

Humanidades, artes, ciencia y tecnología

◆
RUY PÉREZ TAMAYO

Desde hace mucho tiempo me irrita, por superficial, esquemática y francamente perniciosa, la pretendida separación entre las humanidades y las artes, por un lado, y las ciencias y las tecnologías, por el otro. Es como si los elementos de esta última pareja no fueran asuntos humanos y no tuvieran contenido artístico alguno. Por lo tanto, decidí dedicar el texto presente a repasar los principales argumentos por los que considero que las ciencias no sólo no son un campo opuesto, distinto o paralelo al de las humanidades y las artes, sino que comparten con ellas muchas de sus características esenciales, y por lo tanto forman, otra vez con ellas, parte indisoluble de lo que conocemos como cultura.

I

Evoquemos el texto de la Conferencia Rede, dictada en 1959 por el físico, funcionario oficial y novelista inglés sir Charles P. Snow, y publicada con el título de *Las dos culturas*. Según su autor, las ideas presentadas en esa conferencia no eran ni originales ni nuevas, y cita varios antecedentes para demostrarlo; sin embargo, la conferencia logró en su tiempo un gran efecto en los medios académicos e intelectuales no sólo ingleses sino de todo el mundo occidental, de modo que cuatro años más tarde Snow volvió a publicar-la y le agregó un nuevo texto con comentarios a sus críticos y con nuevas ideas sobre el mismo tema. Brevemente, recordemos que Snow lamenta el divorcio existente entre los humanistas (más específicamente, entre los literatos), por un lado, y los científicos (más específicamente, los físicos),

por el otro. Con su estilo característico, Snow relata que en una reunión de escritores, cansado de oírlos hablar con desprecio de la ignorancia garrafal de los científicos en asuntos de literatura y de estética en general, les preguntó si ellos sabían lo que es la segunda ley de la termodinámica, y que “la respuesta [que obtuvo] fue fría y distante, pero negativa”. Snow considera este grado de ignorancia de los literatos como equivalente al de los científicos que no han leído a Shakespeare. En la revisión de su conferencia Rede, Snow señala que si volviera a estar en la situación referida con sus amigos escritores no les preguntaría sobre la segunda ley de la termodinámica, porque le parece un poco especializada, pero en cambio sí los interrogaría sobre biología molecular, lo que sería en todo comparable a preguntarles a los científicos no si han leído a Shakespeare, sino si saben leer. Como era de esperarse, este nuevo texto de Snow también generó una voluminosa literatura, entre cuyas características no sobresale la calidad, con excepción del soberbio ensayo de Aldous Huxley titulado “Literatura y ciencia”, que apareció en 1963.

II

He recordado a Snow porque él tuvo el valor de plantear públicamente un problema real, antiguo y además específico, de la cultura de Occidente: el divorcio entre las humanidades y las ciencias. No sólo lo expuso, sino que además propuso una solución para él, que resultó no sólo la mejor sino la única, en vista de que hasta sus opositores más críticos terminaron por reconocer su validez: la educación.

Snow señala, con sobrada razón, que el divorcio entre las humanidades y las ciencias se inicia desde antes de que las partes tengan oportunidad de conocerse, de tratarse, de establecer relaciones románticas y de casarse; de hecho, se trata de un divorcio a priori, de un distanciamiento no precedido por aproximación o cercanía previas, del desencuentro de esquemas conceptuales que antes nunca se habían encontrado. Las humanidades y las artes son tan antiguas como el ser humano, mientras que los prolegómenos de las ciencias apenas asoman sus tímidas cabezas en la época de Pericles, se prolongan con timidez durante los siguientes 21 siglos e inician su desarrollo moderno con Vesalio, Galileo y Newton, en el siglo XVI. Desde que Heródoto inauguró la historia y Homero acuñó sus leyendas inmortales, hasta que Vesalio retó la autoridad médica de Galeno en su espléndido libro *De humani corpori fabrica*, publicado en 1543, las humanidades y las artes reinaron con hegemonía absoluta en la vida cultural del hombre. Las ciencias, como las conocemos hoy, son unas recién llegadas en el panorama intelectual y conceptual de Occidente.

III

Dos breves palabras acerca de la tecnología. La moda contemporánea obliga a que a la palabra *ciencia* le siga el término *tecnología*. La verdad es que la relación entre una y otra es muy reciente, y que obedece a conveniencias más bien políticas y económicas. La tecnología, como la historia y la poesía, es tan antigua como la humanidad; nuestros precursores humanoides desarrollaron métodos especiales para pulir piedras duras con funciones definidas (agujas, puntas de flechas, collares, cuchillos) y el *Homo sapiens sapiens* los rebasó al crear objetos abstractos, o sea no copias de la realidad sino representaciones más o menos simbólicas de ella, como Tláloc o Coyolxhauqui. Esas y otras tecnologías mayores, como la agricultura, la domesticación de los animales, la construcción de templos, pirámides y casas, de canoas y de puentes, de ropa y pinturas, de armas de guerra y muchos otros objetos más, son ancestrales y se idearon en forma empírica. No fue hasta la revolución industrial, a partir del siglo XVII, cuando la tecnología empezó a hacerse científica, y desde entonces se basa cada vez más en los conocimientos generados por la ciencia sobre la naturaleza. Al hacerse científica, la tecnología adopta mucho de lo que caracteriza a la ciencia misma, al grado que no pocas veces las fronteras entre una y otra se vuelven casi impercepti-

bles. Para conservar las diferencias conceptuales yo he definido la ciencia como una actividad humana y creativa, cuyo objetivo es comprender la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, mientras que la tecnología es también una actividad humana y creativa, pero su fin consiste en transformar la naturaleza y su producto son bienes de servicio y de consumo. Además, la ciencia es producto de la curiosidad, mientras que la tecnología es producto de la necesidad.

IV

Los valores humanos que hoy se aceptan como permanentes y con frecuencia como evidentes provienen del Renacimiento y de la revolución científica. Las humanidades y las ciencias cambiaron los valores de la Edad Media, y esta transformación acarrió un enriquecimiento de valor incalculable para el mundo occidental. El cambio se puede enfocar desde muy distintos ángulos, pero en esencia consistió en abandonar el razonamiento basado en conceptos considerados absolutos y eternos, y en no someter las deducciones alcanzadas a otra prueba que a su consistencia interna con los conceptos iniciales. Se trata de ejercicios escolásticos de lógica pura. Por ejemplo, entre 1256 y 1259, Tomás de Aquino dirigió cerca de doscientas cincuenta discusiones, todas sobre la verdad. Cada sesión duró dos días, y los temas que se discutieron en ellas revelan con claridad la total diferencia de ese mundo con el nuestro. Por ejemplo: "¿El conocimiento de Dios es la causa de todo?", "¿El Libro de la Vida es lo mismo que la predestinación?" y "¿Los ángeles conocen el futuro?" Las respuestas a estas preguntas son fascinantes y algunas realmente ingeniosas, pero es claro que pertenecen a un mundo muy distinto al nuestro. En mi opinión, la diferencia esencial está en lo que se aceptaba como verdad: en el mundo medieval, lo verdadero era lo que coincidía con dogmas y conceptos fijos e inalterables; para los mundos que lo siguieron (incluido el nuestro), la verdad es lo que coincide con la realidad, con lo que está "ahí afuera", lo que concuerda con los hechos, con la experiencia de nuestros sentidos. Esta transformación va más allá de los límites aparentes de la ciencia e influye de manera determinante en los principios que regulan nuestra vida, o sea en los valores humanos. La primera consecuencia de la redefinición de la verdad es que los valores humanos dejan de considerarse intrínsecos o hereditarios, como por ejemplo el sentido de la vista o el del oído, algo con lo

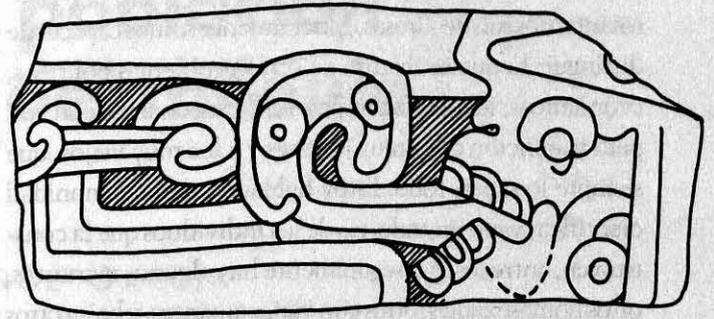
que se nace, o bien reglas absolutas que debemos aprender y seguir, pero que no nos toca cuestionar; en otras palabras, los valores humanos no tienen bases racionales, por lo que analizarlos sólo conduce primero a la irreverencia y después al hedonismo. El espíritu de la ciencia adopta una postura diferente, como muy bien lo señala Bronowski:

Para mí, el concepto del deber es como el concepto de masa. Yo no nací con un concepto de masa, ni lo recibí por edicto; pero en cambio mis sentidos heredados y mi educación participaron en el proceso de adquirirlo conforme crecí en mi experiencia y en la de otros. No encuentro difícil defender mi concepto de masa sobre estas bases, y no veo razón para fundar mi concepto del deber como un valor sobre bases diferentes.

En otras palabras, los valores humanos no son ni trascendentales ni permanentes, sino todo lo contrario, porque están determinados por las conductas del hombre y de la sociedad, que son todo menos estables.

V

Los valores humanos surgen cuando el hombre trata de compaginar su necesidad de ser libre con su requerimiento biológico de actuar como animal social: si un tirano desea orden social, lo alcanza creando un estado totalitario, donde el hombre no es libre, mientras que si un anarquista sólo desea la libertad absoluta a cualquier costo, preferirá la guerra total del hombre contra el hombre. La filosofía que no toma en cuenta los dos aspectos del destino humano (libertad individual y compromiso social) no da origen a valores y de hecho tampoco los permite: en las sociedades planeadas, en las que el Estado define la conducta del individuo, resulta irrelevante que éste se pregunte cómo debería comportarse, mientras que en los sistemas individualistas la posibilidad de ese mismo planteamiento tampoco existe porque el *deber* es un concepto social, en el que siempre intervienen varias personas. Por ejemplo, los positivistas sostenían que las únicas proposiciones que tienen sentido son las que pueden verificarse: aquellas que incluyen la palabra *es* pueden pertenecer a esta categoría, mientras que las que indican *debe ser* quedan excluidas. Pero en la ciencia la verificación nunca es un proceso individual, pues aunque la observación sea realizada inicialmente por un solo investigador, éste ha tenido que usar una serie de



Fragmento de friso de la Pirámide de los Nichos. Fase la Isla A (ca. 600-900 d. C.). El Tajín

ideas, de técnicas y hasta de equipo generados por otros investigadores y fabricantes. Por lo tanto, creo que es razonable aceptar que en la ciencia los valores humanos surgen cuando el individuo actúa simultáneamente con libertad y como miembro de un grupo social. Y el primer valor que salta a la vista en las comunidades científicas, el que las hace posibles, les da sentido, cohesión y fuerza, y que también las hace distintas de otras comunidades humanas, como las políticas, las empresariales o las sindicales, es su compromiso con la verdad. Este valor se traduce en un axioma social que bien podría adoptarse como el lema del científico: "Debemos actuar de tal manera que se pueda verificar que lo que es verdadero, realmente lo es."

Aquí el valor humano surgido de la ciencia puede expresarse en forma de distintos comportamientos, como "no decir mentiras y no ocultar verdades", o como "sólo aceptar lo que corresponde a la realidad", o como "la última palabra la tiene la Naturaleza". Éste es un valor característico de la ciencia, generado por una comunidad de hombres y mujeres que hunde sus orígenes desde antes del Renacimiento, que ha durado más que muchas naciones, que ha cambiado más que cualquier religión o ideología, y que no sólo transformó al mundo medieval en moderno sino que hoy posee la llave del futuro de nuestra civilización. ¿Cuál es su fuerza, en qué consiste este poder extraordinario?

VI

La respuesta puede parecer ingenua, pero creo que simplemente se trata de la virtud, de la pureza de los métodos y de la generosidad de los objetivos. De acuerdo con los estándares contemporáneos, los científicos aparecemos como personajes un poco absurdos y otro poco excéntricos: no publicamos declaraciones sensacionales, no hacemos trampas, no apelamos a prejuicios y menos a la autoridad, con

frecuencia reconocemos nuestra ignorancia, nuestros pleitos internos son decorosos, generalmente somos capaces de distinguir lo que se discute de otros problemas políticos, económicos, ideológicos o peores, y escuchamos con respeto y atención a los muy jóvenes y a los muy viejos, que siempre lo saben todo. Estoy hablando de la comunidad científica como un todo, no de los individuos que la constituyen, entre los que seguramente hay algunos marxistas, otros homosexuales, otros con varias amantes, y hasta otros que leen a Saramago. Pero también estoy hablando de los científicos que viven y trabajan comprometidos con el valor de la verdad como meta de sus esfuerzos, que obviamente son la inmensa mayoría de ellos. Cuando un científico viola esa regla, cuando sustituye a la verdad como su objetivo por cualquier otra cosa (poder político, riqueza personal, prestigio) la comunidad lo rechaza, como pasó con Lysenko, en Rusia, quien con sus doctrinas genéticas basadas en la política oficial (no en la verdad) logró arruinar la agricultura y retrasar veinte años el desarrollo de esa ciencia en su país, y con Kammerer, en Alemania, quien se suicidó cuando se hizo obvio que sus resultados experimentales sobre la herencia de caracteres adquiridos eran falsos.

VII

Los valores de la ciencia no se derivan ni de las virtudes de los científicos como individuos ni de códigos antiguos y rigurosos de comportamiento, como los hay en casi todas las profesiones, sino de la práctica misma de la ciencia, ya que son condiciones inescapables de su ejercicio. Éste consiste en la creación de conceptos y su exploración en la realidad, y sólo acepta como prueba demostrativa del concepto que se ajuste a los hechos, es decir que sea verdad. Éste es realmente el centro y la esencia de la ciencia: la verdad, no como dogma sino como proceso. Si la verdad debe averiguarse explorando la realidad, y no derivarse de principios dados y absolutos, ¿qué otros valores surgen o son indispensables para su práctica? En primer lugar, naturalmente, está la libertad para pensar y para observar: el científico ve personalmente, hace las cosas él mismo, con independencia para explorar todas las avenidas que considere pertinentes, incluso aquellas que otros colegas pueden ya haber examinado. Esta actitud requiere un espíritu crítico permanente, no de los colegas sino de la verdad de sus conceptos, y se caracteriza por el derecho a tener opiniones diferentes, a disentir de los demás. El desacuerdo con la opinión general es tam-

bién característico del científico, pero no como símbolo de su hábito de contradicción sino como signo de su originalidad y expresión de su independencia.

Estos valores: libertad, espíritu crítico y originalidad, son esenciales para la ciencia: nadie puede ser un científico sin independencia de pensamiento y de observación, sin libertad para explorar y para hablar, sin tolerancia ante opiniones diferentes. Esta tolerancia no puede derivarse de la indiferencia; debe basarse en el respeto, que a su vez implica el reconocimiento de la dignidad del individuo y de sus méritos. La evaluación del trabajo científico de los demás requiere un sentido de justicia y un espíritu abierto y generoso. El examen del desarrollo de la ciencia en los últimos siglos revela que, con las variaciones y las excepciones propias de la condición humana, estos valores han surgido como propios de la práctica científica: libertad, espíritu crítico, originalidad, y también tolerancia, respeto, dignidad, justicia, generosidad; sin ellos la ciencia no puede realizar su función en forma óptima, no puede crear conceptos que reflejen con verdad al mundo en toda su inmensa riqueza.

VIII

Estoy convencido de que la práctica de las humanidades y de las artes, como actividades humanas creativas, también generan y requieren los mismos valores humanos que las ciencias, y de que su desarrollo se dificulta en la medida en que se interfiere en ellos. Los filósofos, los literatos, los historiadores, los poetas, y también los músicos y los pintores, requieren libertad, espíritu crítico, originalidad, y también tolerancia, respeto, dignidad, justicia y generosidad para llevar a cabo sus trabajos. Es cierto que el genio ha sido capaz a veces de producir obras maestras aun en las condiciones más adversas, pero yo no estoy hablando de genios sino de hombres y mujeres normales interesados en dedicar su vida a una actividad creativa, algunos en un ambiente académico y otros fuera de él. Humanistas, artistas y científicos pertenecemos a la misma especie animal y por eso compartimos necesidades idénticas cuando realizamos las mismas actividades.

Lo que yo he propuesto aquí es que la creatividad humana, cualquiera que sea su expresión final (una teoría filosófica, una nueva interpretación histórica, una novela, un poema, una sinfonía o una teoría científica), se basa en la existencia de los mismos valores humanos, y que por lo tanto todas las diferentes formas de la creatividad constituyen partes integrantes de su cultura. ♦