M I S C E L A N E A

DIOS vs. HARDY

Durante un congreso de Matemáticas llevado a cabo en 1969 en Santa Clara (California) el ya entonces octogenario y muy famoso matemático húngaro George Pólya, coautor junto con Hardy y Littlewood del conocido libro "Inequalities" (Desigualdades) refirió varias anécdotas acerca de matemáticos célebres conocidos por él en su larga vinculación con la actividad matemática europea; no faltaron naturalmente las referentes a su amigo el brillante inglés G.H. Hardy.

De acuerdo con Pólya, una permanente obsesión de Hardy era la célebre Hipótesis de Rieman, referente a la función ζ (zeta). Naturalmente que esto no era demasiado extraordinario pues muchos matemáticos en una u otra ocasión se han sentido cautivados por el hechizo de preguntas matemáticas tan precisas e intrigantes como las planteadas por el llamado "último teorema de Fermat" y por la Hipótesis de Riemann. Y es que hay aquí además un aspecto de competencia o curiosidad : verificar la pasmosa clarividencia de mentes como la de Riemann donde abundan las afirmaciones no triviales, a priori pero absolutamente concretas, que parecen indicar la existencia de facultades o sentidos que les permitían orientarse con seguridad en el universo supranatural de los objetos matemátaticos.

La fascinación ejercida por la Hipótesis de Riemann puede apreciarse en una anécdota acerca de Hilbert, referida por el mismo Pólya, según la cual alguien preguntó al gran matemático alemán: ? Qué haría usted si, como Barbarroja, resucitara dentro de unos 500 años ? Preguntaría: (se cuenta que contestó Hilbert sin vacilar un segundo) ¿ ha logrado alguien probar la Hipótesis de Riemann ? (Barbarroja era el emperador Federico I de Alemania a quien le layenda supone dormido en una lejana caverna y quien despertará y regresará cuando su pueblo lo necesite).

Volviendo a Hardy, uno de sus mayores placeres consistía en aprovechar los períodos de vacaciones para huír de la neblina inglesa y disfrutar de clima soleado en el continente, al cual era supremamente aficionado. Usualmente visitaba a sus amigos especialmente a Harold Bohr con quien gustaba charlar sobre diversos temas y pasear por la campiña. Mientras estaba con Bohr cada día comenzaba con la elaboración de un programa detallado de las actividades que desarrollarían durante la jornada y el primer punto en este programa era invariablemente el mismo: probar la Hipótesis de Riemann. Como es de suponer, esto nunca fué llevado a cabo pero Hardy siempre insistía en que debería figurar en primer lugar entre las actividades a realizar cada día.

Otra broma permanente de Hardy era su pugna con Dios o mejor de Dios con Hardy: De acuerdo con él, Dios era su enemigo personal y como tal no descansaba en su afán de fastidiarlo como si Dios no tuviese otras tareas más importantes de que ocuparse. Esto obligaba a Hardy a usar todo su ingenio para frustrar y prevenir las constantes asechanzas de su incansable y poderoso adversario.

En cierta ocasión la misma Hipótesis de Riemann fué invocada en esta lucha: habiendo permanecido Hardy en Dinamarca hasta el último día de sus vacaciones de verano y estando en consecuencia en urgente necesidad de viajar a Inglaterra para comenzar sus cursos en la Universidad, se encontró con que lo único disponible para la travesía del a veces inquieto Mar del Norte, era un pequeño y frágil barquito del cual afirma Pólya que la probabilidad de que se fuera a pique no era exactamente cero. Su sentido de responsabilidad, sin embargo, le indujo a tomar el barquito aquél, pero, seguramente pensando en el riesgo que corría, tomó la precaución de enviar una tarjeta postal a Bohr en la cual se leía: He demostrado la Hipótesis de Riemann. G.H. Hardy.

Su acción tenía la siguiente teoría subyacente: si el barco se hunde y Hardy se ahoga, todo el mundo pensará, teniendo en cuenta su seriedad científica, que efectivamente logró demostrar la Hipótesis de Riemann. Pero conociendo la anima adversión de Dios hacia Hardy, aquél nunca permitiría que Hardy lograse tan alto honor. Luego Dios no dejaría que el barco se hundiese.

En este mismo sentido hay otra anécdota de la cual Pólya fué testigo presencial: habiendo ido Hardy a pasar unos días del verano en Engelberg, Suiza, con el matemático y filósofo F. Gonseth, en busca como siempre de sol brillante, sucedió que los días pasaban y el tiempo seguía invariablemente oscuro y lluvioso (seguramente Dios había logrado, de alguna manera averiguar que Hardy estaba allí y a qué había ido). Despúes de unos días Gonseth tuvo que partir y al despedirse de él, Hardy le dijo: "Por favor, cuando el tren parta saque la cabeza por la ventanilla y diga en alta voz" ¡Yo soy Hardy!. Esta acción también obedecía a una maquinación: si logramos que Dios crea que Hardy ha partido en ese tren, seguramente decretará buen tiempo aquí, con el único objeto de fastidiar a Hardy.

CLASICOS DE LA MATEMATICA

Los siguientes trabajos se consideran superclásicos de la Matemática, de acuerdo con una investigación efectuada por J.A. Schatz [Notices AMS., 18 (1971), 723-725].

1) Lars, Ahlfors and Arne Beurling, **Conformal invariants and function-theoritic null-sets.** (Invariantes conformes y conjuntos nulos teórico-funcionales), Acta Math. 83 (1950), 101-129.

2) Armand Borel, **Sur la cohomologie des espaces fibrés principaux et des espaces homogènes de groupes de Lie compacts** (Sobre la cohomología de los espacios fibrados principales y de los espacios homogéneos de grupos de Lie compactos), Ann. of Math. (2) 57 (1953), 115-207.

3) E. Cěch, **On bicompact spaces** (Sobre los espacios bicompactos), Ann. of Math. (2) 38 (1937), 823-844.

4) I.S. Cohen, On the structure and ideal theory of complete local rings (Sobre la estructura y la teoría de ideales de anillos locales completos), Trans. Amer. Math. Soc. 59 (1946(, 54-106.

5) Jean Dieudonné et Laurent Schwartz, La dualité dans les espaces $(\mathcal{F})$ et $(\mathcal{LF})$ (La dualidad en los espacios $(\mathcal{F})$ y $(\mathcal{LF})$, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) 1 (1949), 61-101.

6) Samuel Eilenberg and Saunders MacLane, Cohomology theory in abstract groups, I (Teoría cohomológica en grupos abstractos, I), Ann. of Math. (2) 48 (1947), 51-78.

7) Lars Gårding, Dirichlet's problem for linear elliptic partial differential equations (El problema de Dirichlet en las ecuaciones diferenciales parciales lineales elípticas), Math. Scand. 1 (1953), 55-72.

8) I.M. Gel'fand, Normierte Ringe (Anillos normados) Mat. Sb. 9 (51) (1941), 3-24.

9) K. Gödel, Über formal unentscheidbare Satze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I (Sobre proposiciones formalmente indecidibles de los principia matemática y de sistemas similares), Monatsch.Math. Phys. 38 (1931), 173-198.

10) Alexandre Grothendieck, **Sur quelques points d'algébre homologique** (Sobre algunos puntos de álgebra homológica), Tôhoku Math. J. (2) a (1957), 119-221.

11) Marschall Hall, **Projective planes** (Planos pro yectivos), Trans. Amer. Math. Soc. 54 (1943), 229-277.

12) P. Hall, **A contribution to the theory of grou pes of primepower order** (Una contribución a la teoría de los grupos cuyos órdenes son potencias de un primo), Proc. London. Math. Soc. (2) 36 (1933), 29.95.

13) Edwin Hewitt, **Rings of real-valued continuous functions. I.** (Anillos de funciones numéricas contínuas.I.), Trans. Amer. Math. Soc. 64 (1948), 45-99.

14) Lars Hörmander, **On the theory of general par tial differential operators.** (Sobre la teoría de operadores diferenciales parciales generales), Acta Math. 94 (1955), 161-248.

15) Kenkichi Iwasawa, **Arsome types of topological groups** (Sobre algunos tipos de grupos topológicos), Ann. of Math. (2) 50 (1949), 507-558.

16) N. Jacobson, The radical and semisimplicity

for arbitrary rings (El radical y la semisimplicidad de anillos arbitrarios), Amer. J. Math. 67 (1945), 300-320.

17) Shizuo Kakutani, Concrete representation of abstract (M)-spaces (Representación concreta de (M)-espacios abstractos), Ann. of Math. (2) 42 (1941), 994-1024.

18) M.G. Kein y M.A. Rutman, Operadores lineales que dejan invariante un cono en un espacio de Banach (en ruso), Uspehi Math. Nauk. 3 (1948) N°1 (23), 3-95.

19) J. Leray et J. Schauder, Topologie et équations fonctionnelles (Topología y ecuaciones funcionales), Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (3) 51 (1934), 45-78.

20) Edwin E. Moise, Affine structures in 3-manifolds. V. The triangulation theorem and Hanptvermutung (Estructuras afines en variedades tridimensionales. El teorema de triangulación y la "Hanptvermutung"), Ann. of Math. (2) 56 (1952) 96-114.

21) F.J. Murray and J. von Neumann, On rings of operators (Sobre anillos de operadores), Ann. of Math. (2) 37 (1936), 116-229.

22) Louis Nirenberg, **Remarks on strongly elliptic partial differential equations** (Apuntaciones sobre ecuaciones diferenciales parciales fuertemente elípticas), Conn. Pure. Appl. Math. 8 (1955), 649-675.

23) D. Rees, **Un Semi-groups** (Sobre semigrupos), Proc. Cambridge Philos. Soc. 36 (1940), 387-400.

24) Jean-Pierre Serre, **Homologie singulière des espaces fibres** (Homología singular de los espacios fibrados), Ann. of Math. (2) 54 (1951), 425-505.

25) Jean-Pierre Serre, **Groupes d'homotopíe et classes de groupes abeliens** (Grupos de homotopía y clases de grupos abelianos), Ann. of Math. (2) 58 (1953), 258-294.

26) Jean-Pierre Serre, **Faiceaux algébriques cohérents** (Haces algebraicos coherentes), Ann. of Math. (2) 61 (1955), 197-178.

27) A.H. Stone, **Paracompactness and product spaces** (Paracompacidad y espacios productos), Bull. Amer. Math. Soc. 40 (1936), 977-982.

28) M.H. Stone, **The theory of representations for Boolean algebras** (La teoría de las representaciones de álgebras de Boole), Trans. Amer. Math. Soc. 40 (1936), 37-111.

29) M.H. Stone, Applications of the theory of Boolean rings to general topology (Aplicaciones de la teoría de anillos de Boole a la topología general), Trans. Amer. Math. Soc. 41 (1937), 375-481.

30) René Thom, Espaces fibrés en Sphéres et carrés de Steenrod (Espacios fibrados en esferas y cuadrados de Steenrod), Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (3) 69 (1952), 109-182.

31) René Thom, Quelques propriétés globales des variétés différentiables (Algunas propiedades globales de variedades diferenciables), Comment. Math. Helv. 28 (1954), 17-86.

32) A.D. Wallace, The structure of topological semigroups (La estructura de los semigrupos topológicos), Bull, Amer. Math. Soc. 61 (1955), 95-112.

33) H. Weyl, Über gewöhnliche Differentialgleichungen mit Singularitäten und zugehorigen Entwicklugen willkürlicher Funktionen. (Sobre Ecuaciones Diferenciales Ordinarias con singularidades y desarrollos correspondientes de funciones arbitrarias). Math. Annalen 68 (1910), 220-269.

34) George W. Whitehead, A generalization of the Hopf invariant (Una generalización del invarian-

te de Hopf), Ann. of Math. (2) 51 (1950), 192-237.

35) J.H.C. Whitehead, **Simplicial spaces, nuclei and m-groups** (Espacios simpliciales, núcleos y m-grupos), Proc. London. Math. Soc. (2) 45 (1939) 243-327.

36) J.H.C. Whitehead, **Combinatiorial homotopy I** (Homotopía combinatoria I), Bull. Amer. Math. Soc. 55 (1949), 213-245.

37) E. Witt, **Trene Darstellung Liescher Ringe.** (Representación fiel de anillos de Lie), J. Reine Angew. Math. 177 (1937), 152-160.

Lo clásico de los trabajos se determinó midiendo la frecuencia con que estos artículos han sido citados en la literatura matemática.

***