
La poesía de la ciencia

Mercedes Gómez Blesa

Cuenta Enzensberger en *Los elixires de la ciencia* cómo el teórico de los números G. H. Hardy relata en su *Apología de las matemáticas* la conocida anécdota de la asistencia del poeta Coleridge a las clases de química de la Royal Institution de Londres. Al ser interrogado por su extraño interés por la ciencia química, Coleridge contestó que asistía a dichas clases para enriquecer sus provisiones de metáforas. A lo que el mismo Hardy apostilla: «¿Qué sería la ciencia sin metáforas?». Enzensberger insiste en este mismo sentido al señalar que «toda narración científica [...] se fundamenta en el discurso metafórico. Todas las tentativas de los lógicos, desde Leibniz al Círculo de Viena, de reducirla al cálculo formal han acabado en fracaso. La lengua natural ha resultado ser un medio tan imprescindible como flexible. Y precisamente en su empleo los matemáticos y científicos naturales de la modernidad han demostrado poseer una admirable capacidad de verbalizar sus planes, descubrimientos e hipótesis. Su producción de metáforas pone de mani-

fiesto un admirable talento científico». Ésta no es una opinión aislada, sino que ya el poeta romántico Wordsworth en el Prefacio de sus *Baladas líricas* apostaba por esta conciliación entre poesía y ciencia: «Si los esfuerzos del Hombre de ciencia deberían siempre crear cualquier revolución material [...], el Poeta estará siempre a su lado, llevando la sensación al medio de los objetos de la ciencia misma». Y sin salirnos de las filas del romanticismo, César Antonio Molina en un reciente artículo, «La ciencia de la literatura», nos recordaba que Keats supo ensamblar los conocimientos médicos con los poéticos o que el título de Goethe *Afinidades electivas* no es más que un préstamo científico. Ya en el siglo XX, T. S. Eliot en «Tradicción y talento individual» emplea metáforas químicas para exponer su propia poética: «La analogía es la catálisis. La mente del poeta es el trozo de platino». No debemos olvidar tampoco que Valéry aprendió a imaginar con Helmholtz y con Poincaré, Mandelstam aprendió a escribir siguiendo la línea de pensamiento de Pallas y Lamarck. Muchos más podríamos añadir a esta lista. Así Enzensberger destaca la importancia que tuvieron en la obra de Raymond Queneau sus conocimientos matemáticos, que le llevaron no sólo a editar una enciclopedia científica y un libro sobre matemática moderna, sino a utilizar un modelo combinatorio matemático como material para elaborar uno de sus poemas (*Cent millares de poèmes*). Lo mismo podríamos decir de Primo Levi, químico de profesión, en cuya obra las ciencias naturales están bien presentes, o de Stanislaw Lem y su *Ciberiada: fábulas para una era cibernética*, que reflejan importantes conocimientos de informática y cosmología, o de la obra de Thomas Pynchon *El arcoiris de gravedad*, que manifiesta una verdadera erudición de la investigación científica actual. Incluso, en nuestra tradición hispana no podemos dejar de mencionar la obra de Jorge Volpi *En busca de Klingsor*, en la que los entresijos de la moderna física cuántica se erigen en verdaderos protagonistas de la intriga novelesca. No nos extrañe, pues, que el poeta Saint-John

Perse, en el discurso que pronunció en su recepción del premio Nobel de Literatura en 1960, tuviera palabras recordatorias del parentesco que existe entre el científico y el poeta, considerados como dos hermanos que comparten el mismo objeto de devoción, la enigmática naturaleza, siempre inagotable en su misterio, ese *mysterium fascinans* –utilizando la terminología de Rudolf Otto–, que arrebató tanto al poeta como al científico. Oigamos sus palabras:

En verdad toda creación del espíritu es en principio «poética» en el sentido propio de la palabra; y en la equivalencia de las formas sensibles y espirituales, una misma función se ejerce, primeramente, para la empresa del científico y para la del poeta. Entre el pensamiento discursivo y el pensamiento poético ¿cuál va más lejos? Y de esta noche original donde tantean dos ciegos de nacimiento, uno equipado de la utillería científica, el otro asistido sólo por las fulguraciones de la intuición ¿cuál pues regresa más temprano, y más cargado de breve fosforescencia? No importa la respuesta. El misterio es común. Y la gran aventura del espíritu poético no le va a la zaga a las aperturas dramáticas de la ciencia moderna. Unos astrónomos han podido enloquecer con una teoría del universo en expansión; no hay menos expansión en el infinito moral del hombre –ese universo. Por más lejos que la ciencia haga retroceder sus fronteras, y sobre todo el arco extendido de esas fronteras, se escuchará todavía correr la jauría cazadora del poeta. Ya que si la poesía no es, como se ha dicho, «lo real absoluto», es sin duda su más próxima aspiración y la más cercana aprehensión, en ese límite extremo de complicidad donde lo real en el poema parece informarse a sí mismo.

(Fragmento de «Poesía». Discurso pronunciado en la recepción del Premio Nobel, 10 de diciembre de 1960. Tomado de *Cantos para un equinoccio*. Traducción de Luis Miguel Isava. Monte Avila Editores, 1991, pp. 161-162.)

Pero no sólo los literatos están dispuestos a reconocer esta cercanía entre poesía y ciencia. También algunos destacados científi-

cos han sabido ver la poesía que impregna el corpus científico. Por ejemplo, Kart Weierstrass, que sentó las bases de la teoría de las funciones elípticas, apuntó hace más de un siglo que «un matemático que no tenga al mismo tiempo algo de poeta, no será nunca un matemático completo». Y Niels Bohr, por su parte, dijo que la física cuántica es un ejemplo de la imposibilidad de hablar del mundo físico sin el uso de metáforas, pues la física no trata de la naturaleza, sino del modo que tienen los hombres, los científicos, de interpretar la naturaleza. Pero este reconocimiento no es muy comparado por la mayoría de los jerarcas de la ciencia. Más bien ocurre lo contrario: existe dentro de la comunidad científica una amplia tradición que identifica la tarea del científico como totalmente antitética a la tarea del poeta. El discurso de la ciencia es inversamente proporcional al discurso del poeta, pues su cometido no es inventar el mundo, sino describirlo, no es fabricar mitos, sino reflejar la verdad. Muchos científicos defienden esta concepción tradicional de la ciencia que reivindica el concepto clásico de *mimesis* o de representación para sus escritos científicos, creyendo que éstos constituyen una copia fiel y desinteresada de la realidad. Como señala Roland Barthes en «Ciencia *versus* literatura», la actitud del científico hacia su escritura suele ser la siguiente:

Hasta donde la ciencia se interesa, el lenguaje es simplemente un instrumento que aprovecha para hacerse tan transparente y neutral como sea posible: se subordina al problema de la ciencia (operaciones, hipótesis, resultados) que, como se dice, existe al margen del lenguaje y lo precede. De un lado y *primero* está el contenido del mensaje científico, que lo es todo; de otro lado y *después*, la forma verbal responsable de expresar ese contenido, que no es nada.

Buena parte de los protagonistas del discurso científico consideran que su actividad consta de dos momentos totalmente diferenciados: uno, la observación y experimentación de los fenómenos

naturales que les insta al planteamiento de una hipótesis sobre lo real, y un segundo momento de escritura, en la que el científico expone objetivamente la conclusión de sus observaciones. Con ello, se acepta, sin cuestionar, la idea esencialista de que los objetos del mundo natural sobre los que versa la ciencia son reales y preexistentes a la observación del científico, limitándose éste a una mera labor transcripiva de los fenómenos naturales. De ahí que David Locke en *La ciencia como escritura* (1997) defina irónicamente al artículo científico como «una especie de escenario inocente al margen de lo que se ha hecho, una transcripción, un registro, una “simple” representación, escritura que no tiene otro propósito que el de transmitir con claridad cualquier visión que tenga detrás». Esto ha asentado en la comunidad científica el estereotipo de que el lenguaje de la ciencia es esencialmente representativo y que está exento de toda la retórica, expresividad y emotividad que caracterizan al lenguaje poético. El discurso científico es descrito como frío, objetivo, preciso e impersonal, cuyo propósito esencial es reproducir de un modo aséptico y fidedigno los hechos del mundo, mientras que el lenguaje de la poesía está transido de emoción, de sentimiento, de dramatismo, y nos remite siempre a una experiencia subjetiva del autor. De ahí que el hombre de ciencia, guiado por ese imperativo de imparcialidad que debe regir toda actuación científica, quiera borrar del texto las huellas de su autoría, mientras que el poeta no deja de asomar su yo en cada una de las palabras del poema. David Locke rescata en su obra antes citada dos testimonios que reflejan este prejuicio. El primero de ellos es el de los químicos Fiesers, que en su *Guía de estilo para químicos* (*Style Guide for Chemists*) aconsejan lo siguiente: «No queremos que nuestra personalidad emerja en nuestra escritura y distraiga la atención de la historia que estamos intentando contar [...]. Un buen escrito, para nosotros, es un escrito que resulta legible, claro e interesante. Podemos hacerlo sin estilo; de hecho las características que identifican

a un autor particular están expuestas a no ser marcas de estilo sino violaciones de los principios del buen uso». El segundo es una declaración que hace Albert Einstein en la Introducción a su explicación popular de la teoría de la relatividad (*Relativity: The Special and the General Theory*) en la que nos advierte que él se «atenía escrupulosamente al precepto del brillante físico teórico L. Boltzmann, según el cual las cuestiones de la elegancia deberían dejarse para el sastre y el zapatero».

Esta diferencia de discursos se ha convertido también en un lugar común de varias generaciones de teóricos de la literatura. Sirva como ejemplo la distinción trazada entre ambos tipos de lenguaje por René Welleck y Austin Warren en su *Teoría literaria* (1940):

El lenguaje científico tiende a un sistema de signos como el de las matemáticas o la lógica simbólica; su ideal es un lenguaje universal como la *characteristica universalis* que Leibniz había comenzado a proyectar a fines del siglo XVIII. Comparado con el lenguaje científico, el literario suele resultar deficiente en ciertos aspectos. Abunda en ambigüedades; como cualquier otro lenguaje histórico, está lleno de homonimias, de categorías arbitrarias o irracionales, como el género gramatical; está transido de accidentes históricos, de recuerdos y asociaciones; en una palabra, es sumamente «connotativo». Además, el lenguaje literario dista mucho de ser meramente designativo. Tiene su lado expresivo; conlleva el tono y la actitud del que habla o del que escribe; y no declara o expresa simplemente lo que dice, sino que quiere influir en la actitud del lector, persuadirle y, en última instancia, hacerle cambiar.

Y más recientemente, G. Slusser y G. Guffey en su ensayo «Literatura y ciencia» (1982) consideran que el principal rasgo distintivo del modo de discurso de la literatura y de la ciencia es que el primero es fundamentalmente *perceptual*, interesante para percibir, mientras que el segundo es *conceptual*, valioso por el mensaje que transmite.

Existe, pues, un férreo estereotipo que establece una insalvable divisoria entre estos dos ámbitos de la cultura, entre estas dos formas de conocimiento de lo real que alimenta, a su vez esa terrible y vergonzosa dicotomía entre el hombre de letras y el hombre de ciencias —el *idiot lettré* y el *idiot savant*, los denomina Enzensberger—, satisfechos, en muchas ocasiones, de ignorar la otra cara de la luna. Sin embargo, esta dicotomía entre ciencia y poesía es algo relativamente reciente. La mayoría de los filósofos e historiadores de la ciencia fechan esta división de las aguas a mediados del siglo XVIII y principios del XIX, coincidiendo con el establecimiento del positivismo y con una progresiva especialización de las ciencias que dio lugar a la aparición de una jerga científica que alejó definitivamente al hombre culto profano del discurso científico, quedando este último recluido en el solitario claustro universitario. Pero no siempre fue así. No hace falta ser ningún historiador de la ciencia para reconocer que en los orígenes de nuestra cultura occidental la poesía, la filosofía y la ciencia formaban un bien avenido triunvirato. Podríamos decir que con los filósofos presocráticos la ciencia se escribía en verso y se alimentaba de metáforas. No hay más que recordar el agua como principio vital de Tales, el *ápeiron* de Anaximandro y su explosión inicial (verdadera intuición de lo que los físicos modernos conocen como «big bang»), el aire que se condensa y se enrarece de Anaxímenes, los números de los pitagóricos, a los que consideraban como la imagen o el modelo de las cosas reales y ese orden armónico del cosmos que describen los movimientos circulares de los astros, girando en torno de un gran fuego central llamado *Hestia* (entre estos astros, Pitágoras inventó la Antitierra, una especie de planeta antípoda del nuestro); habría que hablar también de los cuatro elementos naturales de Empédocles (tierra, agua, fuego y aire), regidos alternativamente por las fuerzas del amor y el odio, de las *homeomerías* de Anaxágoras, esas unidades de materia de cuya necesaria combinación surgían los di-

ferentes seres, de los átomos de Leucipo y Demócrito, del *ente* del que habla el largo poema de Parménides, de las hermosas metáforas del agua y del fuego de Heráclito el oscuro. Y a esta lista podríamos agregar los arquetipos perfectos de Platón y el mito del demiurgo que relata cómo este dios artesano creó el mundo sensible a imitación de las ideas, o la teoría cosmológica de Aristóteles en la que imagina el universo como un sistema de esferas transparentes que giran alrededor de la Tierra, situada en el centro del mundo, y un Motor Inmóvil accionando el primer botón de todo este sincronizado movimiento. No podemos olvidar tampoco a Aristarco de Samos y su teoría heliocéntrica, ni a Ptolomeo y sus epiciclos y ecuantas, intentando «salvar las apariencias» del movimiento anómalo de los astros, ni podemos dejar de mencionar a Lucrecio y su extenso poema didáctico *De rerum natura*, calificado por Italo Calvino como «el poema de la materia». Por cierto que estos poemas didácticos instaurados por los antiguos formaron una larga tradición que recorrió toda la Edad Media y culminó en el Renacimiento. Como vemos, la separación entre poesía y ciencia es algo que ha acontecido solamente en los últimos siglos, pero lo que resulta inagotable e incuestionable es el genio poético de los científicos de cualquier época, a juzgar por las hermosas metáforas que descubrimos en sus textos. A título de ejemplo, escuchen algunas de las que ha extraído Enzensberger de la astronomía, la cosmología y la física:

Antorchas, focos de manchas, coronas, vientos solares, luz zodiacal, ruido galáctico, radiación de frenado, gran explosión originaria, campos auge, agujeros negros, nubes oscuras, líneas prohibidas, gigantes rojos, enanas blancas, fuentes estelares de rayos X, púlsares, galaxias enanas, cúmulos globulares, nebulosas en espiral, agujeros de gusano, radiación negra, ruido blanco, cuerdas y supercuerdas, espacio curvo, dimensiones enrolladas, quiralidad, familias de partículas, aniquilamiento de pares, partículas confinadas, túneles

cuánticos, sopa cuántica y quarks (así llamados por Murria Gell-Mann según el *Finnegan's Wake*, de Joyce).

Los matemáticos conocen raíces cuadradas, fibras, gérmenes, haces, gavillas, envolventes, nudos, lazos, bucles, rayos, banderas y pabellones, trazas, casquetes en cruz, cuerpos y subcuerpos, familias, esqueletos, ideales maximales, principales y nulos, anillos, ermitaños, monstruos, caminos aleatorios, líneas de fuga, grupos libres finitamente generados, variedades, conjuntos vacíos, preimágenes, puntos umbilicales, líneas de máximo declive, bordes de puente, colas de golondrina, filtros, nudos salvajes, grupos de trenzas, números túnel, polvo de Cantor, diamantes de Hodge, Stukas, mariposas y patos...

(H. M. Enzensberger, *Los elixires de la ciencia*)

A estas podría agregar «números sordos», «números irracionales», «números enteros», «quebrados», «matrices», «sal hermafrodita», «moluscos radiados», «abismo sideral», etc. De ahí que Hans Blumenberg considere la metáfora no sólo como oficio de los poetas, sino también como tarea de los científicos:

La metáfora reclama una ingenuidad en la que no sólo tienen sus raíces las provincias privadas y ociosas de nuestra experiencia, los mundos de paseantes o de poetas, sino asimismo los aspectos del preparado de la instalación teórica, sometidos al extrañamiento de la terminología especializada.

Pero no me interesa solamente hablar de las intersecciones o separaciones que han existido entre el discurso poético y el discurso científico, sino que me propongo ir un poco más allá e indagar en la poesía de la ciencia, esto es, en el carácter poético del propio discurso científico, aplicando al término «poético» su significado etimológico de «creación». Afortunadamente, la moderna sociología de la ciencia, encabezada por David Bloor y Barry Barnes, continuando la labor crítica realizada por el falsacionismo de Popper y Lakatos, la teoría de las revoluciones científicas de Thomas Kuhn

y el anarquismo epistemológico de Feyerabend, ha puesto en cuestión la teoría de la representación sostenida por la tradición científica y considera que no hay ciencia sin escritura, esto es, el supuesto de que el discurso de la ciencia no es más que un reflejo fiel de los hechos del mundo es un dogma totalmente discutible, pues el lenguaje de sus formulaciones teóricas es lo que configura sus imágenes del mundo. El descubrimiento de lo real que lleva a cabo el científico no es independiente ni previo al lenguaje, sino que se lleva a cabo sólo a través del discurso. Los nuevos sociólogos de la ciencia, basándose en el concepto de «paradigma científico» kuhniano, defienden que el conocimiento científico es conocimiento no porque constituya una explicación exacta y verdadera de los hechos de la naturaleza, sino porque ha sido aceptado como tal por la comunidad científica. El valor de verdad, por tanto, de un discurso científico hay que buscarlo en las estrategias sociales que permiten obtener un amplio consenso dentro del cuerpo de los expertos, y entre estas estrategias ocupa un lugar fundamental el modo de exponer en el artículo científico la nueva teoría que se pretende imponer a la comunidad científica. La sustitución de un paradigma por otro nuevo no se produce, como sostenía Thomas Kuhn, cuando una serie de hechos desmienten el viejo paradigma, sino cuando el discurso de un paradigma logra convencer mejor de su verdad que el discurso del paradigma anterior. No son los hechos quienes ponen en cuestión las teorías, sino la capacidad disuasoria de los discursos que exponen dichas teorías. La elección de paradigma no es una cuestión fáctica ni empírica, sino retórica. Los escritos científicos no recogen hechos previos e independientes del observador, sino que se convierten en una fábrica de hechos, en una fábrica de mundos y en un *constructo* de la realidad. De este modo, el discurso científico, como señala David Locke, «es un dispositivo de persuasión, como la literatura, y un instrumento para la construcción de hechos, como la literatura lo es de la ficción».

Con ello no se pretende cuestionar la validez del conocimiento científico, sino destacar dos ideas fundamentales que la tradición científica se niega a admitir, guiada por su concepción de la ciencia como una especie de «caja negra» –utilizando la metáfora de Steve Woolgar– en la que quedan registrados los hechos naturales. La primera de estas ideas es señalar que la verdad tiene un carácter histórico y, por tanto simbólico, y, en segundo lugar, que esa verdad tiene un carácter social, pues el lenguaje que usa el científico para elaborar su teoría está condicionado por el paradigma científico al que pertenece y, a su vez, el paradigma está condicionado por el lenguaje. El discurso de la ciencia no puede tener la pretensión de ser una imagen especular de una experiencia observacional directa del científico porque las dimensiones de lo real que estudia el físico actual son tan abstractas y abstrusas que imposibilitan toda experiencia inmediata de los fenómenos que estudia. Las realidades de las que habla la física cuántica están tan alejadas de nuestra impresión sensorial que no hay posibilidad de un conocimiento directo del mundo que no esté mediatizado por las construcciones simbólicas de la ciencia. Como sostiene David Locke,

En el universo de Newton el tiempo y el espacio son un escenario en donde los cuerpos celestes parecen ejecutar su danza celestial, y del cual éstos desaparecerán algún día, dejando la escena vacía para convertirse en polvo para siempre en la neblina de la eternidad (o la mente de Dios). Pero los cuerpos celestes del universo de Einstein son un grupo de actores ambulantes que llevan sus propios tiempo y espacio alrededor suyo sólo cuando empiezan su actuación y se los quitan cuando se van. Tampoco éste es el fin de los prodigios de la física moderna: la materia es energía, la energía es materia; ambas son ondas, ambas son partículas.

El acercamiento del científico a lo real sólo se puede hacer mediante modelos o esquemas conceptuales que se constituyen en

símbolos de esa realidad y que, por tanto, tienen una importante carga metafórica. De hecho, algunos de los estudios filosóficos y lingüísticos de los modelos de la ciencia, entre los que destacan los ya clásicos *Modelo y metáfora* de Max Black y *Modelos y analogías en la ciencia* de Mary Hesse, apuntan a la idea de que nunca un modelo puede constituir una reproducción exacta del original, sino que siempre hay una desviación de la cosa representada que sólo puede ser explicada en términos lingüísticos. Todo modelo, aunque no sea lingüístico, sino matemático, visual o físico, necesita, pues, de la apoyatura lingüística para funcionar como modelo. Los constructivistas han dado un paso más y han considerado que no se puede establecer un dualismo entre original y modelo, porque el original también es, a su vez, un modelo, una construcción. Mantener la existencia de un original que sirve de referente del modelo significaría seguir atrapados en la teoría de la representación. Así defienden la existencia de una pluralidad de modelos mutuamente referenciales. Todo referente de una construcción sería, a su vez, una construcción. Los modelos simbólicos formarían así una larga sucesión en la que cada nuevo modelo se formaría por una reinterpretación de referentes anteriores. La supuesta «realidad» no deja de ser fruto, pues, de una intensa actividad metafórica, como ya señaló Nietzsche, al que tanto deben estos teóricos constructivistas. Recordemos cómo Nietzsche en su famoso texto *Verdad y mentira en sentido extramoral*, denunciaba que las grandes construcciones conceptuales en las que se fundamenta la ciencia y la metafísica no son más que ficciones elaboradas poéticamente por el hombre. Tales ficciones respondían a la necesidad imperiosa de sobrevivir en medio de la vorágine de la sociedad. La capacidad de fingir es la única arma de que dispone el hombre para habérselas con la avaricia, la crueldad y la codicia que fundamentan las relaciones sociales. La idea de verdad a la que tanto se aferran los científicos y filósofos no es más que una mentira consensuada y el im-

pulso a la verdad nace del olvido inconsciente de esa mentira. «¿Qué es entonces la verdad?» –se pregunta Nietzsche–. «Una hueste en movimiento de metáforas, metonimias, antropomorfismos, en resumidas cuentas, una suma de relaciones humanas que han sido realzadas, extrapoladas y adornadas poética y retóricamente y que, después de un prolongado uso, un pueblo considera firmes, canónicas y vinculantes; las verdades son ilusiones de las que se ha olvidado que los son, metáforas que se han vuelto gastadas y sin fuerza sensible, monedas que han perdido su troquelado y no son ahora ya consideradas como monedas sino como metal». El filósofo alemán critica el concepto de verdad como adecuación, negando que exista una concordancia entre el orden lógico y ontológico, pues el lenguaje no es expresión de la realidad. Cada palabra no es más que «una reproducción en sonidos de un impulso nervioso» y confundir dicho sonido con un ente real es fruto de nuestra tendencia innata a poetizar, a ficcionalizar lo real, ya que todo concepto no es más que «el residuo de una metáfora» que de tanto usarla, generación tras generación, se acaba por ignorar su verdadero origen. No hay una «percepción correcta» entre una supuesta realidad exterior («cosa en sí») y el sujeto, pues tendemos a antropomorfizar lo real, a proyectar en la realidad nuestros propios esquemas conceptuales. «Entre dos esferas absolutamente distintas, como lo son el sujeto y el objeto» –nos dice– «no hay ninguna causalidad, ninguna exactitud, ninguna expresión, sino, a lo sumo, una conducta *estética*, quiero decir: un extrapolar alusivo, un traducir balbuciente a un lenguaje completamente extraño, para lo que en todo caso se necesita una esfera intermedia y una fuerza mediadora, libres ambas para poetizar e inventar». La imagen que tenemos de la realidad es pura representación del sujeto. Se dejan escuchar en esta postura nietzscheana los ecos de Kant, quien ya en *La crítica de la razón pura* indicaba que el avance de la física como ciencia se había logrado gracias al empleo del método hipotético-

deductivo, es decir, cuando el científico toma conciencia de que, antes de acercarse a la supuesta experiencia, debe partir de una hipótesis elaborada enteramente *a priori* sobre su objeto de estudio, debe partir de un modelo construido por él, en función del cual interrogar a la naturaleza con experimentos planificados también de un modo apriorístico. Sin esta hipótesis o modelo de lo real es imposible encontrar ninguna regularidad fenoménica, ninguna ley de la naturaleza, porque sólo conocemos *a priori* de la realidad lo que nosotros mismos ponemos en ella, es decir, las intuiciones puras (espacio y tiempo) y las categorías. Traigamos aquí sus palabras:

Cuando Galileo hizo rodar por el plano inclinado las bolas cuyo peso había él mismo determinado; cuando Torricelli hizo soportar al aire un peso que de antemano había pensado igual al de una determinada columna de agua; cuando más tarde Stahl transformó metales en cal y ésta a su vez en metal, sustrayéndoles y devolviéndoles algo, entonces percibieron todos los físicos una luz nueva. Comprendieron que la razón no conoce más que lo que ella produce según su bosquejo; que debe adelantarse con principios de juicios, según leyes constantes, y obligar a la naturaleza a contestar a sus preguntas, no empero dejarse conducir como con andadores; pues de otro modo, las observaciones contingentes, los hechos sin ningún plan bosquejado de antemano, no pueden venir a conexión en una ley necesaria, que es, sin embargo, lo que la razón busca y necesita. La razón debe acudir a la naturaleza llevando en una mano sus principios, según los cuales tan sólo los fenómenos concordantes pueden tener el valor de leyes, y en la otra el experimento, pensado según aquellos principios; así conseguirá ser instruida por la naturaleza, mas no en calidad de discípulo que escucha todo lo que el maestro quiere, sino en la de juez autorizado, que obliga a los testigos a contestar a las preguntas que les hace. Y así, la misma física debe tan provechosa revolución de su pensamiento a la ocurrencia de buscar en la naturaleza, conformemente a lo que la razón misma ha puesto en ella.

(Introducción a la segunda edición de la *Crítica de la razón pura*)

De este modo, para poder establecer una ley científica es necesario un bosquejo, plan o modelo teórico enteramente *a priori* que determine de antemano una supuesta repetición constante de los fenómenos naturales, un supuesto orden en el devenir caótico del mundo que la simple observación directa de la naturaleza sería incapaz de establecer. Palabras muy parecidas a las de Kant encontramos en la respuesta que da Nietzsche: ¿qué es una ley de la naturaleza?

No nos es conocida en sí, sino solamente por sus efectos, es decir: en sus relaciones con otras leyes de la naturaleza que, a su vez, sólo nos son conocidas como sumas de relaciones. Por consiguiente, todas estas relaciones no hacen más que remitir continuamente unas a otras y nos resultan completamente incomprensibles en su esencia; en realidad sólo conocemos de ellas lo que nosotros aportamos: el tiempo, el espacio, por tanto las relaciones de sucesión y los números. [...] Toda la regularidad de las órbitas de los astros y de los procesos químicos, regularidad que tanto respeto nos infunde, coincide en el fondo con aquellas propiedades que nosotros introducimos en las cosas, de modo que, con esto, nos infundimos respeto a nosotros mismos.

(Verdad y mentira en sentido extramoral)

El filósofo alemán, anticipándose al constructivismo, concibe una teoría científica como una construcción sistemática en la que cada parte sólo adquiere significado en referencia al conjunto de relaciones que constituyen el todo. Y dando una vuelta de tuerca al argumento kantiano, considera que tanto los conceptos o categorías innatas como nuestras intuiciones puras de espacio y tiempo con las que concebimos la realidad como fenómenos son ficciones del sujeto, son metáforas que elaboramos con «la misma necesidad que la araña teje su tela». De ahí que, para Nietzsche, sea imposible el conocimiento de una supuesta realidad nouménica, pues só-

lo conocemos las cosas como fenómenos, como creaciones del sujeto, como ficciones del sujeto. El gran edificio conceptual de la ciencia se fundamenta, por tanto, sobre este conjunto de ficciones, sobre este conjunto de metáforas.

La idea que está latiendo en los razonamientos de estos autores y que constituye el verdadero punto de coincidencia de todos ellos es la reivindicación de la metáfora no como un mero recurso estilístico o retórico, sino como una forma de modelar la percepción y de construir el conocimiento. Son nuestras metáforas las que no sólo nos enseñan a ver el mundo, sino aquellas también que elaboran lo que nosotros entendemos por «mundo» o «realidad». Para abordar la inefable realidad nouménica, tanto el poeta como el científico sólo pueden metaforizar. La metáfora nace, por tanto, como la única posibilidad de abordar la problematicidad cognoscitiva que nos plantea el misterio de lo real. «Cada metáfora» –nos dice Ortega en «Ensayo de estética a manera de prólogo»– «es el descubrimiento de una ley del universo» y en *Ideas y creencias* encontramos esta esclarecedora declaración: «la ciencia está mucho más cerca de la poesía que de la realidad, [...] su función en el organismo de nuestra vida se parece mucho a la del arte. Sin duda, en comparación con una novela, la ciencia parece la realidad misma. Pero en comparación con la realidad auténtica se advierte lo que la ciencia tiene de novela, de fantasía, de construcción mental, de edificio imaginario». No nos extrañe que Paul Ricoeur, que considera los modelos científicos como una «red metafórica» o «metáfora continuada», Stephen Toulmin y, más recientemente Gyorgy Markus, apliquen el método hermenéutico o interpretativo al discurso de la ciencia, acortando las distancias con las disciplinas humanísticas.

«La diferencia que habría, entonces», según destaca Emmanuel Lizcano en su ensayo *La metáfora como analizador social*, «entre el lenguaje de las ciencias en general y el lenguaje literario, o incluso el propio lenguaje *corriente y moliente*, está en el grado de acoraza-

miento frente al análisis que han ido adquiriendo sus metáforas, en la resistencia institucional que los conceptos científicos son capaces de oponer a su deconstrucción en tanto que conceptos metafóricos y sociales». La tradición conservadora de la ciencia se resiste a esta deconstrucción, se niega a abrir la caja negra de Pandora de la ciencia –como ha dicho Bruno Latour en *Ciencia en acción* (1992)– creyendo, con ello, que el discurso científico, al ser analizado como un constructo social e histórico, corre el peligro de perder su reputada imagen de rigor y objetividad. El científico que milita en las filas de la tradición heredada no logra asumir que esa supuesta objetividad de su discurso es fruto de una retórica propia de la ciencia, una retórica que se construye en la propia comunidad científica y de la que David Locke apunta algunos de sus rasgos estilísticos:

El lenguaje es generalmente lo que los profesores de inglés llaman «prosa sin agente»; esto es, no hay ejecutantes de las acciones relacionadas, y, de hecho, las acciones mismas a menudo desaparecen. Los verbos están en voz pasiva –«20 ml de ácido sulfúrico fueron añadidos a la solución»– o se convierten en sustantivos –«la adición de 20 ml de ácido sulfúrico fue completada». Comparable con esta nominalización de los verbos, el estilo científico también impone frecuentemente la cosificación de la cualidad. De este modo, los científicos que tratan con líquidos espesos y viscosos se interesan por una propiedad que llaman «viscosidad».

El joven aprendiz de la ciencia debe aprender esta retórica, si quiere ver sus futuros trabajos científicos publicados en las revistas especializadas del ramo. Es más, la comunidad de científicos es la encargada de velar por esta retórica, al ejercer el control sobre el criterio que debe ser seguido para la aprobación de los trabajos científicos y la concesión de becas de investigación. Sin embargo, el científico tradicional no reconocerá nunca que ejerce esta tarea

censora de la retórica oficial de la ciencia, pues alegará siempre razones metodológicas, y nunca retóricas, para rechazar un trabajo de investigación. Por otro lado, la imagen pública que los medios de comunicación suelen transmitir de la ciencia viene a reforzar esta visión centenaria de la ciencia como un discurso impersonal y objetivo. Pero no hay paradigma científico sin lenguaje, y no hay lenguaje científico sin paradigma. No podemos escapar a esta dialéctica, según David Locke: «El lenguaje configura nuestro pensamiento, igual que el pensamiento configura nuestro lenguaje [...]. Es la gran dialéctica de la palabra y el mundo. La palabra está en el mundo, pero el mundo está en la palabra; la palabra es del mundo, y el mundo es de la palabra; en suma, la palabra *es* el mundo, y el mundo *es* la palabra».

M. G. B.

