

## LEIBNIZ

### Maestro de Todos los Oficios

*He tenido muchas ideas que quizá puedan ser útiles con el tiempo, si otros con más penetración que yo, calan profundamente en ellas algún día, y unen la belleza de sus mentes con el trabajo de la mía.*  
G. Leibniz

El refrán "Aprendiz de todos los oficios, maestro de ninguno" tiene sus excepciones particulares, como cualquier otro proverbio, y Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) es una de ellas.

La Matemática fue uno de los muchos campos en que Leibniz demostró su extraordinario genio. Las leyes, la religión, la política, la historia, la literatura, la lógica, la metafísica y la filosofía especulativa le deben también contribuciones, y cualquiera de ellas le habría asegurado fama y perpetuado su memoria. La frase "genio universal" puede aplicarse a Leibniz, cosa que no puede hacerse con Newton, su rival en Matemática, e infinitamente superior en filosofía natural.

Hasta en la Matemática la universalidad de Leibniz contrasta con la dirección no desviada de Newton hacia un único fin, el de aplicar el razonamiento matemático a los fenómenos del universo físico. Newton imaginó una cosa de absoluta primera magnitud en Matemática; Leibniz, dos. La primera de ellas fue el Cálculo; la segunda, el Análisis combinatorio. El Cálculo es el lenguaje natural de lo continuo; el Análisis combinatorio es para lo discontinuo (véase capítulo I), lo que el Cálculo es para lo continuo. En el análisis combinatorio nos enfrentamos con un conjunto de cosas diferentes, cada una de las cuales tiene una individualidad por sí misma, y en la situación más general nos preguntamos cuáles son las relaciones, si las hay, que subsisten entre esos individuos completamente heterogéneos. Aquí no observamos sencillas semejanzas de nuestra población matemática, sino aquello que los individuos, como *individuos*, tienen de común, sin duda no mucho. En efecto, parece, que, en último término, todo lo que podemos decir combinatoriamente se

reduce a una cuestión de enumerar los individuos en diferentes formas y comparar los resultados. Parece un milagro que este procedimiento, al parecer, abstracto y sencillo, conduzca a alguna cosa de importancia, pero así es en efecto. Leibniz fue un precursor en este campo, y uno de los primeros en percibir que la anatomía de la lógica, "las leyes del pensamiento", es una cuestión de Análisis combinatorio. En nuestros días todo el tema está siendo aritmetizado.



En Newton el espíritu matemático de su época tomó forma y sustancia definidas. Era inevitable después de los trabajos de Cavalieri (1598-1647), Fermat (1601-1665), Wallis (1616-1703), Barrow (1630-1677), y otros autores que el Cálculo

infinitesimal surgiera por sí *mismo*, como una disciplina autónoma. De igual modo que un cristal al caer en una solución saturada en el instante crítico, Newton solidificó las ideas suspendidas en el ambiente de su época, y el Cálculo tomó forma definida. Cualquier mente de primera categoría podría servir de cristal. Leibniz era también una mente de primera categoría, y también cristalizó el Cálculo. Pero Leibniz fue más que un factor para la expresión del espíritu de su época, que Newton, en la Matemática, no fue. En su sueño de una "característica universal", Leibniz se anticipó en dos siglos a su época en lo que se refiere a la Matemática y la Lógica. Pero, según se desprende de la investigación, Leibniz estuvo sólo en su segundo gran sueño matemático.

La unión en una mente de la más elevada capacidad en los dos amplios dominios antitéticos del pensamiento matemático, el analítico y el combinatorio, o lo continuo y lo discontinuo, carece de precedentes antes de Leibniz y tampoco tiene sucesores. Es el único hombre en la historia de la Matemática que ha tenido ambas cualidades de pensamiento en un grado superlativo. Su faceta combinatorial se refleja ya en la obra de sus sucesores alemanes, rica en cuestiones superficiales, pero sólo en el siglo XX, cuando la obra de Whitehead y Russell, continuación de la de Boole en el siglo XIX, realizó en parte el sueño de Leibniz de un razonamiento simbólico universal, adquirió la faceta combinatorial de la Matemática la suprema importancia para el pensamiento matemático y científico que Leibniz había predicho. En la actualidad el método combinatorio de Leibniz, desarrollado en la Lógica simbólica y en sus derivaciones, es tan importante para el Análisis que él y Newton iniciaron hacia su actual complejidad como lo es el Análisis mismo. El método simbólico ofrece la única posibilidad de desligar al Análisis matemático de las paradojas y antinomias que habían infestado sus fundamentos desde Zenón.

El análisis combinatorio ya ha sido mencionado al ocupamos de la obra de Fermat y de Pascal, respecto a la teoría matemática de la probabilidad. Esto, sin embargo, es sólo un detalle en la "característica universal" que Leibniz abrigaba en su mente, y hacia la cual, como veremos, dio un considerable paso. Pero el desarrollo y aplicaciones del Cálculo ofrecía una atracción irresistible para los matemáticos del siglo XVIII, y el programa de Leibniz no fue considerado seriamente hasta 1840. Después fue nuevamente olvidado, salvo por algunos disidentes de la moda

matemática, hasta llegar el año 1910, cuando el movimiento moderno en el razonamiento simbólico dio lugar a otros *Principia*, los *Principia Mathematica* de Whitehead y Russell.<sup>1</sup>

Desde 1910 el programa de Leibniz despertó gran interés entre los matemáticos modernos. Por un curioso tipo de "repetición eterna", la teoría de probabilidades, donde aparece por primera vez el análisis combinatorio en sentido restringido (aplicado por Pascal, Fermat y sus sucesores), se presenta luego en el programa de Leibniz de la revisión fundamental de los conceptos básicos de la probabilidad, que la experiencia, en parte en la nueva mecánica de los cuantos, ha demostrado que son aceptables. En la actualidad, la teoría de probabilidades está en vías de llegar a ser una comarca en el reino de la lógica simbólica "combinatoria" en el amplio sentido de Leibniz.

El papel que Leibniz desempeñó en la creación del Cálculo fue ya expuesto en el capítulo anterior, donde también se relata la desastrosa controversia a que dio lugar. Largo tiempo después Newton y Leibniz murieron y fueron enterrados. (Newton en la Abadía de Westminster, donde es reverenciado por todos los pueblos de habla inglesa; Leibniz, indiferentemente olvidado por su propio pueblo, en una olvidada sepultura donde sólo los sepultureros y su propio secretario oyeron el ruido de la tierra al caer sobre el ataúd).

Leibniz no completó su gran proyecto de reducir todo razonamiento exacto a una técnica simbólica, cosa que todavía no se ha logrado; pero lo imaginó y dio un paso significativo. La servidumbre a las costumbres de su época de obtener honores inútiles y más dinero del necesario, la universalidad de su mente y las agotadoras controversias, mantenidas durante sus últimos años, militaron contra la creación de una obra maestra, como la que Newton realizó en sus *Principia*. En el breve resumen acerca de lo que Leibniz realizó de sus múltiples actividades y de su inquieta curiosidad vemos la tragedia de la frustración, que ha marchitado prematuramente más de un talento matemático de primer orden: Newton, persiguiendo una estimación popular de la que no tenía necesidad, y Gauss, separado de su gran obra por la necesidad de llamar la atención de hombres que eran intelectualmente inferiores. De todos los grandes matemáticos, solamente

---

<sup>1</sup> Un antecedente de esta obra es la de B. Russell: Introducción a la *Filosofía Matemática*, traducida al castellano y publicada por la Editorial Losada, 1945.

Arquímedes no fue arrastrado a otras actividades. Él fue el único que nació dentro de una clase social a la que otros se esforzaron por elevarse; Newton, cruda y directamente, Gauss indirectamente, y sin duda inconscientemente, buscando la aprobación de hombres de reputación establecida y socialmente reconocidos, aunque él era el hombre más sencillo entre los sencillos. La aristocracia nos muestra una cosa: su posesión por derechos de nacimiento o por un acontecimiento social enseña su inutilidad a su afortunado poseedor.

En el caso de Leibniz el ansia de dinero, que obtenía de sus aristocráticos protectores, contribuyó a su declinación intelectual. Se hallaba siempre desentrañando las genealogías de los bastardos semireales, cuyos descendientes le pagaban generosamente para que aprobase con su insuperable conocimiento de la ley, sus legítimas pretensiones a ducados. Pero aun más desastrosamente que esta ansia por el dinero actuó su inteligencia universal capaz de todo; en efecto, al examinar su obra se diría que Leibniz vivió no setenta años, sino un siglo. Como Gauss dice, Leibniz malgastó su espléndido talento para la Matemática en una diversidad de temas en los que ningún ser humano puede aspirar a distinguirse. Más ¿por qué censurarlo? Fue lo que fue, y tenía que seguir su destino. La gran difusión de su genio le hizo capaz del sueño que no tuvieron Arquímedes, Newton, ni Gauss, la característica universal. Otros pudieron realizarla; Leibniz desempeñó su papel al soñar que era posible.

Puede decirse que Leibniz no vivió una vida, sino varias. Como diplomático, historiador, filósofo y matemático, hizo lo suficiente, en cada campo, para llenar una vida ordinaria de trabajo.

Cuatro años era menor que Newton, nació en Leipzig el 1 de julio de 1646; vivió sólo 70 años, mientras Newton vivió 85, y murió en Hanover el 14 de noviembre de 1716. Su padre, profesor de filosofía moral, procedía de una buena familia, que había servido al gobierno de Sajonia durante tres generaciones. Así, los primeros años de Leibniz pasaron en una atmósfera de estudio pesadamente cargada de política.

A la edad de seis años perdió a su padre, pero ya antes había adquirido de él la pasión por la historia. Aunque asistió a la escuela de Leipzig, Leibniz fue un autodidacto por la incesante lectura en la biblioteca del padre. A los 8 años comenzó

a estudiar latín y a los 12, lo dominaba suficientemente para componer versos latinos. Del latín pasó al griego, que también aprendió por su propio esfuerzo.

En esta fase su desarrollo mental es paralelo al de Descartes: los estudios clásicos ya no le satisficieron y volvió a la lógica. Desde estos ensayos, cuando tenía menos de 15 años, para reformar la lógica de los clásicos, de los escolásticos y de los padres cristianos, desarrolló los primeros gérmenes de su *Characteristica Universalis*, o Matemática Universal, que, como ha sido demostrado por Couturat, Russell y otros autores, la clave para su metafísica. La lógica simbólica inventada por Boole en 1847-54, (que será discutida en un capítulo posterior) es sólo la parte de la *Characteristica* que Leibniz llamó *calculus ratiocator.*), Ahora mencionaremos su propia descripción de la característica universal.

Teniendo 15 años, Leibniz ingresó en la Universidad de Leipzig como estudiante de leyes; sin embargo, las leyes no ocuparon todo su tiempo. En los dos primeros años leyó mucha filosofía, y por primera vez se dio cuenta del nuevo mundo que habían descubierto los filósofos "naturales" o modernos, Kepler, Galileo y Descartes. Viendo que esta nueva filosofía sólo podía comprenderse estando familiarizado con la Matemática, Leibniz pasó el verano en 1663 en la Universidad de Jena, donde asistió a los cursos de Matemática de Erhard Weigel, un hombre de considerable reputación local pero que apenas puede llamarse matemático.

Cuando volvió a Leipzig se concentró en el estudio de las leyes. En 1666, teniendo veinte años, estaba totalmente preparado para obtener el título de doctor en leyes. Recordaremos que este es el año en que Newton, estando descansando en Woolsthorpe, realizó el descubrimiento del Cálculo y de su ley de la gravitación universal. La facultad de Leipzig, biliosa y celosa, negó a Leibniz el grado de doctor, tomando como pretexto su juventud, aunque la realidad era que Leibniz conocía más profundamente las leyes que todo aquel conjunto de necios.

Antes había obtenido el grado de bachiller, en 1663, a la edad de 17 años, con un brillante ensayo que anunciaba una de las doctrinas cardinales de su filosofía madura. No disponemos de espacio para entrar en detalles, pero puede mencionarse que una posible interpretación del ensayo de Leibniz es la doctrina de "el organismo como un todo", que una escuela progresista de biólogos y otra de psicólogos han encontrado aceptable en nuestra época.

Disgustado por la ruindad de la facultad de Leipzig, Leibniz abandonó su ciudad natal y se dirigió a Nuremberg, donde, el 5 de noviembre de 1666, en la Universidad afiliada de Altdorf, no sólo recibió su grado de doctor por su ensayo sobre un nuevo método (el histórico) de enseñar la ley, sino que también fue solicitado para que aceptara el cargo de profesor en dicha Universidad. Pero igual que Descartes, rechazó el ofrecimiento de ser teniente general debido a que aspiraba a otra vida, Leibniz renunció diciendo que tenía ambiciones muy diferentes. No divulgó cuáles eran esas ambiciones. No parece probable que se tratara de hacer de picapleitos en defensa de príncipes, labor que el destino le reservaba por entonces. La tragedia de Leibniz fue haber conocido a los abogados antes que a los hombres de ciencia.

Su ensayo sobre la enseñanza de la ley y su proposición para una nueva codificación fueron compuestos en un viaje desde Leipzig a Nuremberg. Esto muestra una de las notables características de Leibniz, su capacidad para trabajar en cualquier parte, en cualquier momento, bajo todas las condiciones. Leía, escribía y pensaba incesantemente. Gran parte de sus obras matemáticas, sin hablar de cualquiera de sus otros trabajos, fue escrita en las carreteras polvorientas de la Europa del siglo XVII, que recorrió de una parte a otra en su vida errabunda. La cosecha de toda esta incesante actividad fue un montón de papeles de todos los tamaños y de todas las calidades, grande como una montaña de heno, que jamás fue totalmente clasificado y mucho menos publicado. En la actualidad gran parte de su obra se encuentra empaquetada en la Biblioteca Real de Hanover, esperando la paciente labor de un ejército de estudiosos que separen el trigo de la paja.

Parece increíble que una sola cabeza pueda ser la responsable de todos los pensamientos publicados y no publicados que Leibniz trasladó al papel. Como un detalle de interés para los frenólogos y anatómicos, se ha dicho que el cráneo de Leibniz fue vaciado y medido, encontrándose que su tamaño era marcadamente inferior al del volumen adulto normal. También se sabe que existen perfectos idiotas con nobles frentes que se proyectan hacia adelante como enormes pucheros.

El año milagroso de Newton, el año 1666, fue también el gran año para Leibniz. En lo que él llamó un "ensayo escolar", *De arte combinatoria*, el joven de veinte años se propone crear "*un método general en el que todas las verdades de la razón sean*

*reducidas a un tipo de cálculo. Al mismo tiempo esto sería una especie de lenguaje o escritura universal, pero absolutamente diferente de todos los proyectados hasta ahora; los símbolos y hasta las palabras de él se dirigirán a la razón, y los errores, salvo los de hecho, serán simples errores de cálculo. Será muy difícil formar o inventar este lenguaje o característica, pero muy fácil comprenderlo sin diccionario".*

En una descripción posterior calcula confiadamente y con optimismo el tiempo que se tardará en llevar a cabo este proyecto: "¡Creo que algunos hombres elegidos realizarán la hazaña dentro de cinco años!". Hacia el fin de su vida Leibniz se lamentaba que otras cosas le hubieran impedido completar su idea. Si hubiera sido más joven o hubiera tenido ayudantes jóvenes y competentes, cree que aun podría hacerlo: una excusa muy común de los talentos que se han gastado en intrigas y ambiciones.

Puede decirse que ese sueño de Leibniz fue considerado por sus contemporáneos matemáticos y científicos como un sueño, y nada más que como un sueño, y fue cortésmente dado al olvido, calificado como la idea fija de un hombre de genio universal.

En una carta del 8 de septiembre de 1679, Leibniz (tratando de Geometría en particular, pero del razonamiento en general) comunica a Huygens una "nueva característica completamente diferente del Álgebra que tendrá grandes ventajas para representar de un modo exacto y natural ante la mente, y sin necesidad de números, todas las cosas que dependen de la imaginación".

Esta forma simbólica, directa, de tratar la Geometría, fue inventada en el siglo XIX por Hermann Grassmann (cuya obra en Álgebra generaliza la de Hamilton). Leibniz discute luego las dificultades inherentes al proyecto y subraya su superioridad sobre la Geometría analítica cartesiana.

"Pero su principal utilidad consiste en las consecuencias y razonamientos que pueden ser realizados por las operaciones de caracteres, [símbolos] que no se pueden expresar por diagramas (ni siquiera por modelos), sin una excesiva complicación, o sin hacerlos confusos por un excesivo número de puntos y líneas, de modo que estemos obligados a hacer una infinidad de inútiles ensayos. En cambio, este método conduciría segura y simplemente [al fin deseado]. Creo que la mecánica puede ser tratada por este método casi como la Geometría"

Entre las importantes cosas que Leibniz realizó en esa parte de su característica universal que ahora se llama Lógica simbólica, podemos citar sus fórmulas de las propiedades principales de la adición lógica y de la multiplicación lógica, la negación, la identidad, la clase nula y la inclusión de clase. Para la explicación de lo que algunos de estos términos significan y de los postulados del Álgebra de la Lógica se debe consultar el capítulo sobre Boole. Todo esto quedó al lado del camino. Si hubiera sido recogido por hombres capaces cuando Leibniz malgastaba su talento, en lugar de esperar hasta el año 1840, la historia de la Matemática podría haber sido muy diferente de lo que es. Pero más vale tarde que nunca.

Después de haber tenido su sueño universal a los veinte años, Leibniz se prestó a hacer otras cosas más prácticas al ser una especie viajante comercial del Elector de Maguncia. En un último o de los sueños, antes de sumergirse en una política más o menos sucia, Leibniz dedicó algunos meses a la alquimia, en compañía de los Rosacruces que infestaban Nuremberg,

*Su ensayo sobre un nuevo método de enseñar la ley fue el que más le perjudicó. El ensayo llamó la atención del hombre que era la mano derecha del Elector, el cual incitó a Leibniz para que lo publicase con objeto de poder presentar un, ejemplar al augusto Elector. Así ocurrió, y Leibniz después de una entrevista personal, fue encargado de la revisión del código. Mucho antes ya había tenido que, desempeñar importantes comisiones delicadas y secretas. Fue un diplomático de primera categoría, siempre agradable, siempre franco y abierto, pero jamás escrupuloso, ni siquiera cuando dormía. Se debe a su genio, a menos en parte, la fórmula inestable conocida como "equilibrio de Poder". Como un caso de cinismo brillante difícil de sobrepasar recordaremos el gran sueño de Leibniz de una guerra santa para la conquista y civilización de Egipto. Napoleón quedó altamente disgustado al descubrir que Leibniz se le había anticipado en esta sublime visión.*

Hasta el año 1672 poco sabía Leibniz de lo que era la Matemática moderna. Tenía 26 años cuando comenzó su verdadera educación matemática, en las manos de Huygens, a quien conoció en París en los Intervalos entre una misión diplomática y otra.

*Christian Huygens (1629-1695), aunque era principalmente un físico (sus obras mejores se refieren a la horología y a la teoría ondulatoria de la luz), era también*

*un perfecto matemático. Huygens mostró a Leibniz un ejemplar de sus trabajos matemáticos sobre el péndulo. Fascinado por el poder del método matemático en manos competentes, Leibniz pidió a Huygens le diera lecciones, a lo que Huygens, viendo que Leibniz era una mente de primera categoría, accedió gustoso. Leibniz ya había realizado una impresionante serie de descubrimientos, hechos por medio de sus propios métodos, fases de la característica universal. Entre ellos se hallaba una máquina de calcular, muy superior a la de Pascal, pues ésta sólo servía para la suma y la resta. La máquina de Leibniz practicaba también multiplicaciones, divisiones y extracciones de raíces. Bajo la experta guía de Huygens, Leibniz se encontró a sí mismo. Era un matemático ingénito.*

Las lecciones fueron interrumpidas desde enero a marzo de 1673, durante la ausencia de Leibniz en Londres, como agregado diplomático del Elector. Estando en Londres, Leibniz conoció a los matemáticos ingleses, mostrándoles parte de su labor, que según supo, era ya conocida. Sus amigos los ingleses le informaron de la cuadratura de la hipérbola por Mercator, una de las claves que Newton siguió para su invención del Cálculo. Esto llevó a Leibniz al estudio de las series infinitas, que luego desarrolló. Uno de sus descubrimientos (algunas veces atribuido al matemático escocés James Gregory, 1638-1675) es el siguiente: si  $\pi$  es la razón de la longitud de la circunferencia a su diámetro, se tiene:

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots$$

continuando la serie en la misma forma indefinidamente. Ésta no es una forma práctica de calcular el valor numérico de  $\pi$  (3,1415926...); pero es sorprendente la simple relación entre  $\pi$  y *todos* los números impares.

Durante su permanencia en Londres, Leibniz asistió a las reuniones de la Royal Society, donde mostró su máquina calculadora. Por este y por sus otros trabajos fue elegido miembro extranjero de la Sociedad antes de que volviera a París, en marzo de 1673. El y Newton (1700) fueron los primeros miembros extranjeros de la Academia Francesa de Ciencias.

Muy satisfecho de la labor de Leibniz en el extranjero Huygens le incitó a que la continuara. Leibniz dedicó todos los momentos de que disponía a la Matemática. Y antes de dejar París, para trasladarse a Hanover, en 1676, donde se puso al servicio del Duque de Brunswick-Luneburg, elaboró algunas de las fórmulas elementales del Cálculo y descubrió "el teorema fundamental del Cálculo" (véase capítulo anterior), labor realizada, si aceptamos sus propios datos, en el año 1675. No fue publicado hasta el 11 de julio de 1677, once años después del descubrimiento de Newton, que no fue hecho público por éste hasta después de haber aparecido el trabajo de Leibniz. La controversia comenzó en términos graves cuando Leibniz, ocultándose diplomáticamente en un artículo anónimo, escribió un severo resumen crítico del trabajo de Newton en las *Acta Eruditorum*, que Leibniz había fundado en 1682, y de la que era el principal editor. En el intervalo entre 1677 y 1704 el cálculo de Leibniz constituyó en el Continente un instrumento de utilidad real y fácilmente aplicable, gracias a los esfuerzos de los suizos Bernoulli, Jacob y su hermano Johann, mientras en Inglaterra, debido a la repugnancia de Newton para participar sus descubrimientos matemáticos, el Cálculo era aún una curiosidad de una utilidad muy relativa.

El hecho de que cosas que ahora son fáciles para los que se inician en el Cálculo costaran a Leibniz (y seguramente también a Newton) meditaciones y muchos ensayos antes de encontrar el camino exacto, indicará la transformación que ha tenido la Matemática, desde el año 1675. En lugar de los infinitésimos de Leibniz utilizamos las razones, expuestas en el capítulo anterior. Si  $u$ ,  $v$ , son funciones de  $x$  ¿cómo será expresada la razón del cambio de  $uv$  con respecto a  $x$  en función de las respectivas razones del cambio de  $u$  y  $v$  con respecto a  $x$ ?

En símbolos, ¿qué es  $\frac{d(uv)}{dx}$  en función de  $\frac{du}{dx}$  y  $\frac{dv}{dx}$ ? Leibniz pensó que sería

$$\frac{du}{dx} \times \frac{dv}{dx}$$

aunque lo correcto es

$$\frac{d(uv)}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

El Elector murió en 1673, y Leibniz se encontró más o menos libre durante la última parte de su permanencia en París. Dejó París en 1676 para entrar al servicio del Duque John Frederick de Brunswick-Luneburg y se dirigió a Hanover, por vía Londres y Amsterdam. Fue en esta última ciudad donde llevó a cabo una de las más sombrías negociaciones de su larga carrera de diplomático filósofo. La historia de la relación de Leibniz, con el "judío intoxicado por Dios" Benito Spinoza (1632-1677) puede ser incompleta, pero se dice que Leibniz fue esta vez poco ético en una cuestión ética. Leibniz parece que pensó en aplicar su ética a los fines prácticos. Conoció numerosos párrafos de la obra maestra no publicada de Spinoza, *Ethica (Ordina Geometrica Demonstrata)*, un tratado de ética desarrollado a la manera de la Geometría euclidiana y cuando Spinoza murió el año siguiente, Leibniz creyó conveniente no recordar su visita a Amsterdam. Los estudiosos en este campo parece que aceptan que la filosofía de Leibniz, siempre que toca la ética, se apropia sin reconocerlo los conceptos de Spinoza.

Sería temerario para los no especializados en ética afirmar que Leibniz era culpable, o por el contrario, sugerir que sus propios pensamientos sobre ética eran independientes de los de Spinoza. De todos modos existen al menos dos ejemplos similares en cuestiones matemáticas (funciones elípticas, Geometría no euclidiana), donde todas las pruebas parecían suficientes para llevar al convencimiento de que se había cometido un desafuero mayor que el atribuido a Leibniz. Cuando fueron descubiertos diarios y cartas no sospechadas, años después de la muerte de todos los acusados, parece que éstos eran completamente inocentes.

Los restantes cuarenta años de la vida de Leibniz fueron dedicados al servicio de la familia Brunswick. Sirvió a tres de sus miembros, como bibliotecario, historiador y cerebro general de la familia. Era una cuestión de gran importancia para los Brunswick tener una exacta historia de todas sus relaciones con otras familias tan altamente favorecidas por los cielos como ella misma. Leibniz no era un simple catalogador de libros, en su función como bibliotecario, sino un notable especialista en genealogía y buceador de los archivos cuya función era apoyar las pretensiones de sus príncipes a la mitad de los tronos de Europa. Sus investigaciones históricas le

llevaron a recorrer toda Alemania y luego Austria e Italia, entre los años 1687 y 1690.

Durante su permanencia en Italia Leibniz visitó Roma y el Papa le pidió aceptara el cargo de bibliotecario en el Vaticano. Pero como el prerrequisito para el nombramiento era que Leibniz se hiciera católico, éste renunció, sintiéndose por una vez escrupuloso. Su repugnancia para rechazar este excelente puesto puede haberle incitado a una inmediata aplicación de su "característica universal", la ambición más fantástica de todos sus sueños universales. De haberla realizado hubiera podido vivir en el Vaticano sin inconveniente alguno.

Su gran proyecto era nada menos que reunir las Iglesias Protestante y Católica. Como la primera se había separado de la segunda, el proyecto no era tan absurdo como parece a primera vista. En su gran optimismo, Leibniz desconoció una ley que es tan fundamental para la naturaleza humana como la segunda ley de la termodinámica es para el Universo físico: todos los credos tienden a descomponerse en dos; cada uno de los cuales se desdobra a su vez en otros dos, y así sucesivamente, hasta que después de un número finito de generaciones (que se puede fácilmente calcular por logaritmos) hay menos seres humanos en una determinada región, cualesquiera sea su extensión, que credos existentes, y el dogma original del primer credo se diluye en un gas transparente demasiado sutil para sostener la fe de cualquier ser humano, por mezquino que sea.

Una conferencia realizada en Hanover el año 1683 para lograr la reconciliación, fracasó, pues ninguno se decidía a ser invadido por el otro, y ambos partidos se aprovecharon de la cruenta reyerta de 1688, en Inglaterra, entre católicos y protestantes, considerándola como un motivo legítimo para suspender la conferencia *sine die*.

No habiendo obtenido nada de esta farsa, Leibniz organizó inmediatamente otra. Su intento para unir las dos sectas protestantes de su tiempo tan sólo consiguió hacer más obstinados y tenaces de lo que habían sido a muchos hombres excelentes. La conferencia protestante se disolvió en medio de recíprocas recriminaciones.

Por esta época Leibniz se dirigió a la filosofía para obtener un consuelo. En un esfuerzo por ayudar a Arnauld, el viejo jansenista amigo de Pascal, Leibniz compuso un tratado semicasuístico sobre metafísica, destinado a ser utilizado por los

jansenistas y por todos los que sintieran la necesidad de algo más sutil que la extraordinariamente sutil lógica de los jesuitas. Su filosofía ocupó el resto de la vida de Leibniz (mientras no se dedicaba a la interminable historia de la familia Brunswick) en todo un cuarto de siglo. No es difícil imaginar cuál es la vasta nube de filosofía desarrollada durante 25 años por una mente como la de Leibniz. Sin duda, todos los lectores habrán oído hablar de la ingeniosa teoría de las mónadas, repetición en miniatura del Universo de las cuales están compuestas *todas las cosas*, como una especie de uno en todo, todo en uno, y mediante la cual Leibniz explicaba todas las cosas (salvo las mónadas) en este mundo y en el siguiente.

La importancia del método de Leibniz aplicado a la filosofía no puede ser negada. Como una muestra de los teoremas demostrados por Leibniz en su filosofía, podemos mencionar el referente a la existencia de Dios. En su intento para probar el teorema fundamental del optimismo, toda cosa es para lo mejor en este mejor de todos los mundos posibles, Leibniz tuvo menos éxito, y tan sólo en 1759, 43 años después de que Leibniz muriera olvidado, fue publicada la demostración concluyente por Voltaire en su libro *Candide*, que marca una época. Puede mencionarse también otro hecho aislado. Los que están familiarizados con la relatividad general recordarán que ya no se acepta el "espacio vacío", espacio totalmente desprovisto de materia. Leibniz lo rechazó como carente de sentido.

La enumeración de los problemas que interesaron a Leibniz dista mucho de ser completa. La economía, la filología, las leyes internacionales (en las que fue un precursor), el establecimiento de la minería como una industria provechosa en ciertas partes de Alemania, la teología, la fundación de academias y la educación de la joven electora Sophie de Brandenburg (comparable a la Elisabeth de Descartes), atrajeron su atención, y en cada uno de estos campos hizo algo notable. Posiblemente sus aventuras menos logradas tuvieron lugar en la mecánica y en la ciencia física, donde algunos de sus disparates resaltan; frente a la labor tranquila y continua de hombres como Galileo, Newton, Huygens, o hasta Descartes.

Una cuestión más en esta lista exige nuestra atención aquí. Al ser llamado a Berlín en 1700, como tutor de la joven Electora, Leibniz tuvo tiempo de organizar la Academia de Ciencias de Berlín, siendo su primer presidente. La Academia era aún una de las tres o cuatro instituciones doctas de esencial importancia en el mundo,

hasta que los nazis la "purgaron". Análogas fundaciones en Dresde, Viena y San Petersburgo, no llegaron a cuajarse durante la vida de Leibniz, pero después de su muerte fueron llevados a cabo los planes para la Academia de Ciencias de San Petersburgo, que Leibniz sometió al juicio de Pedro el Grande. El intento de fundar la Academia Vienesa fue frustrado por los jesuitas, cuando Leibniz visitó Austria por última vez en 1714. Esta oposición era de esperar después de los trabajos de Leibniz en favor de Arnauld. El hecho de que un maestro diplomático fuera derrotado en una cuestión de nimia política académica muestra hasta qué punto había declinado ya Leibniz a la edad de 60 años. Ya no era el mismo; sus últimos años, fueron tan sólo una sombra de su primitiva gloria.

Habiendo servido a los príncipes durante toda su vida recibió el pago usual por tales servicios. Enfermo, anciano y gastado por la controversia, fue alejado con un puntapié.

Leibniz volvió a Brunswick en septiembre de 1714, donde supo que el Elector George Louis, "el honrado necio", como se le conoce en la historia inglesa, había hecho su equipaje y se había trasladado a Londres, para ser el primer rey alemán de Inglaterra. Nada podía haber satisfecho tanto a Leibniz como seguir a George a Londres, aunque enemigos de la *Royal Society* y de otras partes de Inglaterra eran sus ahora numerosos y enconados, debido a la controversia con Newton. Pero el rudo George, transformado ahora en caballero, ya no necesitaba de la diplomacia de Leibniz, y ordenó bruscamente que el cerebro que le había ayudado a penetrar en la sociedad civilizada permaneciera en la biblioteca de Hanover, para continuar la interminable historia de la ilustre familia Brunswick.

Cuando Leibniz murió dos años más tarde (1716), la historia diplomáticamente modificada estaba aún incompleta.

A pesar de su tenaz labor, Leibniz, había sido incapaz de llevar su historia más allá del año 1005, lo que significaba 300 años de indagación. La familia estaba tan embrollada en sus aventuras matrimoniales que hasta el universal Leibniz fue incapaz de proporcionar a todos sus miembros escudos intachables. La familia Brunswick demostró su aprecio por esta inmensa labor olvidándola hasta el año 1843, época en que fue publicada. Será imposible decir si esta historia es completa

o ha sido expurgada hasta que se haya estudiado el resto de los manuscritos de Leibniz.

En la actualidad, transcurridos trescientos años desde su muerte, la reputación de Leibniz como matemático es mayor de la que fue cuando su secretario le siguió hasta la tumba, y todavía sigue aumentando.