

MATEMÁTICA Y TERMINOLOGÍA

Por

EDUARDO M^a GÁLVEZ LAGUARTA

El interés que despierta entre los científicos el estudio de la terminología, y que tan claramente se pone en evidencia por la abundancia de asambleas y publicaciones que en la actualidad se ocupan de esta materia, tiene su justificación en la indiscutible importancia que presenta en el desenvolvimiento y difusión de la ciencia.

La terminología científica es deficiente y se impone acudir a remediar esta deficiencia, porque no sólo el lenguaje vulgar es notoriamente inadecuado para el científico, sino que hasta el lenguaje científico resulta, en la actualidad, insuficiente para seguir el vertiginoso progreso de la ciencia.

La convención terminológica constituye para el científico un acuciante problema, porque el exuberante desarrollo de la ciencia ha originado una abrumadora proliferación de vocablos que se ofrece a nuestra consideración, complicando extraordinariamente la exposición e interpretación de las cuestiones.

El tema presenta indiscutible interés porque las palabras no solamente constituyen la expresión de las ideas, sino que sirven, además, de vehículo valioso en el proceso de elaboración del pensamiento.

Si el lenguaje debe ser elaborado por los usuarios, son los propios científicos quienes deben ocuparse de convenir su propio lenguaje, el lenguaje científico.

Así como la ciencia por su ingente desarrollo requiere para su estudio una coordinada especialización, el estudio de su terminología también requiere proceder análogamente.

Para atender a las necesidades de la terminología científica hace falta suplir la insuficiencia de vocablos, asignando nombres para designar los conceptos fundamentales que carecen de denominación, evitando así que sean suplidos con metáforas y circunloquios que originan un semillero de confusiones.

Hace falta también dotar a los vocablos de una flexibilidad tal que permita derivar unas palabras de otras, facilitando una sistematización

terminológica que refleje las relaciones que interese destacar de sus significados.

La sistematización terminológica ofrece serias dificultades que no pueden ser salvadas súbitamente porque forzosamente tenemos que expresarnos en el lenguaje habitual, que carece de precisión y no toma en consideración aspectos fundamentales que tenían que ser empleados como base para establecer una sinopsis adecuada.

El estudio de la terminología ofrece para el matemático dos aspectos interesantes no sólo porque también la matemática tiene su terminología que conviene sistematizar, sino, además, porque toda terminología tiene su matemática que el científico como el lingüista deben conocer para proceder metódicamente.

Sistematización de la terminología.

La actualización de la terminología para poder seguir la acelerada marcha del progreso científico requiere proceder sistemáticamente dada la complejidad del problema. Pero no se trata de una labor personal, sino de una labor de equipo, porque hace falta descender a detalles que no es posible alcanzar sin recurrir a una especialización, y hace falta abarcar tan variadas cuestiones que se impone la colaboración de especialistas en cada una de ellas.

Para que la labor sea efectiva no basta la especialización, pues debe ir complementada con una acertada coordinación que atienda no sólo a una oportuna distribución del trabajo, sino que se ocupe, además, de seleccionar y unificar convenientemente los métodos que se han de emplear. El equipo debe además adiestrarse para lograr su capacitación, pues se requiere una doble especialización en terminología y en la materia de que se trate.

Las principales dificultades con que se tropieza para este fin son el confucionismo dialéctico y el formulismo científico que en realidad son dos aspectos distintos de una misma deficiencia, la falta de sistematización al convenir los medios de expresión del pensamiento, que origina un proceder rutinario.

La clasificación sistemática de vocablos permite descubrir las deficiencias terminológicas. Pero al hacerlo también aparecen sinónimos que deben ser cuidadosamente seleccionados porque al menos complican y distraen la atención acostumbrando a producir confusiones, principalmente cuando acusan distinciones triviales y caprichosas como frecuentemente ocurre.

Actualmente se está procediendo a la reestructuración sistemática de la ciencia en sus fundamentos. La matemática moderna ha señalado la pauta para proceder a esta reorganización, planificando una admirable estructuración abstracta basada en la teoría de conjuntos y en el álgebra de Boole, que resulta, afortunadamente, aplicable a toda las ciencias.

Terminología de la matemática.

La terminología matemática ha sido tomada generalmente del lenguaje vulgar y la mayoría de las veces ha evolucionado posteriormente su primitivo significado para representar ideas abstractas tan alejadas de su acepción originaria que ni siquiera son aplicables al caso que sirvió para establecer su nomenclatura.

La nomenclatura científica se presenta en general constituida por nombres aislados que deben ser clasificados en conjuntos, para presentar una sinopsis adecuada, supliendo las deficiencias terminológicas y estableciendo dúctiles y a la par severas normas de flexión que nos liberen de la esclerosis dialéctica que padecemos.

Tan habituados estamos a desenvolvernos con la pobreza de términos de que disponemos, que rutinaria, y hábilmente, la suplimos con metáforas y circunloquios que complican y dificultan la labor extraordinariamente, dando una aparente superabundancia de vocablos efectivamente abrumadora.

Inconscientemente nos resistimos a salir de esta caótica situación creyéndonos que no merece la pena el hacerlo. Debemos darnos cuenta que las generaciones se renuevan y la acelerada evolución del progreso científico exige una simplificación que permita a las nuevas generaciones asimilar rápidamente los conocimientos que les legaron las generaciones precedentes.

Frecuentemente lamentamos la inadecuada preparación con que los bachilleres acuden a la Universidad. Cuesta trabajo descubrir las causas porque la motivación es compleja, pero examinado el problema en su raíz se ve que es principalmente de léxico. Se pretende iniciar en poco tiempo a los alumnos de segunda enseñanza en multitud de cuestiones, empleando una terminología confusa que requiere cierto aprendizaje y no se puede improvisar. Sus profesores necesitaron bastante tiempo para conocerla a la perfección. Hacía falta dedicar más tiempo a enseñarla. Mejor sería preocuparse de estudiarla con esmero para mejorarla racionalizando los convencionalismos. En la práctica resulta difícil hacerlo porque el profesor ofrece disimulada resistencia que requería medidas drásticas para la implantación de las mejoras.

La pedagogía debe progresar a la par de la ciencia para poder seguir de cerca su desenfadado desarrollo.

Las disciplinas que se han preocupado de proceder a una adecuada sistematización de conocimientos, a partir de hacerlo, han experimentado un exuberante desarrollo. Y así, es indudable que el rápido progreso de la química ha sido principalmente debido a la sistematización lograda de la multitud de conocimientos acumulados cuando comenzó a estudiarse el sistema periódico y se establecieron notaciones y nomenclaturas adecuadas para la formulación química, tanto orgánica como inorgánica.

Por el contrario, acaso debe ser atribuido el estancamiento de la filosofía durante varios siglos a que no se haya servido de una termi-

nología clara y concreta, por lo que se ha requerido el uso de abstrusos circunloquios y rebuscadas metáforas que complican la dialéctica y dificultan el progreso derivando en estériles discusiones.

El matemático no puede avenirse para elaborar su terminología a un conformismo injustificado, porque necesita precisar los problemas que plantea. Para estilizar los conceptos que aparecen difuminados recurre a símbolos ocasionales que le permiten formular los problemas con rigor y así resolverlos formulariamente. Como el matemático se desenvuelve en el plano de la abstracción, este modo de proceder no sólo no perturba sus investigaciones, sino que facilita notablemente el trabajo, pero en cambio dificulta la labor del que ha de aplicar los resultados.

La notación simbólica es esquelética y requiere ser complementada asignando la dimensionalidad de las magnitudes que en las fórmulas intervienen para justificar al menos la razón de ser de la algoritmia utilizada en cada caso. En el nivel de abstracción que el matemático se desenvuelve esto se logra, con todo rigor, por el método axiomático. Para hacerlo asequible al profano sería conveniente presentarlo en una forma más aproximada a la habitualmente empleada, lo que requiere una cuidadosa reorganización para evitar se realice con merma del proverbial rigor matemático. No nos ocupamos aquí de abordar el tema, sino que nos limitamos a suscitarlo brindándolo para su realización a quienes estén en condiciones de desarrollarlo.

Matemática de la terminología.

El lenguaje presenta una ingeniosa estructuración normalizada por las reglas gramaticales.

Pero la estructuración dialéctica obedece a un clásico esquema que no puede reflejar la estructura lógica del proceso de elaboración del pensamiento porque, hasta poco ha, no se conocía la auténtica interpretación epistemológica del conocimiento. A la Aproximación filosófico-científica de Zaragoza corresponde el mérito de haber logrado recientemente interpretar el modo de penetrar en el círculo vicioso de las ideas replanteando el viejo problema de los universales, lo que ha permitido establecer rigurosamente la teoría del conocimiento.

Actualmente, libres ya de las utopías dialécticas que impedían la interpretación de las cuestiones y el planteo de los problemas que entraña la epistemología, se puede pensar en adaptar la estructura gramatical para poder seguir el proceso natural del pensamiento.

Se ha atendido más a estudiar la evolución de las palabras que la evolución de lo que las palabras significan. Lo que en realidad interesa no es ni una cosa ni otra, sino remediar el confucionismo dialéctico que padecemos para poder expresarnos con la precisión requerida. Menos historia y más doctrina.

A pesar de que los idiomas con el uso han experimentado una notoria degeneración acusan un origen ingenioso porque manifiestan una

estructura gramatical que indica una fundamentación sistemática cuidadosamente preparada y refleja una procedencia sustancialmente filosófica que les ha conferido una sólida base de desarrollo.

El esquema gramatical ofrece una estructura más complicada y fácil de lo que parece, pues se nos presenta como simple y difícil y precisamente la dificultad surge como consecuencia de no analizar su complejidad y presentarlo como si fuera simple.

TESNIER, tomando como modelo las estructuras utilizadas en química orgánica para representar las moléculas, establece una teoría que aplica para interpretar las estructuras gramaticales. Los esquemas resultan muy complicados porque la adaptación viene muy forzada por tratarse de asuntos bastante dispares. La aplicación, sin embargo, es instructiva e interesante porque plantea el problema del estructuralismo en la gramática.

La matemática moderna se ocupa de planificar una estructuración abstracta, basada en la teoría de conjuntos, que resulta aplicable a toda ciencia, puesto que se adapta perfectamente para seguir el proceso del conocimiento y toda ciencia tiene por objeto el conocimiento de alguna cosa.

La unificación de estructuras lograda por la matemática permite establecer normas metodológicas generales, lo que desde el punto de vista didáctico ofrece óptima importancia.

La adaptación deductiva de los esquemas estructurales de la matemática para que puedan ser aplicados requiere dotar de la correspondiente dimensionalidad a cada una de las magnitudes que intervengan. La física cuenta con un poderoso auxiliar para este empeño, que es el Análisis dimensional, pero su empleo presentaba bastantes dificultades a causa de que los sistemas de magnitudes y unidades allí empleados no resultan idóneos para caracterizar todas las magnitudes requeridas. Ha sido preciso comenzar completando las bases estructurales del análisis dimensional hasta lograr sistemas cabales de magnitudes. Al grupo de Metrología de la Aproximación filosófico-científica corresponde el mérito de haber realizado esta labor con éxito completo.

Es indudable el interés que ofrece aprovechar estos esquemas para promover una reorganización fundamentando la teoría de todo saber. Se requería completar el esquema dotando a los elementos constituyentes de su correspondiente dimensionalidad, pero no de una dimensionalidad meramente dialéctica, sino que abarque su dimensionalidad epistemológica.

En la primera conclusión de la VI Reunión de Aproximación filosófico-científica se llamaba la atención sobre la importancia de hacer resaltar en el lenguaje los elementos de la relación llamada trascendental, la relación predicamental y la relación semántica.

En la actualidad la Aproximación filosófico-científica se está ocupando de ampliar el análisis dimensional aplicándolo a caracterizar entes fuera de la física para poder adaptarlo a la estructuración de procesos metafísicos, con resultados no menos espectaculares.

La Aproximación filosófico-científica lleva trabajando perseverantemente desde el año 1956 y los resultados obtenidos constituyen ya un interesante cuerpo de doctrina. El mes de agosto de cada año se celebra en Zaragoza un cursillo intensivo con sesiones diarias, mañana y tarde durante todo el mes para exponer y comentar esta doctrina.

El esquema de formalización de la Ciencia que ofrece la matemática moderna encaja perfectamente para establecer una teoría idónea sobre estructura gramatical.

La correspondencia que la estructura gramatical presenta con los enunciados lógicos deja ver claramente la utilidad de dicha labor en el aspecto lingüístico y la conveniencia de aprovecharla con esta finalidad. Merecería la pena emprender la oportuna labor investigadora pero se requería para ello disponer de medios que la Aproximación filosófico-científica no dispone.

En la lógica tradicional la única clase de definición utilizada es la deducida con el género próximo y la diferencia. La algoritmia matemática es más completa y para aplicarla se utilizó el simbolismo matemático resultando la lógica matemática.