

En la construcción de la Univac I se utilizó un invento revolucionario de John Presper Eckert, mismo que condenó a la obsolescencia a las tarjetas perforadas de IBM, pues la entrada y salida de datos se efectuaba por medio de cintas magnéticas. El precio comercial de la *Universal Automatic Computer* era de 750 mil dólares.



Figura 1. En esta imagen se muestra a la Univac I junto con su operador. De pie puede verse, de izquierda a derecha, a John Presper Eckert (diseñador principal de la Univac I) y a Walter Cronkite (presentador de noticias de la CBS) durante la noche de la elección presidencial de 1952.

El origen del miedo a las computadoras

EN OCASIÓN DE LAS ELECCIONES PRESIDENCIALES DE 1952, LA AUDIENCIA TELEVISIVA DE ESTADOS UNIDOS TUVO LA OPORTUNIDAD DE VER POR PRIMERA VEZ EL ASPECTO DE UNA COMPUTADORA ELECTRÓNICA. LA LLAMADA UNIVAC I MEDÍA 3 METROS DE LARGO, 4.20 DE ANCHO Y 2.70 DE ALTO Y PESABA 8 TONELADAS; ESTABA DESTINADA A PREDECIR EL RESULTADO DE LA CONTIENDA ELECTORAL.

Carlos A. Coello Coello

La Univac I¹ fue todo un hito en la historia de la computación, no sólo por haber sido la primera computadora electrónica de propósito general que se comercializó en los Estados Unidos (la primera se vendió en 1951), sino también por sus innovaciones tecnológicas [3]. La computadora fue concebida como el proyecto principal de la empresa *Eckert-Mauchly Computing Corporation* (EMCC). Sin embargo, tras enfrentar una grave crisis financiera, en 1950 la EMCC fue adquirida por la Remington Rand, empresa que se responsabilizaría de su comercialización.

La memoria de la Univac I se implementó usando líneas de retardo de mercurio y tenía capacidad para almacenar hasta mil palabras de 12 caracteres cada una. Su arquitectura era serial y bastante conservadora pero, dado que su ciclo de reloj era de 2.25 megahertz, su alta velocidad compensaba por cualquier restricción que pudiera imponer su diseño. La Univac I usaba, además, sólo 5 mil bulbos, que contrastaban con los 18 mil de la legendaria ENIAC² [4]. Sus dimensiones eran 3.00 x 4.20 x 2.70 metros, lo que la hacía relativamente pequeña comparada con sus competidores de aquellos días (aunque su peso era de unas 8 toneladas). La entrada y

la salida de datos se efectuaba por medio de cintas magnéticas, usando un invento revolucionario de John Presper Eckert que condenó a la obsolescencia a las tarjetas perforadas de IBM, tan populares en esa época. La cinta tenía 1.27 centímetros de ancho y entre 0.00254 y 0.00762 centímetros de espesor y cada carrete alojaba 360 metros de cinta, permitiendo almacenar en un área relativamente reducida más de un millón de caracteres. Su precio comercial era de aproximadamente 750 mil dólares, sin incluir los dispositivos de entrada y salida (por ejemplo, una impresora de alta velocidad costaba 185 mil dólares).

Pero, a pesar de todos sus adelantos tecnológicos, la Univac I se vendió poco en un principio y fue debido a un fortuito evento y no a sus innovaciones que la palabra Univac llegó a convertirse en sinónimo de computadora durante muchos años, en un reflejo de su enorme popularidad.³

Este evento, ahora muy famoso, fue no sólo la primera aparición de una computadora frente a las cámaras de televisión, sino que marcó también el inicio del temor de los humanos hacia las computadoras, el cual luego sería agudizado en la literatura y el cine de

CARLOS ARTEMIO COELLO COELLO En 1996 se doctoró en Ciencias de la Computación en la Universidad Tulane (Estados Unidos). Es Investigador 3-D y Jefe del Departamento de Computación del *Cinvestav*. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores, nivel 3, y es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Ha publicado más de 180 artículos en revistas y para congresos internacionales con arbitraje estricto. Es coautor del libro *Evolutionary Algorithms for Solving Multi-Objective Problems* (Kluwer Academic Publishers, 2002) y coeditor del libro *Applications of*

Multi-Objective Evolutionary Algorithms (World Scientific, 2004), y autor del libro de divulgación *Breve historia de la computación y sus pioneros* (FCE, 2003). Sus publicaciones reportan más de 850 citas en el *ISI Citation Index*. Es editor asociado de las revistas *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* (IEEE Press), *Evolutionary Computation* (MIT Press), *Journal of Heuristics* (Springer) y *Computational Optimization and Applications* (Springer).
ccoello@cs.cinvestav.mx

ciencia ficción. Me refiero, por supuesto, a la elección presidencial de 1952 en los Estados Unidos.

En 1952, la empresa Columbia Broadcasting System (CBS) le pidió a la Remington Rand algunas sumadoras e impresoras para efectuar sus estimaciones sobre quién ganaría las elecciones presidenciales. A cambio, la CBS le prometió a la Remington mostrar el logotipo de la empresa ante las cámaras, para hacerle publicidad [2].

Alguien del departamento de relaciones públicas de la Remington sugirió mejor el uso de una Univac I para efectuar el conteo, pensando que así podrían publicitar su máquina. Se le ofreció entonces a la CBS que se montara un pequeño espectáculo que demostrara el poder de cálculo de la máquina. La CBS accedió, pero tomó con cautela la sugerencia de que la computadora predijera al ganador de la elección, dado lo delicado del asunto y la desconfianza que los ejecutivos de la cadena televisiva tenían en la máquina.

En una tarea aparentemente sin precedente en la historia de los Estados Unidos, los ingenieros de la Remington alimentaron con miles de datos estadísticos de elecciones pasadas (desde 1928) a la Univac I, usando además la asesoría de politólogos que les indicaban qué datos eran relevantes y cuáles no [2].

Temerosos de hacer el ridículo, los ingenieros de la Remington decidieron utilizar tres computadoras: una para procesar los datos cuando estuvieran al aire, otra para verificar sus resultados y una última para respaldo, en caso de que algo saliera mal con las otras dos. La información se transmitiría por medio de teletipos entre Nueva York y Filadelfia [1].

La CBS comenzó su transmisión a las seis de la tarde (tiempo de Nueva York) del 6 de noviembre de 1952, y los primeros resultados de la elección se enviaron por triplicado mediante teletipo y se transfirieron a tres cintas magnéticas. Si los resultados de las tres máquinas coincidían, entonces la información producida se almacenaba en una cuarta cinta. El programa que se escribió verificaba posibles inconsistencias de la información⁴ y procesaba los datos de acuerdo con las tendencias históricas que la Univac I tenía almacenada. A las 8:30

de la noche y con sólo 7% de los votos totales procesados, la Univac I predijo una victoria arrolladora del candidato republicano Dwight D. Eisenhower sobre su contrincante demócrata Adlai E. Stevenson [1,2]. Eso desató un verdadero pandemónium en la Remington, porque lo que la Univac I predecía estaba contradiciendo lo que todos los expertos en política pensaban.⁵ El reportero Charles Collingwood, que era el responsable del enlace televisivo con los operadores de la Univac I tuvo que salir del aire para poder decidir si daba esa información o no, mientras los ingenieros de la Remington verificaban por enésima vez su programa [2].

Arthur Draper, director de investigación de la Remington, ordenó a los ingenieros que modificaran el programa para que coincidiera con lo que los expertos en política predecían y, tras alterar un factor de extrapolación, los cálculos (todavía favorecedores a Eisenhower) resultaron un poco más conservadores. Tras una serie de ajustes posteriores al programa, se pudo hacer que la Univac I produjera finalmente una ventaja mínima de Eisenhower sobre Stevenson [2].

A las diez de la noche, la CBS transmitió los resultados alterados, respirando aliviados de que la computadora finalmente había coincidido con los expertos. Sólo una hora más tarde se hizo evidente que la Univac I había tenido razón, y la computadora, aun con todas las alteraciones sufridas en su programa, comenzó a dar una probabilidad de 100 sobre 1 de que Eisenhower ganaría. La CBS tuvo que salir nuevamente al aire y admitir públicamente lo que había ocurrido tras bambalinas, en un episodio por demás vergonzoso en el que el mismísimo presidente de la Remington Rand hubo de revelar las manipulaciones de que había sido objeto el programa de la Univac I [2].

Cuando todo el episodio concluyó, se supo que la Univac I había predicho, con sólo 7% de los votos procesados, que Eisenhower obtendría 438 distritos electorales y el conteo oficial arrojó la cifra 442, que estaba sólo 1% arriba de lo que la computadora estimó (Stevenson logró ganar únicamente en 89 distritos electorales). Cuentan que, desde entonces, la gente le tiene miedo a las computadoras. ●

[Notas]

- ¹ Univac es el acrónimo de *Universal Automatic Computer*.
- ² ENIAC son las siglas de *Electronic Numerical Integrator and Computer*, considerada como la primera computadora electrónica de uso general. Se diseñó y construyó en la Universidad de Pensilvania entre 1943 y 1945, aunque se presentó en público hasta febrero de 1946.
- ³ Eventualmente se vendieron unas 46 unidades de la Univac I entre 1951 y 1957 [5]. La primera se vendió a la Oficina del Censo de los Estados Unidos. La computadora se entregó el 31 de marzo de 1951, pero fue hasta el 14 de junio en que comenzó a operar. Con motivo de tan singular evento se develó una placa conmemorativa.
- ⁴ Por ejemplo, se verificaba que no hubiesen más votos que votantes registrados en un cierto distrito.
- ⁵ Se suponía que los candidatos republicanos nunca ganaban en los estados del sur, y la computadora decía que ese no sería el caso de Eisenhower [1].

[Referencias]

- [1] Shurkin, Joel. *Engines of the Mind. The Evolution of the Computer from Mainframes to Microprocessors*. W. W. Norton & Company, New York, 1996.
- [2] Wulforst, Harry. *Breakthrough to the Computer Age*, Scribners, New York, 1982.
- [3] Slater, Robert. *Portraits in Silicon*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1992.
- [4] Coello Coello, Carlos A. *Breve Historia de la Computación y sus Pioneros*, Fondo de Cultura Económica, México, 2003.
- [5] Maynard, Michael M. "UNIVAC I", en Bryan Ralston and Edwin D. Reilly (eds.), *Encyclopedia of Computer Science*, pp. 1405-1406, Third Edition, Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.

Nutrida con la información estadística de elecciones presidenciales del periodo anterior y con la asesoría de politólogos, la Univac I predijo, con sólo 7% de los votos procesados, una victoria arrolladora del candidato republicano Dwight D. Eisenhower sobre su contrincante demócrata Adlai E. Stevenson.



Foto de la Univac I, en donde se aprecia su enorme tamaño.