

El valor de las hipótesis en la matemática

Especial para "DYNA"

Por JUAN ZAPATA E. Alumno de la Facultad.

Nota: La intención de este artículo no tiene la pretensión de la originalidad, sino que está guiada por un deseo de analizar ciertos hechos, conocidos por algunos, no conocidos por otros, que se refieren íntimamente con la Matemática.

Según Henri Poincaré, la Matemática es el arte de dar el mismo nombre a cosas diferentes; según Bertham Russell es una ciencia en la cual no se sabe de donde se parte, ni si es cierto aquello de que se habla. Definiciones estas que en el primer instante no dicen nada, debido a que consideran la Matemática en su aspecto de sistema abstracto, lógico y deductivo. Para su mejor comprensión trataré de explicarlas: Si yo le digo a otra persona que acepte sin discusión algunos principios primordiales, sobre los cuales voy a construir un razonamiento lógico, ella puede formarse con base en dichos principios una idea completamente diversa a la mía. A medida que avanzo en el discurso no me valgo de propiedades distintas a las anteriormente establecidas o a propiedades lógicamente deducidas de estas sin ayuda de terceras propiedades. La persona que conmigo está discutiendo no tiene más remedio que estar de acuerdo, siempre que no me separe de las reglas establecidas. En este sentido es entonces exacto que el razonamiento matemático puede ignorar la esencia intuitiva de los objetos a que se refiere y la verdadera realidad de las proposiciones primordiales, bastando para su coherencia que las proposiciones de que se deriva expresen relaciones lógicamente compatibles entre ciertos símbolos designados de palabra o por escrito, los cuales no están definidos más que por medio de las mismas relaciones.

Se deduce de esto que podemos partir de premisas, que se han dejado indeterminadas en su esencia, y estableciendo una cadena de consecuencias, aplicarlas a categorías muy diversas de objetos abstractos o reales, teniendo siempre en cuenta que estos satisfagan a las propiedades tomadas como primitivas al principio de las deducciones. En este sentido es por consiguiente exacto que la Matemática es el arte de dar el mismo nombre a cosas diversas.

Esta manera de considerar las cosas es realmente útil porque ganando en abstracción se gana en generalidad y también se amplía el campo de aplicación de cada una de las teorías matemáticas. Pero hay que saber apreciar que esto se refiere a la sistematización definitiva en un cuerpo orgánico de doctrina, y no a la manera como la Matemática se construye y progresa a través de la obra del genio o del ingenio.

Porque no hay que olvidar que esa severidad ávida de lógica no es el elemento primordial en el desarrollo de la Matemática. La fuerza de intuición y de la fantasía creadora, que es elemento primordial y esencial en el arte, lo es del mismo modo en la invención matemática, la que no se diferencia gran cosa de toda otra forma de producción artística.

Considerando a la Matemática en relación con sus aplicaciones surge una cuestión previa: qué valor debe atribuirse a los teoremas de la Geometría y de la aritmética si se refieren a objetos abstractos que no son susceptibles de una realización plenamente rigurosa?

Stuart Mill afirmó que la recta del geómetra no existe en la naturaleza.

La réplica es muy rotunda: el cerebro humano forma parte también de la naturaleza y la recta existe en nuestro cerebro como fruto de una elaboración psicológica, o como una intuición "a priori", según las concepciones filosóficas; porque si de antemano no se sabe que cosa es la recta, la afirmación de Mill pierde todo sentido.

No sobra anotar aquí que las figuras geométricas no son más que imágenes esquemáticas que se hacen corresponder a objetos que tienen una real existencia física.

Un hilo extendido, un rayo luminoso despiertan en nosotros la imagen de la recta. Y no es porque encontremos en esos objetos algo semejante a una idea preexistente en nuestro cerebro anterior a toda elaboración de sensaciones; es porque cuando miramos el hilo o el rayo luminoso lo que más nos impresiona son ciertas características de homogeneidad y de simetría del objeto, sin tener en cuenta el espesor, que es despreciable frente a la longitud. La imagen percibida por medio de la retina no se extingue en nuestro cerebro al desaparecer aquel de nuestra presencia, sino que con el tiempo van languideciendo las características que menos nos han impresionado. Así, poco o poco, con sucesivas integraciones de los datos visibles con otros datos suministrados especialmente por la sensación muscular, se realiza el proceso de abstracción. Las figuras geométricas no son, por lo tanto, más que puras creaciones del espíritu.

Esto no obstante, no es menos cierto que nuestras deducciones referentes a ellas tienen un efectivo alcance práctico en las cuestiones en que sean prácticamente despreciables los elementos de que hemos hecho abstracción, imaginándonos el esquema y razonando sobre él.

No se justifica el que a veces se le reproche a la Matemática el que se ocupe de cosas no existentes en la realidad exterior, siendo así, que todas las ciencias razonan y operan sobre esquemas abstractos, diferenciándose sólo de la Matemática en la mayor o menor intensidad de la atracción y en el uso menos frecuente del proceso deductivo que del proceso inductivo y experimental.

Así, las entidades físicas color, calor, electricidad, etc., son abstracciones, esquemas, no realidades. Cuando el biólogo y el patólogo razonan sobre fenómenos de la vida, también operan sobre esquemas abstractos. Por ejemplo, cada uno de los tipos de enfermedad son abstracciones forjadas por la razón para comodidad de las clasificaciones y de las síntesis; que todo médico sabe muy bien que en la realidad no existen enfermedades conformes en absoluto con la descripción abstracta del patólogo, sino solamente enfermos que se destacan individualmente con manifestaciones que se consideran accesorias del tipo teórico de la enfermedad.

El segundo Congreso Nal. de Ingeniería

Sede: la ciudad de Cali, capital del Departamento del Valle.

Sesiones, en los días entre 12 y 17 de octubre próximo pasado.

Junta Organizadora: la Sociedad Colombiana de Ingenieros.

Bajo la presidencia del doctor Pedro J. Charria, presidente de la Sociedad de Ingenieros del Valle, de los vice-presidentes, doctores Hernando Posada Cuéllar y Paulo Emilio Bravo, de los secretarios, doctores Alfredo D. Bateman, Bernabé Pineda Roperó y Juan Varón, y con la asistencia de más de 300 delegados de todo el país, se llevaron a cabo las sesiones de este Segundo Congreso Nacional de Ingeniería con el más completo de los éxitos.

Entre los muchos aspectos que se trataron, cabe relieves aquellos que irán a solucionar, si no totalmente, sí en parte los muchos problemas de la ingeniería en Colombia. Tal fue el interesante informe sobre cuestiones técnicas de "Paz de Río", presentado por el doctor Joaquín Prieto, donde se ven claramente las posibilidades de la industria siderúrgica en nuestro país. Además se aprobó una proposición que recomienda a la misión técnica y financiera del Banco de Reconstrucción y Fomento, la obra de la Central de Anchicayá, como que es la empresa de más vasto interés y que afianzará el progreso de Cali y de todo el Occidente Colombiano.

Es digno de anotar los elogiosos comentarios y sensación que causaron entre los asistentes al Congreso, los trabajos presentados por algunos de los delegados. Entre ellos se cuentan:

"Resolución Numérica de Ecuaciones Algebraicas", cuyo autor es nuestro profesor, doctor Luis De Greiff B. quien a través de sus diversos trabajos científicos ha demostrado sus amplios conocimientos en el extenso campo de las matemáticas puras. DYNA, al registrar este notable acontecimiento, orgullo de la Facultad, hace llegar al profesor De Greiff su sentimiento de admiración y aprecio por el nuevo galardón conquistado y le augura un sinnúmero más de rotundos éxitos.

"Pesas y Medidas en Colombia", del doctor Alfredo D. Bateman, vicepresidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, y un trabajo sobre matemáticas puras del profesor Julio Carrizosa Valenzuela. Vaya para estos in-