

# Pioneras de la programación: fin a su anonimato

Durante la II Guerra Mundial, seis matemáticas programaron el primer Computador e Integrador Numérico Electrónico (Eniac) en Estados Unidos. Sus aportes solo fueron reconocidos a partir de la década de los ochenta.

**L**os grandes avances científicos y tecnológicos y el inicio de los computadores de cuyos beneficios disfruta la humanidad tuvieron como motor y origen las investigaciones con propósitos bélicos.

Durante la Segunda Guerra Mundial, en 1942, el ejército de Estados Unidos encomendó al capitán Paul Gillon el Proyecto PX, una máquina que estableciera rápidamente el recorrido de los proyectiles. Esta fue Eniac —el primer Computador e Integrador Numérico Electrónico— desarrollado por John Mauchly, John Presper Eckert y un equipo de ingenieros, en el Laboratorio de Investigación Balística, en la Universidad de Pensilvania. Su programación estuvo a cargo de seis mujeres: Kathleen Antonelli, Jean Bartik, Betty Holberton, Marlyn Meltzer, Frances Spence y Ruth Teitelbaum.

Las seis jóvenes matemáticas fueron seleccionadas dentro de un grupo de *computer scientists* de 80 mujeres en la Universidad de Pensilvania dedicado a calcular manualmente ecuaciones diferenciales complejas con el fin de determinar las trayectorias de las bombas en la guerra. A pesar de sus grandes aportes, estuvieron en el anonimato hasta 1986



Foto: US Gov-Military-Army [Public domain], autor desconocido

Las programadoras de Eniac hicieron grandes aportes a la computación moderna.

cuando Kathryn Kleiman, en Harvard, investigó sobre la mujer en la computación. En 1997 fueron reconocidas por su papel en el desarrollo tecnológico por el IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y su nombre fue incorporado al Salón de la Fama del WITI (Women in Technology International).

El 15 de febrero de 1946 salió a la luz pública el primer computador electrónico de propósito general. Era la máquina más grande del mundo, pesaba 27 toneladas, sus módulos ocupaban 80 metros de largo en la parte delantera, medía 167 metros cuadrados, estaba compuesta por 17.468 tubos de vacío y costó 6.000.000 de dólares actuales. Debía procesar cálculos complejos a gran velocidad y realizaba 5000 sumas por segundo. También podía calcu-

lar la trayectoria de un misil en 30 segundos, una operación que tomaba 20 horas con una calculadora de escritorio. A partir del Eniac surgieron las ideas que condujeron al desarrollo de la estructura lógica de los computadores actuales.

Por tratarse de un proyecto secreto, las mujeres seleccionadas solo fueron admitidas en la sala de Eniac cuando les otorgaron los permisos de seguridad. Programaban sobre el papel y luego aplicaban el diseño al aparato por medio de interruptores, cables y soldaduras. No contaban con instrucciones sino con los diagramas lógicos para hacer que el computador funcionara, lo cual las hizo innovadoras y llegaron a crear rutinas con el manejo de más de 3000 interruptores y centenares de cables.

### Las programadoras

**Marlyn Meltzer**, 1923-2002. Se graduó en Matemáticas en la Temple University de Filadelfia. Fue contratada por el Moore School of Engineering de la Universidad de Pensilvania para hacer cálculos meteorológicos. Luego ingresó al grupo de programadoras de Eniac.

**Ruth Teitelbaum**, 1924-1986. Se graduó en Matemáticas en el Hunter College de Nueva York. Trabajó en el proyecto de trayectorias balísticas del Moore School of Engineering y en la programación de Eniac. Después de la guerra se trasladó a Aberdeen (Maryland), con Eniac, e instruyó a las nuevas generaciones en este campo.

**Kathleen Antonelli**, 1921-2006. Nació en Irlanda durante la Guerra de Independencia y su familia emigró a los Estados Unidos. Estudió Matemáticas en Chestnut Hill College para mujeres de Filadelfia. Tenía grandes aptitudes para el cálculo, especialmente para las ecuaciones diferenciales. Después de la guerra se trasladó al Aberdeen Proving Ground Ballistics Research Lab y continuó trabajando con Eniac. Se relacionó con los grandes matemáticos y se casó con John Mauchly, uno de los inventores de Eniac y Univac (Universal Automatic Computer I).

**Frances Spence**, 1922. Estudió Matemáticas con orientación a la Física, en el Chestnut Hill College de Pensilvania. Con Kathleen Antonelli, fue asignada para operar el analizador diferencial, una enorme máquina análoga.

**Jean Bartik**, 1924-2011. Estudió Matemáticas en el Northwest Missouri State Teachers College de Misuri. Trabajó en Eniac, y luego con Binac (Binary Automatic Computer) y Univac I. Fue editora de temas de alta tecnología de la información. Junto con Betty Holberton era responsable del “programador maestro”, que administra todas las actividades y secuencias en Eniac.

Contribuyó a que Eniac fuera más rápido, fácil de programar y manejara problemas más complejos. Escribió informes para las empresas sobre los nuevos computadores y trabajó para simplificar aún más su uso.

**Betty Holberton**, 1917-2001. Empezó Matemáticas en la Universidad de Pensilvania, pero las abandonó desmotivada por el machismo y estudió Periodismo. Sin embargo, se vinculó como programadora a la compañía creada por Eckert y Mauchly y trabajó en las primeras computadoras comerciales. Redactó el código de instrucción C-10 para Univac I, que

“Para trabajar con el Eniac, las seis jóvenes matemáticas fueron seleccionadas dentro de un grupo de *computer scientists* de 80 mujeres en la Universidad de Pensilvania”.

facilitó y agilizó la tarea de los programadores. Perfiló su consola de control y sus teclados de computadora y numérico. Fue miembro del comité de Cobol para diseñar el primer lenguaje de negocios a través de plataformas informáticas, escribió normas para Fortran, señala la página web del Salón de la Fama del Women in Technology International. En 1997 recibió el premio Ada Lovelace, un alto reconocimiento en el campo de la programación.

Estas mujeres fueron clave en el desarrollo de la computación desde sus inicios. Pero, injustamente solo en las últimas décadas se han destacado sus aportes a esta ciencia. ■

#### Bibliografía

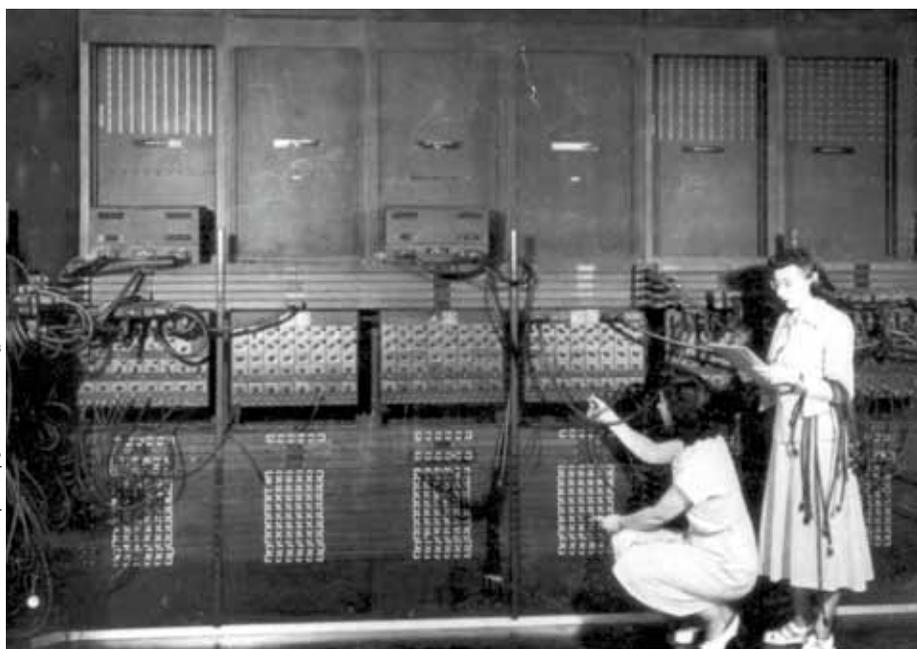
<http://www.witi.com/center/witimuseum/halloffame/298369/ENIAC-Programmers-Kathleen-McNulty,-Mauchly-Antonelli,-Jean-Jennings-Bartik,-Frances-Synder-Holber-Marlyn-Wescoff-Meltzer,-Frances-Bilas-Spence-and-Ruth-Lichterman-Teitelbaum/>

<http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/eniac.html>

<http://ada-online.org/frada/spip.php?article102>

<http://www.teknoplof.com/2012/04/25/las-seis-programadoras-de-eniac/>

<http://www.seas.upenn.edu/about-seas/eniac/operation.php>



La gente creía que las jóvenes programadoras que aparecían frente a los paneles de Eniac eran modelos.