ASPECTOS HISTORICOS DEL PENSAMIENTO DE NEWTON

Para comprender y valorar aún más la colosal obra del matemático y físico Sir Isaac Newton (1642-1727), y con la intención de motivar la curiosidad y admiración del lector, me he propuesto en estas líneas referirme a sus propias palabras, dirigirme, no a lo sobre él escrito, sino a lo que él mismo escribió, aislando de su vastísima obra, párrafos, notas y transcripciones de gran interés histórico y matemático; claro está, que dentro de las limitaciones circunstanciales de tiempo y espacio.

Según sus propias palabras en el prefacio de su *Principia Mathematica Philosophiae Naturalis*, afirma:

"Porque el total tema de la Filosofía parece consistir en esto: según los fenómenos de movimiento investigar las fuerzas de la naturaleza, y de estas fuerzas demostrar los otros fenómenos. . .".

De su libro *Opticks* entresacamos:

"Así el análisis consiste en hacer observaciones y experimentos, y en inducir conclusiones generales por inducción, y no admitir objeciones en contra de dichas conclusiones, salvo aquellas que provienen de los experimentos o de otras ciertas verdades".

Aficionado a los anagramas y jeroglíficos en general, en una de sus misivas dirigida a Leibniz donde alude al problema inverso de la tangente, da fórmulas para revertir series; afirmando, que además de estas fórmulas tiene dos métodos que no describe, excepto por el anagrama que damos a continuación:

"5a2cdae 10c2fh11ij4l3m10n6o2qr7s11t8u2v3x: 11ab3c2d10aeg10i 2l4m7n6o3p3q6r5s10t6uvx, 3acae4egh6i4l4m5n8oq4r3s6t4u, 2a2dae5e3 i2m2n2op3r5s2t2u".

Que años más tarde aclaró y comunicó a Wallis:

"Uno de los métodos consiste en extraer una cantidad fluente de la ecuación que la contiene con su fluxión; el otro en expresar la incógnita por una serie de la que se puede deducir cómodamente todo lo demás, y en una disposición de los términos de la ecuación resultante, que facilite el cálculo de los términos de la serie asumida".

Y en una carta que data del 24-10-1676 también escrita a Leibniz, se hallan además de una extensa serie de cálculos, sin indicar procedimiento alguno, la afirmación de que está en posesión de un método general para el problema de las tangentes; método que también expresa por un anagrama:

"6a2cda313e2l7i3l9n4o4q2r4s9t7u5vx".

"Data aequatione quotcunque fluentes quantitates involvente fluxiones invenire et vice versa".

Y añade estas palabras sibilinas:

"Para que no parezca que he anunciado más cosas de las que puedo hacer, tengo la solución del problema inverso de las tangentes y de otros más difíciles aún, para cuya solución he utilizado dos métodos: uno particular y otro general, creyendo oportuno consignarlos ahora por medio de letras transpuestas: ne propter alios idem obtinentes, institutum in aliquibus mutare cogerer".

Después de haberse referido al Método de las Tangentes, nos dice:

"Eso es más bien un corolario particular de un método general que puede extenderse, sin cálculo dificultoso, no solamente al caso de las tangentes a curvas cualesquiera, sino también a resolver otras especies de problemas muy difíciles relativos a las curvaturas, las cuadraturas, las rectificaciones y los centros de gravedad de las curvas".

En su Tratado sobre la Cuadratúra de Curvas, al referirse a su método de fluxiones, mira sus cantidades variables como generadas por el movimiento continuo de puntos, líneas y planos, en lugar de considerarlas como un agregado total de elementos infinitesimales:

"No considero las magnitudes matemáticas como formadas por partes, por pequeñas que sean, sino como descritas por un movimiento continuo. Las líneas son descritas y engendradas, no por yuxtaposición de sus partes, sino por el movimiento continuo de puntos; las superficies por el movimiento de líneas; los sólidos por el movimiento de superficies; los ángulos por la rotación de sus lados; los tiempos por un fluir constante; y lo mismo las demás.

Considerando, pues, que las magnitudes que crecen en tiempos iguales son mayores o menores, según crezcan con mayor o menor velocidad, busqué un método para determinar las magnitudes por las velocidades de los movimientos o crecimientos que las engendran; y llamando fluxiones a las velocidades de estos movimientos o crecimientos, mientras que las magnitudes engendradas toman el nombre de fluentes, . .".

Y más adelante:

"Las fluxiones de las líneas rectas o curvas, en todos los casos posibles, así como las de las superficies, de los ángulos y de las otras cantidades, pueden obtenerse de la misma manera por medio del método de las primeras y últimas razones".

Refiriéndose a los límites como al "Método de las primeras y últimas razones" nos dice en su Principia:

'De la misma manera, la primera razón de las cantidades nacientes es la de las cantidades que aumentan, en el momento en que nacen, y la primera o la última suma de estas cantidades es la que corresponde al comienzo o al fin de su existencia, es decir, en el momento en que comienzan a aumentar".

Su obra Arithmetica Universalis sobre álgebra, teoría de ecuaciones y problemas varios, es el compendio de sus lecturas durante los años 1673 al 1683. En un párrafo de dicha obra leemos:

"Las construcciones que se hacen mediante la parábola son las más simples de todas, si no se considera más que la simplicidad analítica; luego vienen las que se hacen mediante la hipérbola y en último lugar las construcciones con la elipse. Pero si no consideráis más que la simplicidad práctia, invertid este orden".

Al preguntársele cómo había hecho sus descubrimientos, replicó:

"Pensando siempre en ellos. . . Yo mantengo la materia de mi indagación constantemente ante mí, y espero hasta que el primer amanecer se haga gradualmente, poco a poco, en una llena y clara luz".

Ya hacia el final de su vida, nos dice:

"No sé lo que puedo parecer al mundo, pero a mí mismo, creo haber sido sólo un niño jugando a la orilla del mar, y divirtiéndome en encontrar de vez en cuando un guijarro más terso o una concha más hermosa que de ordinario, mientras que el gran océano de la verdad extiende todo lo no descubierto ante mí".

Y en generosidad a sus predecesores (Descartes, Euclides, Wallis, Hudde, Barrow, Heuraet, . . .), aclara:

"Si yo he visto un poco más lejos que otros, es porque he estado apoyado sobre gigantes".

María Cristina Solaeche