



Marie Jean Antoine Nicolas Caritat, marqués de Condorcet nació en Ribemont en Picardie, en el norte de Francia. Su padre, militar, descendiente de una familia del Dauphiné, murió cuando solamente tenía algunas semanas. Fue educado por la familia de su madre, en un medio de la burguesía de la judicatura picarda, habituado a las responsabilidades económicas y políticas. Tras sus estudios con los jesuitas en Reims, después en el Collège de Navarre en París, se dedicó muy joven a las matemáticas puras, obteniendo en seguida resultados muy generales sobre el cálculo integral.

Estos trabajos, comenzados desde el final de los años cincuenta, en colaboración con su amigo y primer maestro, el abad Girault de Keroudou, fueron apreciados y al mismo tiempo criticados por Fontaine y D'Alembert que notaron su estilo a menudo confuso y muy general. Estas investigaciones sobre el cálculo integral le valieron entrar en la Académie des Sciences a los 26 años; culminaron al principio de los años ochenta con un tratado (ciertamente inédito), conteniendo en particular un teorema general sobre la integración de ecuaciones diferenciales en términos finitos, cuarenta años antes que Liouville.

Condorcet ha probado en particular la irreducibilidad de las funciones elementales de algunas integrales, como la de $\exp(x) / x$. Ha considerado, probablemente el primero, la eventualidad de las ecuaciones algebraicas no resolubles mediante radicales (cuestión que no se clarificará hasta los trabajos de Abel y de Galois). La mayor parte de sus investigaciones se han publicado en las *Mémoires de l'Académie des sciences*, pero también en los artículos del «*Supplément*» de la Encyclopédie (1776-1777). Ha mostrado igualmente la necesidad de explicitar la naturaleza, entonces oscura, de lo que se llaman los términos seculares del movimiento de los planetas.

Desde 1767-1770, Condorcet redactó numerosas memorias sobre el derecho, la aritmética política y el cálculo de probabilidades; pero éstos no se dataron ni publicaron hasta 1994. Tomando en serio las dudas de D'Alembert sobre los fundamentos y la pertinencia del cálculo de probabilidades, estimulado por Beccaria, el joven matemático obtuvo antes que Laplace el principio de verosimilitud (que permite pasar de los efectos a las causas en un marco aleatorio), es lo que hoy en día se llama la regla de sucesión de Bayes-Laplace: si un evento ha sucedido

m

veces y ha fallado

n

veces, su probabilidad puede estimarse en

$(m+1) / (m+n+2)$

. Recordemos que los trabajos de Bayes no se conocieron en el Continente hasta aproximadamente 1780.

Las primeras investigaciones de Condorcet, que incluían también los arreglos regulares y la teoría de la esperanza matemática, estaban pues ya marcados por la inquietud de hacer útil el cálculo de probabilidades en las ciencias morales y políticas.

Tras una activa participación en el ministerio Turgot (1774-1776), Condorcet, ya secretario adjunto de la Académie des Sciences, asumió totalmente la secretaría perpetua hasta los momentos más fuertes de la Revolución. Prosiguió sus investigaciones tanto en matemáticas puras como en cálculo de probabilidades. Es sobre todo a partir de 1783 cuando elaboró, esta vez publicándola, su obra de madurez sobre las probabilidades, sus problemas "inversos" (hoy en día diríamos la estadística matemática) y las condiciones filosóficas y prácticas de su utilización. El *Essai* de 1785 contenía una teoría del motivo de creer, la célebre paradoja del voto, pero sobre todo la tentativa de demostración "sobre un ejemplo" (el de los juicios) "que las verdades de las ciencias morales y políticas son susceptibles de la misma certidumbre que aquellas que forman el sistema de los conocimientos físicos", a condición de introducir una evaluación de los diferentes tipos de errores posibles. En particular la evaluación simultánea de las probabilidades de absolver a un culpable y condenar a un inocente estuvo en la base de los trabajos ulteriores de Laplace, de los cuales J. Neyman extrajo su inspiración para definir la teoría de los tests estadísticos con los errores de primera y de segunda especie

En la misma época, Condorcet publicó seis memorias sobre el cálculo de probabilidades en los volúmenes de la Académie des Sciences y unos artículos en la *Encyclopédie méthodique* (1784-1789). Estos escritos contenían innovaciones importantes: una teoría de la esperanza matemática con solución "a distancia finita" del problema de San Petesburgo, una teoría de la complejidad de las sucesiones aleatorias respecto a arreglos regulares, un modelo de dependencia de las probabilidades que no es más que lo que hoy en día se llaman "cadenas de Markov" e incluso "semi-markovianas", respuestas al problema de la estimación estadística cuando las probabilidades de los eventos dependen del tiempo (se podría decir que prefigura, ciertamente de manera torpe y poco utilizable, las series cronológicas), una definición de las probabilidades a partir de las clases de eventos, una teoría económica de la elección individual en un universo con riesgo y en situación de competencia. Lamentablemente, tal era la audacia, la redacción más programática que acabada, y la exposición de las ideas tan poco límpida y tan poco concebida sobre resultados prácticos, que estas innovaciones no se entendieron ni durante su vida, ni aún a lo largo de los dos siglos siguientes.

Condorcet, Marqués de (1743-1794)

Escrito por Pierre Crepel (Université Claude Bernard Lyon1, Francia)

Fuertemente implicado en el movimiento enciclopédico, amigo de D'Alembert, de Turgot y de Voltaire, Condorcet fue el último de los enciclopedistas y el único que conoció la Revolución francesa. Se comprometió a fondo, desarrollando e ilustrando su visión científica de la política, dejando una escasa inclinación a una concepción romántica de la intervención popular. Esto le permitió elaborar ideas muy fecundas en particular sobre la instrucción, las mujeres, la esclavitud, los derechos del hombre, pero tuvo a menudo poca percepción sobre los acontecimientos inmediatos. Pasando a la clandestinidad bajo el Terror por haber criticado demasiado abiertamente la Constitución del año I, redactando en su escondite su célebre *Esquisse d'un Tableau historique des progrès de l'esprit humain*, huyó, fue arrestado el 27 de marzo de 1794 y encontrado muerto en la prisión de Bourg-Egalité (Bourg-la-Reine) dos días después. No se sabe si se suicidó o si murió de una apoplejía.

Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano (París 1795), Marqués de Con

Muy estimado en vida, el Condorcet matemático fue después considerado como "mediocre" durante un siglo y medio. Es sólo progresivamente, a partir de 1950, y gracias a G.Th. Guilbaud y D. Black cuando su obra científica fue reconsiderada, primero a propósito de la agregación de las preferencias en relación con el teorema Arrow, después a título de "matemático-filósofo" estudiando y criticando las condiciones en las que se pueden fundar las

ciencias humanas y sociales. Sus trabajos matemáticos, hablando con propiedad, no fueron redescubiertos hasta el decenio 1980.

Bibliografía

- Brian, E. (1994) *La mesure de l'Etat*, Albin Michel, París.
- Condorcet (1785) *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix*, París. Reimpresión, Chelsea, New York (1972).
- Condorcet (1994) *Arithmétique politique. Textes rares ou inédits*. Ed. crítica y comentada por B. Bru y P. Crépel, INED, París.
- Condorcet, *Tableau historique des progrès de l'esprit humain. Projets, Esquisse, Fragments et Notes (1772-1794)*, bajo la dirección de J.P. Schandeler y P. Crépel, París, INED, 2004.
- Crépel, P. (1988), in R. Rashed (dir.), *Sciences à l'époque de la Révolution française*, París, Blanchard, p. 267-325.
- Gilain, C. (1988), *ibid.*, p. 87-147.
- Granger, G.G. (1956) *La mathématique sociale du marquis de Condorcet*, PUF, París.
- Rashed, R.R. (1974) *Condorcet, mathématique et société*, Hermann, París.

Una versión un poco más corta de esta reseña ha aparecido en inglés en C. Heyde and E. Seneta (eds.), *Statisticians of the centuries*, New York, etc., Springer and ISI, 2001.