Capítulo Sexto
LUCHAS POLITICAS EN LA MATEMÁTICA

NEWTON Y LEIBNIZ

Uno de los debates más agrios que registra la historia de la Ciencia es el que sostuvieron Newton, Leibniz y sus respectivos partidarios sobre la prioridad del descubrimiento del Cálculo infinitesimal; y lo más curioso del caso es que el asunto en litigio no existía realmente, puesto que las investigaciones de Leibniz y de Newton eran completamente distintas.

Newton y Leibniz son dos espíritus diferentes. Newton es inglés y Leibniz alemán: Newton permanece fiel a la tradición griega, como lo demuestra el elogio que hizo del Análisis geométrico, del español Hugo de Omerique, y Leibniz sueña con una combinatoria universal, de ascendencia luliana, como estudio a priori de las diferentes combinaciones que dan origen a las operaciones aritméticas; Newton es un poco arbitrario y artificial y Leibniz es un metodista que se acerca más a Descartes que su ilustre adversario; Newton es un enamorado de lo bello y armonioso, lo que le obliga a oponerse al carácter mecánico del Álgebra y Leibniz se siente irresistiblemente atraído por el idioma universal simbólico de las generalizaciones algebraicas, que le conduce a hacer asumir al racionalismo categoría de dogma.

Para centrar la famosa polémica, recordemos brevemente la correspondencia cruzada entre ambos matemáticos durante los años 1673-1676 por intermedio de Oldenbourg, secretario de la Royal Society.

En su primera carta, fecha 3 de febrero de 1673, Leibniz habla de su teoría de las diferencias finitas, y en la segunda, de 15 de junio de 1674, dice que ha hecho construir una máquina que permite calcular rápidamente el producto de un número de diez cifras por otro de cuatro y que ha encontrado que el segmento de cicloide comprendido entre la curva y la recta trazada desde el vértice a un punto que diste de la base el radio del círculo generador, es igual a la mitad del cuadrado construido sobre el radio, añadiendo que este teorema se funda en una teoría que dará a conocer más adelante.

La tercera carta, sin fecha, pero de 1674 como la anterior, es más interesante porque contiene un párrafo en el que habría de apoyarse Newton para esgrimir argumentos contra su rival.

Decía Leibniz: "Como es sabido, lord Brouncker y Nicolás Mercator han encontrado series indefinidas de números racionales para representar el área de la hipérbola referida a sus asíntotas; pero nadie hasta ahora ha podido hacer lo propio para el círculo. Aunque Brouncker y Wallis hayan propuesto sucesiones de números racionales que se acercan cada vez más a su superficie, nadie ha dado una serie indefinida de tal clase de números cuya suma sea exactamente igual a la circunferencia del círculo. Por fortuna para mí, he encontrado una serie que demuestra las maravillosas analogías entre el círculo y la hipérbola y permite trasladar el problema de la triangulación del círculo de la Geometría a la Aritmética de los infinitos, de modo que lo único que hay que hacer ya es perfeccionar la sumación de series. Los que hasta ahora han buscado la cuadratura exacta del círculo no habían visto el camino por el que se puede llegar a ello. Me atrevo a afirmar que soy el primero que lo ha encontrado, y el mismo método me da el medio de obtener geométricamente un arco dado su seno".

Lo que Leibniz creía nuevo ya había sido encontrado por Gregory cuyas investigaciones, aunque inéditas, eran conocidas de los matemáticos ingleses y, sobre todo, de Newton, que estaba en posesión de métodos más generales que los de su compatriota, lo que le inspiró, sin duda, la idea de aprovechar este conocimiento contra Leibniz y, de acuerdo con su perfil psicológico, no contestó a esta carta y siguió esperando nuevos datos que la ingenuidad de Leibniz no habría de dejar de facilitarle.

Y, en efecto, a fines de 1674 o principios de 1675, Leibniz escribió una carta a Oldenbourg en la que decía, entre otras cosas: "Creo que el método del ilustre Newton para hallar las raíces de una ecuación difiere del mío, en el que, por cierto, no sé para qué puedan servir los logaritmos o los círculos concéntricos; pero como la cosa parece interesante, intentaré resolverla y le remitiré la solución.

Sin esperar respuesta, una quinta carta salió de su pluma el 28 de diciembre de 1675 anunciando el envío de algunas comunicaciones matemáticas, pero sin entrar en detalles.

La primera carta de Newton para Leibniz, contestando a la tercera de éste, es de 13 de junio de 1676 y en ella se demuestra que el matemático inglés había ya encontrado la manera de desarrollar en serie las funciones algebraicas explícitas o implícitas, aunque se guarda de decir que el método fuera suyo, limitándose a indicar ambiguamente que había sido descubierto *ab anglis*, y agrega algunos resultados nuevos, como los desarrollos del seno y del arco seno, pero sin indicar la ley de formación de los coeficientes.

Leibniz contestó a esta carta con una de fecha 27 de agosto del mismo año en la que, luego de exponer sus dudas acerca de la generalidad del método de Newton y dar algunos desarrollos en serie, indicando la formación de los coeficientes, dice ingenuamente que ha encontrado otro método "que consiste en descomponer la curva dada en sus elementos superficiales y en transformar éstos, infinitamente pequeños, en otros equivalentes, pero que pertenezcan a una curva cuyas ordenadas estén expresadas racionalmente en función de la abscisa".

El 24 de octubre respondió Newton con una carta que no fue expedida hasta mayo del año siguiente empezando con una larga serie de cálculos numéricos, pero sin indicar el procedimiento seguido, a propósito de la construcción de unas tablas de logaritmos, diciendo que le avergüenza, *me pudet*, haber tenido que recurrir a ellos v afirma estar en posesión de un método general para el problema de las tangentes, que expresa por el siguiente anagrama:

6a2cdae13e2f7i319n4oq2r4s8t12vx

en el que se ha querido ver nada menos que el Cálculo diferencial, pero que lo único que denota es la mala fe de Newton de no descubrir su método, y sólo mucho después, en 1687, dio la traducción del jeroglífico*: Data aequatione quotcunque fluentes quantitates involvente, fluxiones invenire, et vice versa*, frase que, en efecto, contiene seis *a*, dos *c* una *d*, etc., y que quiere decir: Dada una ecuación en la que se encuentran mezcladas diversas fluentes, hallar las fluxiones de estas variables.

Ahora bien, como Leibniz no conocía el método de Newton, imposible, además, de comprender ni aun con la traducción del anagrama, antes de publicar su *Nova Methodus* en las *Acta Eruditorum*, 1684, no se comprende la acusación de plagiario de que fue víctima.

Pero hay más. Newton alude después a otro método, comunicado ya a la Royal Society, que le permitía determinar la curva que pasa por un número cualquiera de puntos. "Euclides, dice, enseña a construir la circunferencia que pasa por tres puntos dados; también se sabe formar la cónica definida por cinco puntos y de igual manera se puede hacer pasar una curva de tercer orden por siete puntos, y yo podría dar la descripción de todas las curvas que están determinadas por siete puntos, lo que se hace geométricamente sin necesidad de ningún cálculo; pero el problema de que se trata es de otro género, y aunque la cosa parezca imposible a primera vista, es, sin embargo, hacedera y una de las más bellas que he deseado conocer".

La astucia de Newton se esconde tras la oscuridad del lenguaje. Sin duda alguna alude a la sustitución de una parábola por una curva cualquiera; pero no se explica tan fácilmente por qué necesitándose nueve puntos para determinar una curva de tercer orden, sólo habla de siete. Aplica después su método al desarrollo en serie de las raíces de una ecuación con dos incógnitas e, igualando una función a su desarrollo, la considera como una ecuación entre la variable independiente como incógnita y la función, y la resuelve en sentido inverso.

Y por si era poco con el anagrama antes citado, agrega 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*."

He aquí el segundo anagrama más complicado aún que el primero:

5a2dae10e2fh12i413m10n6o2qr7i11t10v3x : 11ab3c2d10eaeg1oi214m7n6o3p3q6r5f1177uvx,
3acae4egh6i414m5n80q4r3s6t4v,
2a2dae5e3i2m2n20p3r5s2t2u,

cuya traducción, dada por Wallis, a quien la había comunicado Newton, es la siguiente: *Una methodus consistit in extractione fluentis quantitatis ex aequatione simul involvente fluxionem ejus: altera tantum in assumptione serie¡ pro quantitate qualibet incognita, ex qua caertera commode derivar¡ possunt, et in collatione terminorum homologorum aequationis resultantis, ad eruendos terminos assumtae serie¡*, es decir: uno de los métodos consiste en extraer una fluente de la ecuación que la contiene con su fluxión; el otro en expresar la incógnita por una serie de la que se puede sacar fácilmente todo lo demás, y en una disposición de los términos de la ecuación que facilite el cálculo de los términos de esta serie.

De los trozos epistolares transcritos, y cuyo interés histórico es evidente, se deduce, prescindiendo de ciertas jactancias mal disimuladas, que en 1676 Newton había descubierto el cálculo de fluxiones y, por consiguiente, que los disfrazó en sus *Principia*; pero es dudoso que supiera integrar las ecuaciones que contienen la variable, la fluxión y la función de ésta; y por lo que se refiere al método en sí, no le comunicó absolutamente nada a Leibniz, pues no se pueden considerar como datos serios los dos anagramas.

La respuesta de Leibniz no se hizo esperar, y, con fecha 21 de junio de 1677, contestó sin ambages, francamente, dando cuenta de su método. Newton no respondió a esta carta ni a otra fechada en julio del mismo año en la que Leibniz le pedía ciertas aclaraciones acerca de su método y así, cuando en 1687 aparecieron los *Principia*, Newton no había comunicado absolutamente nada a Leibniz, mientras que éste le había explicado las bases del *Cálculo Diferencial*, muy superiores, lo mismo por la forma que por el fondo, a las ideas sobre los momentos contenidas en la obra newtoniana.

Pero al redactarla, su autor debió de experimentar un mínimo de honestidad científica puesto que en ella, lib. II, prop. VII, escolio del lema II, se encuentra el siguiente pasaje: "*In litteris, quae mihi cum Geometra peritisimo, G. - G. Leibnitio, annis abhinc decem intercedebant, cum significarem, me compotem esse methodi determinandi maximas et minimas, ducendi tangentes, et similia peragendi, quae in terminis surdis aeque ac rationalibus procederet, et litteris transpositis, hanc sententiam involventibus (data aequatione, quotcumque fluentes quantitates involvente, fluxiones invenire et viceversa) eamden celarem; rescripsit Vir Clarissimus, se quoque in ejusmodi methodum íncidisse: methodum suam communicavit, a mea vix abludentem, praeterquam in verborum formulis”*.

Se ve, pues, que Newton reconoce que Leibniz le dio cuenta de su método, si bien agrega desdeñosamente que sólo difiere del suyo en la manera de expresar y representar las cantidades, mientras que él había ocultado el de las fluxiones tras un anagrama del que con razón dijeron Biot y Lefort que "hubiera sido necesaria la fabulosa habilidad de Edipo para descubrir el método de las fluxiones bajo tal envoltura".

Leibniz continuó desarrollando y perfeccionando su cálculo sin que nadie le disputase la paternidad hasta 1695, en que empezaron a salir a la superficie las maniobras de Newton.

En efecto, en el prefacio del primer tomo de las obras de Wallis, impreso en abril de dicho año, se leen estas palabras: "El segundo volumen contiene, entre otras cosas, el método de las fluxiones de Newton, análogo al Cálculo Diferencial de Leibniz, aunque sea distinto su lenguaje. Lo doy en los capítulos XCI a XCV de mi Algebra, con arreglo a las cartas dirigidas por Newton a Oldenbourg el 13 de junio y 24 de octubre de 1676 para ser comunicadas a Leibniz. Apenas cambio algunas palabras de estas cartas, *iisdem fere verbis*, *saltem leviter mutatis*, en las que Newton expone su método que poseía diez años antes por lo menos. Hago esta advertencia para que no se pueda argumentar por qué no he dicho nada del Cálculo Diferencial."

Es indudable que estas palabras fueron inspiradas por Newton, rodeado ya de gloria y de riquezas en 1695, año en que un antiguo discípulo suyo, Carlos Montagne, lord Halifax, le hacía inspector de la Casa de la Moneda y la Academia de Ciencias de París la nombraba socio correspondiente. Miembro de la Royal Society desde 1672; representante de la Universidad en el Par-
Lamento desde 1688, y con una justa y merecida reputación de genio que ello es compatible con una moral tortuosa al servicio de la vanidad, Newton no fue ajeno a la redacción del prefacio de Wallis, como lo demuestra la carta que éste dirigió a aquél el 10 de abril de 1695 en la que dice: "Desearía imprimir sus dos cartas de junio y de octubre de 1676. Sus amigos de Holanda me comunican que algo de ello debía darse al público porque su doctrina de las fluxiones es muy aplaudida en aquella nación, con el nombre de Cálculo Diferencial de Leibniz. He recibido esta noticia cuando ya estaban impresos todos los pliegos de mi libro, excepto una parte del prefacio, así es que lo único que puedo hacer es intercalar la cosa, no sólo por su reputación, sino porque no deben quedar en su gabinete de estudio piezas de tanto valor, a fin de evitar que otros se atribuyan su fama."

¿Quién, sino el propio Newton, pudo facilitar a Wallis la copia de las famosas cartas y quién sino él mismo le autorizó a reproducirlas y a cambiar apenas algunas palabras?

Maliciosamente se envió a Leibniz un resumen del prefacio de Wallis para que no pudiera alegar ignorancia, pero no una copia de la carta del 10 de abril que el matemático alemán no conoció hasta que la vio publicada en el *Commercium epistolicum*.

Al recibir aquel prefacio, las *Acta Eruditorum* dieron cuenta con estas frases: "El propio Newton, tan notable por su candor como por sus insignes méritos como matemático, ha reconocido públicamente, lo mismo que en sus relaciones privadas, que cuando Leibniz se carteaba con él por medio de Oldenbourg, es decir, hace veinte años o más, poseía la teoría de su Cálculo Diferencial, la de las series infinitas y los métodos generales para una y otra, que Wallis ha silenciado en el prefacio de sus obras, porque, sin duda, no estaba suficientemente enterado, *quoniam de eo fortasse non satis ipsi constabat*, y en cuanto a la consideración leibniziana de las diferencias, punto al que alude Wallis diciendo que lo hace para que no se pueda argumentar no haber dicho una palabra del Cálculo Diferencial, suscitó meditaciones que de otro modo no se producían tan fácilmente: *meditaciones aperuit quae aliunde non aeque nascebantur*."

El redactor de esta nota era, por lo menos, tan candoroso como ingenuamente creía que lo era Newton; y en cuanto a las meditaciones que inspiraban la teoría leibniziana de las diferencias, es

claro que no nacían tan fácilmente del cálculo de las fluxiones*: aliunde*; pero bien se advierte que Leibniz estaba muy lejos de sospechar la tormenta que se cernía sobre él.
El encargado de desencadenarla fue Nicolás Fatio de Duillier, mediano matemático de origen suizo, a quien Leibniz había protegido en sus primeros años y que, establecido en Inglaterra, vivía a la sombra de Newton y a fuerza de arrastrarse consiguió ingresar en la Royal Society.
Fatio de Duillier publicó, en efecto, un opúsculo: *Lineao brevissimi descenmo investigatio geometrica duplez; cui addita est investigatio geometrica solidi rotundi, in ouod minima fiat ressistentia*, Londres, 1699, en el que intentó difamar a su antiguo protector, como para dar la razón a los que creen que el más precioso derecho humano es el derecho a la ingratitud.
La primera de las cuestiones enunciadas en el folleto de Fatio de Duillier estaba resuelta antes de 1699 y las *Acta Eruditorum* habían dado cuenta de ella; y respecto de la segunda, parece que fue el propio Newton quien facilitó su solución a Fatio, a fin de darle un título que pudiera servirle para lanzar la acusación, concebida en estas palabras: "Es posible que el ilustrísimo Leibniz se pregunte cómo he conocido el cálculo que utilizo. He encontrado en mí mismo las bases y la mayor parte de las reglas en 1687, hacia el mes de abril y los siguientes, perfeccionándome en los años sucesivos, tiempo en que creía ser el único en servirme de este género de cálculo que no me sería menos conocido si Leibniz no hubiese nacido aún. Que se glorifique con otros discípulos porque conmigo no puede hacerlo, lo cual será bastante probado si se dan al público las cartas que hace tiempo cruzamos el ilustre Huygens y yo. Sin embargo, obligado por la evidencia de las cosas, he reconocido que Newton es, desde hace varios años, el primer inventor de este cálculo, y por lo que toca a las modificaciones aportadas por Leibniz, segundo inventor, me remito al juicio de quienes han visto las cartas y manuscritos de Newton, mejor que al mío. Pero ni el silencio del modesto Newton ni el activo celo de Leibniz, que se atribuye la invención de este cálculo en varios escritos, se impondrán a quienes han examinado cuidadosamente los documentos estudiados por mí."
A estas innobles palabras, Fatio agrega varios comentarios reveladores de un espíritu ruin, obsesionado en sus últimos años por la teomegalomanía que le llevó hasta la extravagancia de anunciar que iba a resucitar un muerto en la iglesia de San Pablo, lo que le valió ser llevado a la picota, y murió envuelto en el ridículo en el condado de Worcester el año 1753.
Pero la calumnia estaba lanzada, y Newton, entre bastidores, esperaba la respuesta de Leibniz.
Éste contestó a Fatio en las *Acta Eruditorum* de mayo de 1700. Su alegato es un modelo de honestidad científica y de nobleza personal. Sin sospechar que el difamador estaba de acuerdo con Newton, cree, apoyándose en palabras del propio Fatio, que el móvil de la acción había sido su vanidad herida por no haberle citado entre los investigadores de la braquistócrona. "¿Cómo iba a ser citado, dice Leibniz, si él mismo dice que jamás se dignó publicar sus soluciones de los problemas sobre la catenaria y otras curvas? ¿No es perdonable nuestra ignorancia de sus progresos?"
Y luego de alguna pequeña ironía a propósito de sus discípulos, escribe: "Dice Duillier que desde el año 1687 había encontrado las bases y la mayor parte de las reglas cálculo que llamamos diferencial. Creamos que es así, pero sólo en parte porque me parece que, incluso ahora, no conoce muy bien todos los fundamentos de este cálculo y, aunque no se dé cuenta de ello, quizás radique en esto su animadversión contra mí. Como dice el poeta: 'No te amo, pero no puedo decir por qué'; y así no es extraño que odie lo que llama mi celo, porque, al publicar los elementos de mi cálculo tres años antes de encontrarlo él, he tomado inocentemente posesión de la gloria a que cree tener derecho. Duillier piensa como el antiguo escritor: 'Mueran quienes han hecho nuestros descubrimientos antes que nosotros'. No le atribuyo malicia alguna; pero es tal la debilidad de la naturaleza humana que no me asombraría que un joven inclinado a las grandes cosas y ávido de

gloria, no hubiese cedido a estos motivos. Pocos son los que tienen la virtud necesaria para amar la del prójimo cuando les perjudica; sobre todo cuando se figuran, como él cree de mí, que el prójimo ha alcanzado la gloria por caminos tortuosos; pero cuando yo publiqué algunos fragmentos en 1684 no aspiraba ni a la gloria ni a la envidia, y lo hice sólo por complacer a mis amigos, los editores de las Actas de Leipzig, que me los pidieron. Las circunstancias, más que mis propios esfuerzos, han dado nombradía a mis trabajos."

A continuación de estas palabras sigue un párrafo que demuestra lo lejos que estaba Leibniz de sospechar la maniobra tramada por Newton. Dice así: "Hasta ahora Duillier ha tomado en sus manos la causa y, a lo que parece, la del público también; pero luego se erige en defensor del eminente geómetra Isaac Newton y de otros. Me perdonará que no le conteste mientras no exhiba los poderes que le han otorgado aquellos de quienes se hace mandatario, especialmente de Newton, con quien jamás he tenido el menor rozamiento. Este hombre ilustre, siempre que ha hablado de mí con mis amigos, parece que me ha hecho buenas ausencias y, que yo sepa, no me ha reprochado nada. Se ha portado conmigo de tal modo que sería injusto si me quejase. También es verdad que, por mi parte, he aprovechado todas las ocasiones para proclamar su inmenso mérito, y él lo sabe mejor que nadie. Además, ha dicho públicamente en sus *Principios* que los descubrimientos geométricos que nos son comunes eran debidos a nuestras meditaciones separadas, sin ningún auxilio mutuo, y que yo le había dado cuenta de ellas diez años antes. Cuando publiqué los elementos de mi cálculo en 1648 sólo sabía de sus investigaciones sobre esta materia lo que él me había escrito: que se podían encontrar las tangentes sin hacer desaparecer los radicales; pero cuando vi su libro de los *Principios* comprendí que había ido más lejos. Sin embargo, no supe que su método difería del mío hasta que aparecieron los dos primeros volúmenes de las obras de Wallis. Ahora bien, aunque sea injusto, después de tanto servicios prestados, pedir a Newton nuevas investigaciones, no puedo menos de rogar públicamente a tan meritorio geómetra, en nombre de la utilidad general, que no tenga más tiempo ocultas sus meditaciones, las cuales pueden esclarecer no sólo las ciencias matemáticas, sino todos los arcanos de la Naturaleza. Si no le mueve la gloria de las grandes hazañas, comprenda, al menos, que nada hay tan digno de un espíritu elevado como merecer la gratitud del género humano."

Esta nota de Leibniz no obtuvo respuesta, y todo pareció indicar que la calma se había restablecido; pero apenas duró cuatro años.

En 1704 publicó Newton su *Tratado de la cuadratura de las curvas* del que dieron cuenta las *Acta Eruditorum* en enero de 1705 con estas palabras: "Los elementos de este cálculo han sido tratados en estas Actas por el inventor Godofredo Guillermo Leibniz, y sus diversos pasos han sido detallados tanto por el propio Leibniz como por los hermanos Bernoulli y el marqués de L'Hôpital, cuya muerte prematura debe afligir profundamente a todos los que se interesan por el progreso de las ciencias elevadas. En vez de las diferencias de Leibniz, Newton consideraba y ha considerado siempre las fluxiones, que son los incrementos de las variables engendrados en las partes iguales y tan pequeñas como se quiera del tiempo, y que ha utilizado elegantemente tanto en sus *Principios matemáticos de la Naturaleza* como en sus obras editadas después, y así Honorato Fabri, en *sus Sinopsis geométrica*, ha sustituido la consideración de los movimientos progresivos por el método de Cavalieri."

En esta nota, perfectamente inofensiva, Newton y sus amigos quisieron ver la negación de los derechos de invención del cálculo de las fluxiones. La soberbia les cegó hasta el punto de no comprender que lo que interpretaron, o quisieron interpretar, como un reproche, sólo era una apreciación desde un punto de vista exclusivamente doctrinal. Lo que decían las *Acta Eruditorum* y ello era lo cierto, es que Newton había introducido la noción de movimiento en su concepto de fluxión, como Fabri en los indivisibles de Cavalieri; pero nada más.

Sin embargo la lucha estaba encentada y había que seguirla hasta el final. Newton era ya presidente perpetuo de la Royal Society y lord, y había ascendido de inspector a director de la Casa de la Moneda, cargos cuyo prestigio científico, político y social le permitieron mover en la sombra los hilos de la trama.

Como Fatio años antes, otro adocenado miembro de la Royal Society, Juan Keill, profesor de Astronomía de Oxford, asumió el triste papel de acusador, publicando en las *Philosophical Transactione* de Londres un comentario sobre las leyes de las fuerzas centrípetas en el que afirmaba que Newton fue el primer inventor del cálculo de fluxiones y que lo único que había hecho Leibniz era cambiarle el nombre y la notación.

Ante tan inusitado y violento ataque, Leibniz escribió a Hans Sloane, secretario de la Royal Society, pidiendo una rectificación a Keill; pero éste no sólo no rectificó, sino que acumuló nuevas infamias contra aquél.

Newton, en tanto, continuaba trabajando en la sombra y, al amparo de su situación social, hizo que el pleito desbordara los límites del mundo científico y trascendiese al gran público, aprovechando la ocasión de estar los tories en el poder. Derrotado el partido whig, tolerante en materia religiosa, y en plena euforia el tory, afecto al anglicanismo y a las tradiciones de la Inglaterra rural y conservadora que, con la unión definitiva de Escocia, 1707, acababa de construir la Gran Bretaña, Newton, que era fanático tory, procuró que la atmósfera se adensase en torno a Leibniz no sólo en Inglaterra sino en Alemania donde no era bien vista la actuación de la reina Ana I, que poco antes, 1702, había sucedido a su cuñado Guillermo III, muerto sin sucesión. La polémica científica empezó a degenerar en debate político, sacando a relucir el testamento de Carlos II de España y la subida al trono de Felipe V, primer Borbón que pisó las calles de Madrid, y los celos implacables que en lo referente a intereses mercantiles tenían mutuamente Inglaterra, España y Holanda, que rivalizaban en la explotación de las riquezas de América. Naturalmente que nada de esto tenía que ver con el Cálculo Infinitesimal; pero como Guillermo III había visto el peligro que suponía para Europa el monstruoso crecimiento del poder borbónico por obra de Luis XIV de Francia, que ya sexagenario seguía teniendo la misma insolencia que de joven, consiguió arrastrar a Inglaterra a una política antifrancesa y pensó asegurar la sucesión para que al morir él, último miembro de los Estuardos, los destinos de Inglaterra fueran regidos por un protestante que contrarrestara la influencia católica de la combinación fraguada por Luis XIV; y cuando el 7 de septiembre se firma en El Haya la llamada Gran Alianza, Europa quedó dividida en dos secciones: la germánica y la romana la primera de las cuales representaba y defendía la independencia y la libertad, y la segunda todo lo contrario.

Y por si era poco todo este barullo político, el matemático inglés enredó a Leibniz en otra discusión de tipo religioso, mejor dicho, se las arregló de manera que sus partidarios atacasen a Leibniz en el terreno de la Teología. Newton intentaba demostrar la existencia de Dios diciendo que la admirable ordenación, *elegantissima compages*, de nuestro sistema planetario no podía explicarse por leyes mecánicas ni desarrollarse de una manera natural, y que sólo una fuerza sobrenatural tenía que impedir que los astros se precipitaran sobre el Sol; pero reconoce que la máquina universal no era perfecta, por lo cual Leibniz decía que el sistema newtoniano del mundo era como un péndulo que necesitaba de vez en cuando que lo corrigiera el relojero. "El catecismo anuncia a Dios a los niños y Newton lo demuestra a los sabios", dijo Voltaire, finalista como el autor de los *Principia*, que en sus últimos años se dedicó a comentar ridículamente el Apocalipsis, con gran regocijo de Halley, que gustaba embromarse y no se recataba para pronunciar frases cáusticas sobre temas religiosos cuando hablaba de la poco conocida faceta de Newton corno exégeta de textos bíblicos.

Leibniz, en cambio, buscando la concordancia entre la Teología y la Filosofía, que había de exponer años más tarde en su *Teodicea*, y creyendo que el mundo real es el mejor de los mundos posibles, era indiferente para todas las confesiones, y como no practicaba ninguna religión positiva ni iba al templo, sus conciudadanos traducían su apellido, en el bajo alemán, por *Lovenix*, que quiere decir: el que no cree en nada: *Glaube-nichis*.
Esta diferencia de opiniones en puntos que nada tenían que ver con la Matemática, favoreció a Newton para que el gran público se interesara en la cuestión de los discutidos derechos de prioridad del Cálculo.
Y así, cuando Leibniz cometió la ingenuidad de entregar el pleito a la Royal Society, ésta, no se olvide que Newton era ya su presidente vitalicio, nombró una comisión dictaminadora, 16 de marzo de 1712, compuesta por Arbuthnot, Hill, Halley, Jones, Machin y Burnes, todos ingleses, ampliada con los nombres de Roberts, también inglés, el 20 de marzo; Bonet, ministro de Prusia, el 27, y, finalmente, el 17 de abril, Moivre, francés, refugiado en Londres a consecuencia de la revocación del edicto de Nantes, y Astan y Brook Taylor, ingleses, comisión en la que sólo figuran dos extranjeros, y todos ellos, excepto Halley, Taylor y Moivre, no tenían más título científico que el ser amigos de Newton, y de los tres exceptuados, Halley era astrónomo y Moivre geómetra.
Todo lo que se le ocurrió a esta comisión fue publicar viejas cartas y papeles con el título de *Commercium epistolicum de varia Re mathematica inter celeberrimos praesentis saeculi mathematicos, Isaacum Newtonium, Is. Barrow, Jacob, Gregoriom, Leibnizium, etc*, Londres, 1712, publicación que Leibniz conoció por Juan Bernoulli, puesto que a él no le enviaron ningún ejemplar, y en un pasaje de la *Correspondencia* de Leibniz se leen estas palabras: "La Royal Society de Londres encargó a ciertas personas que examinaran viejos papeles sin darme cuenta de su determinación y sin saber si yo recusaría algunos de los comisionados por parciales. So pretexto del informe de esta Comisión se publicó contra mí un libro *titulado Comercio epistolar* en el que se insertaron viejos papeles y antiguas cartas, muchas de ellas mutiladas, y se omitieron las que podían ser de cargo para Newton; y lo que es peor aún, se agregaron observaciones llenas de maliciosas falsedades para torcer el sentido de lo que era recto."
En el informe de la comisión, retocado por Newton de su puño y letra, se leen estas sarcásticas frases: "Leibniz no parece haber tenido conocimiento del Cálculo hasta el mes de junio de 1677, o sea: un año después de la comunicación de una carta en la que el método de las fluxiones estaba suficientemente claro para toda persona inteligente."
La última frase de este innoble párrafo es la burla más sangrienta que puede concebirse, pues nadie más que un obseso por la envidia puede tener la audacia de decir que el anagrama newtoniano era una clara explicación del método de Newton; y en otro párrafo se afirma que el método diferencial era idéntico al de las fluxiones "casi con los mismos términos y signos", lo cual es absolutamente falso, y, por tanto, que "hay que considerar a Newton como el primer inventor de este método, de modo que al proclamarlo así, Keill no ha injuriado a Leibniz"
Con su ejemplar del *Commercium*, Bernoulli remitió a Leibniz desde Basilea el 7 de junio de 1713 su opinión sobre tal libro, que Leibniz se encargó de publicar en forma de carta dirigida a la condesa de Kilmansegge, de la que hizo él mismo un extracto en francés para su mayor difusión, y cuya traducción es la siguiente: "Parece que Newton ha progresado mucho en la doctrina de las series, por medio de la extracción de raíces que ha sido el primero en emplear, y parece también que puso todo su estudio al principio, sin haber pensado en su cálculo de las fluxiones, o de las fluentes o en la reducción de este cálculo a operaciones analíticas generales en forma de algoritmo o de reglas aritméticas o geométricas. Mi conjetura se apoya en un indicio bastante sólido porque en ninguna de las cartas *del Comercio epistolar* se encuentra la menor huella de

letras como *x* e *y* y con uno, dos o tres puntos encima, que emplea ahora en vez de *dx*, *ddx*, *dy*, *ddy*, etc. Incluso en los *Principios matemáticos de la Naturaleza*, en donde tuvo tantas ocasiones de emplear su cálculo de fluxiones, no dice una palabra de él ni se encuentra tampoco la menor huella; todo se hace por medio de las líneas de las figuras, sin ningún análisis determinado, sino de un modo que ha sido empleado no sólo por él, sino también por Huygens, y, en cierta forma, por Torricelli, Roberval, Cavalieri y otros. Las letras punteadas no han aparecido hasta el tercer volumen de las obras de Wallis, varios años después de ser del dominio público el cálculo de las diferencias. Otro indicio de que el método de las fluxiones no ha nacido antes que el de las diferencias es que el verdadero modo de considerar las fluxiones, es decir: de diferenciar las diferencias, no era conocido de Newton, como demuestran sus mismos *Principia*, en donde no sólo el incremento constante de la magnitud x, que ahora representa por un punto, está simbolizado por un cero, sino que se da una regla falsa para determinar los grados ulteriores de las diferencias; de donde resulta que el verdadero método de diferenciar las diferencias le era desconocido cuándo ya lo empleaban otros muchos."

Es fácil suponer el efecto que produjo a Newton la publicación de esta carta. Su olímpica soberbia se revolvió contra el reproche de haber tomado los coeficientes sucesivos de los términos de una serie ordenada según las potencias crecientes de la variable, por las derivadas sucesivas de la función representada por esta serie, y presionó más aún a los miembros de la sociedad que presidía y a sus colegas alemanes, sirviéndose para ello de la política en el sentido peyorativo de esta palabra.

Acababa de morir la reina Ana, y como no había dejado sucesión, la Casa de Hannover aspiraba al trono inglés. Leibniz, que tenía actividades políticas internacionales, apoyaba al candidato alemán cuyas ideas liberales eran bien vistas por el partido whig, en contra del tory al que pertenecía Newton, y así cuando en 1714 un acta del Parlamento inglés da fin a la dinastía de los Estuardos y eleva al trono a Jorge I de Hannover, que nombra primer ministro a Stanhope, jefe dé los whigs, Newton y los suyos se encontraron un poco desorientados desde el punto de vista político; pero el mal estaba hecho y el gran público interesado en la polémica científica.

Los que en Alemania trabajaban de acuerdo con los conservadores ingleses por la restauración de los Estuardos, llevaron su intriga hasta el punto de que, aprovechando una ausencia de Leibniz, le despojaron de la dirección de la Academia de Ciencias, que él había fundado.

Y la lucha continuó cada vez más enconada, presentando nuevos aspectos. En el informe de la Royal Society se había dicho que "de los documentos examinados parece deducirse que Collins comunicaba con demasiada libertad a gentes hábiles los escritos de que era depositario".

Leibniz había conocido a Juan Collins la segunda vez que estuvo en Inglaterra en 1676 y éste le enseñó una parte de su correspondencia con Gregory y Newton, en la que éste confesaba su ignorancia de ciertas cuestiones y, entre otras cosas, decía que "de las dimensiones curvilíneas célebres sólo había encontrado la de la cicloide", según escribió Leibniz al abate Conti en 1715.

La irritación de Newton se desbordó, y en carta dirigida también al mismo abate el 26 de febrero de 1716 dice: "Leibniz cita un párrafo de una de mis cartas en el que confieso mi ignorancia y no me avergüenzo de tal confesión; pero, puesto que Collins se lo ha dado a leer cuando estuvo por segunda vez en Londres, es decir, en el mes de octubre de 1676, es claro que tuvo que ver la carta que contenía tal pasaje, fechada el 24 de aquel mes y año, y en la cual, así como en otros escritos anteriores, hay una descripción de mi método de las fluxiones. En esta misma carta, yo había explicado también dos métodos generales para las series, sobre uno de los cuales tiene Leibniz ciertas pretensiones."

Como agudamente dice Marie, "es cierto que si Leibniz vio el pasaje, también vio la carta, es decir: el papel de la carta; pero ver y leer son dos cosas distintas. Se puede muy bien leer el párrafo de una carta referente a un asunto sobre el cual ha recaído la conversación, sin leer la carta entera; y si Newton hubiera siempre razonado así, no habría sido tan gran geómetra".

Es absurdo suponer que Collins leyera a Leibniz toda la carta, que tiene precisamente la misma fecha: 24 de octubre de 1676, que la dirigida a Oldenbourg en la que le comunica su método bajo la luminosa forma de dos anagramas, por la sencilla razón de que Newton, "insidioso, ambicioso y excesivamente ávido de alabanzas", según el rebato moral que de él hizo Flamsteed, que lo trató mucho, y "el carácter más desconfiado que he conocido", en opinión de G. Whiston, su sucesor en Cambridge, no dejaría de recomendar el silencio a Collins quien, por otra parte, no se concibe que, no habiendo podido recibir tal carta antes del 25 de octubre y estando Leibniz en Londres durante este mes, se apresurara a aprovechar los seis días que hay entre el 25 y el 31 para traicionar a su amigo, revelando un secreto que éste no dio a conocer hasta 1695, es decir, veinte años después.

Cabe aún la posibilidad de que la carta de los anagramas llevase la fecha de 24 de octubre por equivocación. Dutens dice en efecto, *pro octob. 24 scriptum sit augusti 24; id est mendum est, et emendandum*. "No conozco las pruebas de ello, comenta Marie, ni Dutens las da, limitándose a hacer esta observación como editor al margen de toda discusión, lo que obliga a no desconfiar. Ahora bien, si la tontería de Collins es muy improbable en la primera hipótesis, se, hace imposible en la otra, puesto que si Newton dirigió sus anagramas a Leibniz el 24 de agosto, probablemente a Hannover, y sabía que había llegado a Londres en octubre debió, naturalmente, escribir a Collins el 24, si llegaba a tiempo, como debía ser porque Newton era hombre ordenado, recomendándole de nuevo que no hablase con Leibniz de la carta del 24 de agosto, y de la cual Collins había recibido ya comunicación, a los efectos sus derechos de autor."

Pero hay más. Un año después de la conversación con Collins, envía Leibniz a Newton un tratado casi completo de *Cálculo Diferencial* y Newton, a pesar de conocer la entrevista de aquéllos, ni se extraña ni pide explicaciones a Collins, lo que demuestra que éste no le traicionó, y prueba de ello es que siguió siendo, su confidente, y por si todo esto no fuera bastante, en 1687, es decir, diez años después, publica en sus *Principia* las líneas que ya se han transferido sobre el cálculo, leibniziano de las diferencias

Para terminar, nos limitaremos a agregar que Newton, cegado por el orgullo y no sabiendo ya qué hacer para desacreditar a Leibniz, lo único que consiguió fue desacreditarse a sí mismo al decir que el Cálculo Diferencial era idéntico al método de las tangentes de su maestro Barrow, puesto que si esto fuese cierto, como él había sostenido que el descubrimiento de Leibniz sólo difería del suyo en las palabras y en la notación, resultaría que el primer descubridor del Cálculo no era Newton, sino Barrow.

Leibniz pensó publicar por su cuenta otro *Commercium epistolicum*, y así se lo comunicó a su amigo Chamberlain, pero se lo impidió la muerte, acaecida el 14 de noviembre de 1716, luctuoso suceso que no cortó el chorro de bilis de Newton.

En efecto, en 1722, seis años después de morir Leibniz, se hizo una nueva edición del *Commercium epistolicum*, modificando la de 1712 en todo aquello que pudiera beneficiar a aquél, ¡y no le beneficiaba en nada!, y agregando nuevos documentos que, como dicen Biot y Lefort, "denuncian la mano de Newton y la mano de Keill, llevada por Newton".

Cuatro años después, éste publicó una nueva edición, la tercera, 1726 de sus *Principia*, suprimiendo en ella la nota, ya modificada en la segunda, 1713, en
que reconocía los derechos de Leibniz, y escribiendo en su lugar estas palabras: "Con respecto al escolio que puse a continuación del lema 29 del libro II de mi obra, y que tanto se ha citado contra mí, debo decir que no lo escribí con objeto de hacer honor a Leibniz, sino para asegurarme la posesión del mismo."

Por último, Biot y Lefort hicieron en 1856, más de un siglo después de la muerte de los protagonistas de este episodio, una nueva edición del *Commercium epistolicum*, aportando todos los documentos necesarios para el examen imparcial del asunto, y terminan sus conclusiones con estas sensatas palabras: "Si los comisarios nombrados por la Royal Society hubieran apreciado en su justo valor el poder de abstracción, el auxilio del algoritmo y la fuerza de las ecuaciones diferenciales, habrían visto que no había ni podía haber en ello primero ni segundo inventor y hubiesen declarado que Newton era dueño del método de las fluxiones antes que Leibniz estuviese en posesión del Cálculo Diferencial, y proclamado en voz alta que el descubrimiento de Leibniz era independiente del de Newton y que lo publicó antes que éste”.