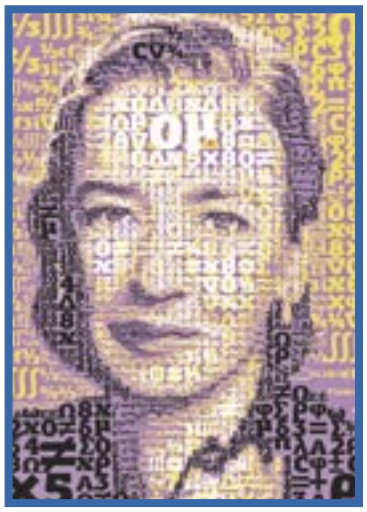
Ciencia y TECNOLOGÍA

MUNDO DIGITAL

# Grace Hopper: pionera de la computación

J. Antonio García / COLABORACIÓN
Ensenada, B. C.
jagm@cicese.mx

Fotos: Archivo/ El Vigía



En la jerga computacional un bug designa algún mal funcionamiento del hardware o del software. En inglés la palabra bug significa bicho, por lo que vale la pena preguntarse ¿por qué se le llama bicho a un error informático?

La historia ampliamente aceptada indica que el 9 de septiembre de 1945 Grace Murray Hopper se encontraba tratando de ubicar un problema en la computadora Mark II Aiken de la Universidad de Harvard. Dicha computadora tenía relevadores mecánicos y fue precisamente en uno de ellos donde se encontró un bicho (al parecer una polilla) que estaba obstruyendo el funcionamiento del mismo. Al encontrar la fuente del problema, anotó en la bitácora que había eliminado el bicho. Desde entonces, el término debug (sacar bichos) siguió usándose para indicar que se está depurando un programa o que se está trabajando en eliminar un problema de hardware. Aunque esa es quizás la anécdota por la que más se conoce a Hopper, ella fue toda una pionera que merece ser recordada.

## Adelantada a su época

En muchos sentidos Grace M. Hopper fue una mujer inusual que no siguió los cánones establecidos para las mujeres en su época. Para empezar, se graduó en matemáticas en 1928 del Vassar College, para luego continuar con una maestría y un doctorado, también en matemáticas de la Universidad de Yale. Para ver qué tan raro es esto, basta saber que las estadísticas indican que se otorgaron solamente 1279 doctorados en Matemáticas entre los años de 1862 y 1934, siendo este último el año en que Hopper obtuvo el suyo.

Su biografía cuenta que desde temprana edad demostró gran curiosidad, misma que la distinguiría toda su vida. Una anécdota relata que a los siete años de edad se empeñó en comprender cómo funcionaban los relojes despertadores. Para ello desarmó siete relojes, hasta que la sorprendió su madre, quien la dejó continuar pero solamente con un reloj.

Viniendo de una familia de militares, no resultó sorpresivo que en 1943 se uniera al programa Waves (Women Accepted for Voluntary Emergency Service) de la Marina de los Estados Unidos de América. Ya con el grado de teniente, fue comisionada a trabajar en un proyecto de cómputo en la Universidad de Harvard, donde el profesor (y también teniente) Howard H. Aiken era el encargado. Básicamente el proyecto consistía en diseñar una de las primeras computadoras digitales programables. Según lo relató tiempo más tarde, recién llegada Aiken la recibió diciendo: "¿En dónde demonios estabas?", y apuntando a la computadora Mark I, le ordenó: "¡Toma!, ¡calcula los coeficientes de estas series de arcotangente para el jueves!".

## ¡A las computadoras!

Con el recibimiento de Aiken, no había más que ponerse al día rápidamente. Hopper era matemática, sin conocimiento previo de máquinas calculadoras o computadoras, pero no era de las que huían a los retos. De esa forma, no solamente aprendió a programar la máquina, sino que escribió un manual de operaciones de más de 500 páginas para la misma.

Para 1945, al término de la Segunda Guerra Mundial, Hopper trabajaba en el desarrollo de la computadora Mark II. Para ese entonces ocurrió un evento importante en su vida personal, pues disolvió su matrimonio con Vincent Foster Hopper. A pesar de esto, ella siguió usando su nombre de casada y no regresó a su nombre de nacimiento que era Grace Brewster Murray. También en lo profesional hubieron eventos importantes, como su designación de miembro de la Facultad de la Universidad de Harvard. Para 1949, Hopper se unió a la naciente empresa de J. Presper Eckert y John Mauchly, quienes habían anteriormente desarrollado la Eniac, una de las primeras computadoras. En esta empresa el producto principal era la computadora Univac, la cual podía grabar información a muy alta velocidad en cinta magnética; esto representaba un gran adelanto con respecto al método usual en ese entonces que era el almacenamiento en tarjetas perforadas. Tras el éxito de la empresa, ésta fue adquirida por la Sperry Corporation, donde Hopper continuó trabajando como ingeniera de sistemas y posteriormente como directora de programación automática de 1952 a 1964.

Fue en ese periodo cuando realizó una de sus contribuciones más importantes, pues concibió la utilización de un lenguaje de alto nivel para programar, el cual sería independiente de la arquitectura de la máquina, es decir, sería un lenguaje portable (o transportable) entre diferentes arquitecturas de máquina. Para ello se utilizó el concepto de un compilador que realizaría la traducción del lenguaje de alto nivel hacia el lenguaje de máquina de la arquitectura seleccionada. El primer lenguaje que desarrollaron ella y su equipo se llamó Flow-matic, mismo que sirvió de base para el desarrollo posterior del lenguaje Cobol. Hasta ese entonces, las computadoras se consideraban como una herramienta para científicos, pero puesto que Cobol es un lenguaje orientado a los negocios, la computación y el procesamiento de datos entró de lleno al mundo del comercio.

Con el desarrollo de COBOL también, quizás sin proponérselo, Hopper contribuyó con muchos elementos fundamentales en la programación de computadoras: el concepto de un compilador, las subrutinas, el enlazador (linker), el optimizador de código y aun la manipulación simbólica, la cual es ampliamente usada en lenguajes matemáticos modernos tales como Mathematica o Maple.

Siendo de espíritu siempre curioso y trabajador, cuando en 1966 se llegó la edad del retiro, Hopper se retiró un tanto a regañadientes. No fue sorpresa entonces que al poco tiempo regresara a trabajar, con lo que siguió realizando consultorías, escribiendo y dictando conferencias hasta poco antes de su muerte en 1992, a la edad de 85 años. Afortunadamente sus esfuerzos y contribuciones fueron muy reconocidos en vida, pues recibió condecoraciones, nombramientos honorarios y todo tipo de reconocimientos. Hoy sigue siendo recordada como una de las grandes de la computación.

* El autor es investigador del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (Cicese)