, amable y eficientemente, a difundir lo que “se debe saber”.

Toca su turno ahora a un libro cuya lectura disfruté mucho: *La diversidad de la vida*, de Edward O Wilson. Esta obra trata de la vida en la Tierra y da un panorama del desarrollo de este fenómeno haciendo énfasis en la gran diversidad de los organismos vivos y en la creciente influencia del hombre en

la conservación y equilibrio de la vida en la Tierra. El libro es el testimonio de una vivencia amplia, prolongada y profunda de un explorador de la naturaleza que, preocupado por su futuro, quiere crear una consciencia de nuestro papel en la supervivencia de las especies. En este libro no sólo se aprende mucha biología sino también se encuentra un cálido mensaje de solidaridad biológica que descubre otra dimensión vital que justifica la urgencia de revisar a fondo lo que llamamos ética. Wilson se ha distinguido por buscar un diálogo abierto y profundo entre las llamadas ciencias sociales y las naturales y el mensaje que nos da con *La diversidad de la vida* no es la excepción.

La ciencia no es una actividad aislada de las demás labores humanas y muchos científicos tienen la necesidad de comunicarse con sus congéneres por motivos semejantes a los que mueven a otros creadores a difundir sus preocupaciones. Si la ciencia es una razón de vivir y su ejercicio permea muchos rincones de la vida personal, la necesidad de comunicación puede convertirse en una urgencia, máxime si se tiene conciencia de que la vida está en juego. En estas condiciones es cuestionable exigir que la divulgación del conocimiento científico se reduzca a la fría objetividad de la información precisa de lo que se sabe. Esta situación se manifiesta claramente en estos momentos en el caso de la Ecología y es deplorable encontrar que lo que de ella se difunde es, en el mejor de los casos, trivial. Creo que la divulgación de la ciencia, en especial la que concierne a la vida, pronto se hará en una forma diferente a la actual, y que se caracterizará por una menor preocupación por la objetividad “químicamente pura”. Con *La diversidad de la vida*, y su biofilia, Wilson nos ha dado un anticipo.

El siguiente ejemplo que quiero dar es el libro *Gödel, Escher, Bach: una trenza de oro y eterna*, escrito por Douglas R. Hofstadter. En sus “palabras de agradecimiento”, con las que el autor inicia su obra, se descubre que la gestación del libro duró 20 años, que es el resultado de la experiencia de muchas y diversas labores que Hofstadter realizó durante esos años y que aprovechó las conversaciones que tuvo con mucha gente, entre ella científicos muy prestigiados. Sin embargo el libro gira, aunque de manera recurrente, sobre un centro único: el pensar acerca del pensar. Está estructurado en forma muy especial: un contrapunto entre diálogos y textos llanos, y su autor advierte que lo hace inspirado en el espíritu de Lewis Carroll. El libro trata de la mente, de la inteligencia artificial, de la lógica, de la programación de las computadoras, de la teoría de los números y toca temas tan distintos como las fugas de Bach, los grabados de Escher y el código genético, todo ello sin perder el propósito de aclarar lo que sabemos acerca de los conceptos de autoreferencia, de recursividad, de consistencia, de significado y de completés, todo para reflexionar acerca del pensar acerca del pensar. Este libro tiene en común con el de Wilson que está motivado por una preocupación personal que causa una profunda toma de conciencia; la diferencia está en que la inquietud de Wilson es de dimensión social --la conservación de la vida y su diversidad-- mientras que la de Hofstadter es intelectual --la naturaleza de lo racional.

Aunque el libro está escrito en forma clara y amena y contiene anécdotas, historias y referencias a información cultural del dominio común, el libro, por su naturaleza, es de difícil lectura. Más aún, en muchas partes el texto juega con un lenguaje íntimamente ligado al idioma inglés, lo cual es una virtud desde un punto de estilo en materia de divulgación y una ventaja para quienes están familiarizados con ese idioma, pero una desventaja para quienes no conocen bien el inglés o para hacer una traducción al español. Es necesario mencionar también que se trata de un libro de muchas páginas y que algunas partes, aunque el autor no lo indique, deben tomarse como ejercicios que hay que trabajar después de su lectura. Con lo dicho cabe la pregunta: ¿es, entonces, un libro de divulgación?. Mi respuesta es un sí rotundo que justifico con otra pregunta: ¿quién ha dicho que la divulgación de la ciencia es hacer fácil la ciencia?. Comunicar el conocimiento no es simplificar su contenido y menos trivializarlo. El libro de Hofstadter es un esfuerzo por comunicar lo que ahora sabemos acerca de algunos de los pro-

blemas más profundos a los que se enfrenta la ciencia. Para mí *Gödel, Escher, Bach: una trenza de oro y eterna* es uno de los libros más motivadores que conozco y creo que cuando se piensa en las bases del pensamiento científico es conveniente leer y releer alguno de sus capítulos.

El último libro que consideraré aquí es *La nueva mente del emperador*, de Roger Penrose. Esta obra, escrita por un científico reconocido internacionalmente, está subtitulada con la frase: “Acerca de computadoras, mentes y las leyes de la Física”, y está prologada por un divulgador profesional: Martin Gardner. Su propósito es explicar al público general por qué el autor no cree que las computadoras construidas con el conocimiento de la Física actual, puedan ser inteligentes y por qué cree que es necesario modificar la Mecánica cuántica para entender la inteligencia. Para dar tales explicaciones Penrose dedica muchas páginas a la exposición de varios y variados temas de Física y de Matemáticas, así como a precisar conceptos tales como “probar”, “lo verdadero” y “el ingenio”. El libro causó muchas críticas en los medios científicos, en especial de los expertos en inteligencia artificial y muchos afirmaron que el autor ignora los logros recientes en ese campo, así como las tendencias actuales en el diseño de máquinas inteligentes. Penrose casi no ha contestado a tales juicios y mi impresión es que, en gran medida, se trata de un mal entendimiento.

No es éste el lugar para analizar polémicas ni para justificar opiniones de científicos y he incluido entre mis ejemplos a *La nueva mente del emperador* porque es una buena muestra de un aspecto de la divulgación de la ciencia que pocos aprovechan: ésta es un foro para presentar y someter a la crítica las ideas, en especial las nuevas, que los investigadores tienen acerca de los problemas científicos y de sus soluciones. En algunas de la más prestigiadas revistas de divulgación, como el *Scientific American*, se han multiplicado en años recientes las publicaciones que incluyen muchos aspectos especulativos, algunos muy personales, del conocimiento científico. Esto sucede no sólo porque la rigidez y miopía que impera en el arbitraje de los artículos de investigación científica cierra las puertas a tales especulaciones, sino porque ese aspecto de la investigación es parte de la divulgación de la ciencia. Es claro que los detalles, los aspectos técnicos y las versiones precisas de una investigación deben dirigirse directamente a los expertos. Sin embargo la gestación de una idea, el progreso de una explicación y el esclarecimiento de una solución, pueden desarrollarse bien con el esfuerzo de comunicación con los inexpertos, con la confrontación con otras experiencias y con la exposición de las ideas en ambientes abiertos. El quehacer científico requiere de mucho más que el recorrer canónicamente los senderos establecidos por las academias y otras instituciones dedicadas a vigilar la pureza de la investigación científica. Creo que el “pecado” de Penrose ha sido el gran aprovechamiento de este aspecto de la divulgación de la ciencia y por eso he incluido su libro entre mis ejemplos.

La divulgación de la ciencia es una parte del quehacer científico y los investigadores que la practican tienen diferentes motivos para hacerla. Es difícil saber si un autor es consciente de los motivos que tuvo para escribir su libro, aunque no es tan complicado percibirlos al leer su obra y descubrir que ésta está modelada por tales motivos. Mucho se repite que los científicos divulgan para tener al público al tanto del avance de su conocimiento y poco se hace para destacar otros valores de tal divulgación. Es cierto que todo libro bien escrito tiene muchas lecturas y que en los de divulgación de la ciencia la obvia es la de su contenido informativo. Sin embargo en libros como los que aquí he considerado, lo atractivo no es lo que nos dan de información científica. Su lectura nos muestra que la ciencia es un mundo creado por el hombre por motivos no muy diferentes a los que le impulsaron a crear la poesía, la música, las artes plásticas y otras obras que empleamos para caracterizar la calidad humana. Lo que los distingue, y no puedo dejar nuevamente de subrayar, es que estos libros son libros de divulgación de la ciencia.