

## *La faceta humana de la ciencia*

José L. Córdova F.

Departamento de Química, UAM-I

**W**ERNER HEISENBERG, en una ponencia intitulada "Ley natural y estructura de la materia" apunta:

"La búsqueda de lo Uno, de la fuente última de la comprensión, ha sido probablemente el origen tanto de la religión como de la ciencia. Pero el método científico, desarrollado en los siglos XVI y XVII, estimuló el interés por los detalles verificables experimentalmente, lo cual condujo a la ciencia por un sendero diferente. No es sorprendente que esta actitud produjera un conflicto entre la ciencia y la religión cuando una regularidad en un detalle (tal vez un detalle muy importante) pareció contradecir el cuadro general y la forma de referirse a los hechos en las enseñanzas de la religión. [...] Si es verdad que la armonía de una sociedad se establece mediante su relación con el Uno —no importa en qué términos nos refiramos a él— entonces se puede entender fácilmente que una contradicción aparente entre un detalle científico bien establecido y la manera aceptada de tratar lo Uno, sea un problema serio.

El gran éxito del método científico, del ensayo y el error, excluye hoy día cualquier definición de la verdad que no resista los estrictos criterios de este método. Al mismo tiempo, es un hecho bien establecido en ciencias sociales que el equilibrio interno de una sociedad depende, al menos en cierto grado, de la relación común con lo Uno. Por lo tanto difícilmente puede olvidarse la búsqueda de lo Uno.

[...] en lo tocante a estos problemas podemos

aprovechar el progreso de la ciencia moderna sobre todo aprendiendo cuán prudentes debemos ser con el lenguaje y con el significado de las palabras. [...]

En la física atómica hacemos uso de un lenguaje matemático sumamente elaborado que satisface cualquier criterio de claridad y precisión. Al mismo tiempo, nos damos cuenta de que no podemos describir de manera inequívoca los fenómenos atómicos en ningún lenguaje ordinario. Tratar de eludir la dificultad restringiéndonos al uso del lenguaje matemático, sería una conclusión precipitada. Ésta no es una salida, puesto que no sabemos en qué grado ese lenguaje matemático es aplicable a los fenómenos. [...] Esta situación arroja alguna luz sobre la tensión entre el método científico y la relación de una sociedad con el Uno (el principio fundamental subyacente a los fenómenos). Parece obvio que esta última relación no puede y no debe describirse en un lenguaje preciso y sumamente elaborado, cuya aplicación a la realidad puede ser muy limitada. Para este fin sólo sirve el lenguaje natural que todo el mundo puede entender.

[Quizás] el lenguaje de las imágenes, las metáforas y los símiles constituyan la única vía de acercarnos al Uno desde regiones más vastas. Si la armonía de una sociedad depende de la interpretación común del Uno, el lenguaje de los poetas podría ser más importante que el de los científicos.

85

## QUIMOTRIVIA-REJECTA

---

### *La faceta humana de la ciencia*

**M**ax Planck se vio involucrado en una agria discusión entre Boltzmann y Ostwald acerca del aumento de la entropía. Planck nos narra en su *Autobiografía científica*:

“Finalmente Boltzmann triunfó sobre Ostwald y los partidarios de la energética, tal y como pensé que sucedería [...]. La diferencia básica entre la conducción del calor y un proceso puramente mecánico fue reconocida universalmente. Esta experiencia también me dio la oportunidad de conocer un hecho, en mi opinión notable. Una nueva verdad científica no se impone por el convencimiento de sus opositores haciéndoles reconocer la realidad; sino más bien porque algún día mueren los opositores y surge una nueva generación que ya está familiarizada con ella.”

## QUIMOTRIVIA-REJECTA

---

### *La faceta humana de la ciencia*

**H**ideki Yukawa, premio Nobel en 1949, es conocido por sus investigaciones en la teoría de partículas elementales y la predicción de la existencia del mesón. He aquí unos comentarios suyos acerca del quehacer científico:

En la antigua Grecia no sólo se hallaban en completa armonía la intuición y la abstracción, sino que no existía la enajenación de la ciencia respecto de la filosofía, la literatura y las artes. Todas estas actividades culturales estaban cerca de la mente y del corazón de los seres humanos.

Una persona podía apreciar la poesía con la misma disposición que apreciaba la geometría. En marcado contraste con esto, los científicos de hoy están abrumados por enormes aceleradores y complicadas computadoras de alta velocidad. Parece que una de las principales metas de la física fundamental consiste en obtener una gran número de datos de un gran acelerador y ponerlos después en una computadora de alta velocidad para comparar los resultados con fórmulas teóricas. No creo que la búsqueda de la verdad en la naturaleza llegue a alguna meta de esta manera. Estoy firmemente convencido de que la imaginación audaz de los hombres es, cuando menos, tan importante como las grandes máquinas en el esfuerzo por revelar las verdades fundamentales de la naturaleza.

### *La faceta humana de la ciencia*

George Christoph Lichtenberg (1742–1794)  
preguntó en una cena a Alessandro Volta:

—¿Conoce la manera más sencilla de eliminar el aire de una copa sin usar bomba de vacío?

—No —respondió Volta.

Lichtenberg llenó totalmente la copa con vino. Hicieron experimentos hasta la madrugada.

De su aguda pluma son los siguientes aforismos:

“Es extraordinariamente fácil escribir mal. No me refiero a que sea fácil escribir algo que a uno mismo parezca malo. No. Sino a que sea tan fácil escribir algo malo que sea considerado hermosísimo.”

“Primero debería tratarse de comunicar las cosas sólo para uno mismo en función de lo que se comunica; luego reescribirlo todo en función de lo que se suprime.”

“Los libros buenos hacen más tontos a los tontos, más listos a los listos. Y dejan ilesos a los restantes.”

“Lo que un imbécil dice en un libro sería tolerable si lo

pudiera expresar en tres palabras.”

“Sufro a diario al ver que la mayoría de las ciencias impartidas en las universidades enseñan tantas cosas que no sirven para nada, como no sea para que los jóvenes las vuelvan a enseñar...” (1780).

“Así como los médicos deberían decir «no se me ha muerto» en lugar de «lo he curado», los científicos deberían decir «señalo causas que no pueden calificarse absurdas» en vez de «lo he explicado».”

“La verdad tiene mil obstáculos para llegar intacta al papel y del papel de nuevo a la cabeza. Los mentirosos son sus enemigos más débiles. El escritor entusiasta que habla de cualquier cosa y percibe todo como cualquier inocente atolondrado por un golpe; el sofisticado, el refinadísimo conocedor que en cada acción humana ve destellos de toda una vida; el hombre bueno y piadoso que no cuestiona nada y cree respetuosamente lo aprendido antes de cumplir sus 15 años... he aquí a los enemigos de la verdad”.

## QUIMOTRIVIA-REJECTA

---

### *La faceta humana de la ciencia*

**B**oltzmann anotó en su diario:

“Así como uno reconoce a Mozart, Beethoven o Schubert desde los primeros compases, así un matemático reconoce a Cauchy, Gauss, Jacobi o Helmholtz desde las primeras páginas.

“La perfecta elegancia de expresión pertenece a los franceses, el mayor vigor dramático a los ingleses, sobre todo a Maxwell. ¿Quién no conoce su Teoría Dinámica de los Gases?

“Primero aparece, majestuosamente, la Función de Distribución de Velocidades, por un lado las Ecuaciones de Movimiento en un Campo Central; poco a poco se desvanece el caos de fórmulas. Repentinamente se escuchan las cuatro palabras: ‘iguálese  $N$  a 5’. El espíritu del mal  $V$  (velocidad relativa de dos moléculas) desaparece y la figura dominante del bajo guarda repentinamente silencio. Lo que parecía insuperable, irresoluble se deja atrás con un golpe mágico de la batuta. No hay tiempo de decir por qué se hace ésta y esta otra sustitución; no tiene sentido mantener el libro cerca. Maxwell no es un creador obligado a dar explicaciones en el libreto. Resultado tras resultado se genera por fórmulas más tratables, hasta que, en un clímax inesperado, aparece El Equilibrio Térmico de un Gas. El telón, entonces, cae.”

