

Donald Knuth y el arte de la programación

J. ANTONIO GARCÍA MACÍAS /
COLABORACIÓN

Ensenada, B. C.

jagm@cicese.mx

Primera de dos partes

“**P**or sus importantes contribuciones al análisis de algoritmos y el diseño de lenguajes de programación, y en particular por sus contribuciones al ‘arte de la programación de computadoras’ a través de su serie de libros con ese título.” Esa fue la cita usada para describir las contribuciones de Donald Knuth cuando recibió el premio Turing, el más prestigioso en el ámbito de las Ciencias de la Computación. Pero dicha cita en realidad se queda corta en tratar de describir a Knuth y su obra.

Dudaba de su capacidad

Cuando estaba terminando la preparatoria, Donald E. Knuth tenía fuertes dudas sobre su capacidad de cursar una carrera universitaria. Cuatro años más tarde se encontraba graduándose con honores *summa cum laude* del Case Institute of Technology. Pero eso no fue todo: su trabajo había sido tan destacado que, en una decisión sin precedentes, la institución decidió otorgarle simultáneamente el grado de Maestro en Ciencias. Tres años después ya estaba recibiendo su doctorado en Matemáticas de la prestigiosa institución California Institute of Technology, conocida también como Caltech. Y ese fue sólo el inicio, pues a lo largo de su carrera ha sido acreedor a más de 100 premios y honores, entre los que se encuentran socio de la American Academy of Arts and Sciences (1973); receptor del premio Alan M. Turing (1974); Miembro de la National Academy of Science (1975); Cátedra Gibbs de la American Mathematical Society (1978); Medalla Nacional de Ciencia (1979, otorgada por el presidente Carter); miembro de la

Según ha dicho Knuth, todos estos logros se debieron en parte a su complejo de inferioridad



Foto: Archivo / El Vigía

Cuando estaba terminando la preparatoria, Donald E. Knuth tenía fuertes dudas sobre su capacidad de cursar una carrera universitaria.

National Academy of Engineering (1981); Premio de Pionero de la IEEE Computer Society (1982); Medalla John von Neumann de la IEEE (1995). Aparte de sus logros académicos, también es un consumado organista, compositor y novelista.

Esfuerzo y logros

Según ha dicho Knuth, todos estos logros se debieron en parte a su complejo de inferioridad, el cual lo forzó a trabajar más que sus compañeros. Según recuerda: “En la universidad pasaba horas y horas estudiando el libro de Cálculo y Geometría Analítica que usábamos; nos dejaban resolver sólo los problemas con número impar que aparecían en los capítulos, pero yo resolvía tanto los

pares como los impares, aparte de que también resolvía los problemas extras que venían al final del libro. La verdad que tenía mucho miedo de no aprobar la materia”. Y tanto arduo trabajo no solamente lo ayudó a aprobar las materias, sino que le creó una gran habilidad para la resolución de problemas. Esto lo ejemplifica con otra anécdota: “Cuando tomé el curso de Matemáticas Abstractas el profesor nos dio un problema sin decirnos si tenía solución o no; nos dijo que si alguien lograba resolverlo aprobaría automáticamente el curso con A, que era la calificación más alta. Como el profesor era también el autor del libro y tenía una reputación de duro, nadie se atrevió siquiera a intentar resolver el problema. Pero sucedió que un día perdí el autobús

para ir a una práctica y como estaba ahí esperando el siguiente autobús sin hacer nada, me puse a darle un vistazo al problema ¡y entonces sucedió que por algún golpe de suerte logré resolver el problema! Al día siguiente se lo entregué al profesor y este cumplió su palabra y me puso A en todo el curso”.

Taocp

De los múltiples logros y obras de Donald Knuth, quizás la más conocida sea su serie de libros titulada “The Art of Computer Programming”, o Taocp, como la abrevian usualmente. La génesis de esa serie se remonta a sus tiempos como estudiante doctoral, cuando aparte de sus estudios realizaba trabajos de consultoría escribiendo com-

piladores para diferentes tipos de computadoras. Con ello se corrió la voz de que era muy bueno y fue así que la editorial Addison-Wesley lo contactó para que escribiera un libro sobre compiladores. Él hizo un esbozo de doce capítulos y con ello enganchó el contrato.

Antes de iniciar de lleno con el tema de los compiladores, Knuth consideró que sería bueno abordar primero el tema del ordenamiento de datos, un tema que serviría para entender mejor el funcionamiento de los compiladores, pero el cual es un tema de gran utilidad en Ciencias de la Computación en general. Al hacer una búsqueda exhaustiva sobre el tema, se encontró con que habían muchos tópicos no muy bien explicados, algunos otros con resultados imprecisos, así que decidió que habría que escribir un libro al respecto y se puso a hacerlo. Cuando terminó ya tenía más de tres mil páginas en su manuscrito. Los de la editorial se dieron cuenta que Knuth tenía mucho material para desarrollar, así que le propusieron que los doce capítulos que había esbozado se convirtiera en una serie de libros de 7 volúmenes, donde cada volumen tuviera uno o dos capítulos.

Para 1973, ya se habían publicado los primeros tres volúmenes de la serie Taocp conteniendo tópicos fundamentales tales como ordenación, búsqueda, números aleatorios y otros. Pronto se convirtieron en material obligado para cualquier estudiante de Ciencias de la Computación y carreras afines. Para 1999, la revista American Scientist dijo que éstos se encontraban entre los 100 libros que definieron el siglo en el ámbito científico. A la fecha Taocp sigue siendo un proyecto inconcluso, pues se ha publicado sólo una primera parte del volumen cuatro, de los siete planeados.