

# Maurice Vincent Wilkes: la aportación europea a los primeros ordenadores

Exposición biobibliográfica



Organiza: **Biblioteca de la ETSIIT**  
E.T.S. Ingenierías Informática y de  
Telecomunicación

Inauguración: **18 de octubre de 2012**

# **Maurice Vincent Wilkes: la aportación europea a los primeros ordenadores**

**Exposición organizada por la Biblioteca de la E.T.S. Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada**

**Catálogo de la Exposición**

**Biblioteca de la ETSIIT  
Inauguración: 18 de octubre de 2012**

**En esta hoja podéis poner vuestros datos de impresión**

**Impresión: Granada, Entorno Gráfico, 2012**

## Prólogo

El presente Catálogo contiene la exposición que tuvo lugar en la Biblioteca de la ETSIIT de la Universidad de Granada durante los meses de octubre-noviembre de 2012 y titulada: **Maurice Vincent Wilkes: la aportación europea a los primeros ordenadores.**

La muestra se enclava dentro de la actividad que con el título, “**Homenaje a...**”, esta biblioteca viene realizando todos los años con motivo de la llegada de los nuevos estudiantes a este Centro, y con la que se pretende homenajear a personajes pioneros y/o sobresalientes en los campos de la Informática y de la Telecomunicación. La actividad, además de la exposición, consta de una conferencia impartida por un profesor del Centro.

El primer evento de esta índole se realizó en 2009 y el personaje elegido fue Alan Turing, para continuar al año siguiente con la figura de Charles Babbage y en el último año con la de Ángela Ruíz Robles.

Nuestro interés por este tipo de eventos, donde tratamos de recordar o visibilizar a personajes relevantes de las TICs, comenzó en 2009 con la Exposición: MIT: Mujeres en la Informática y la Telecomunicación, donde se expusieron obras de mujeres destacadas como teóricas, inventoras o gestoras en Informática y Telecomunicación.

Con el estudio de estos personajes, se pretende igualmente crear un fondo histórico de las materias que se estudian en este Centro.

Esta vez, la exposición objeto de este catálogo se centra en una de las figuras más importantes en el campo del hardware : Maurice Vincent Wilkes.

En la Universidad de Cambridge, a punto de finalizar la década de los cuarenta, Wilkes termina la construcción del ordenador EDSAC (el primero que contaba con un programa almacenado en memoria interna) y dos años más tarde (1951), desarrolla el concepto de microprogramación cuando se dio cuenta de que la unidad central de proceso de un ordenador, podía estar controlada por un pequeño programa altamente especializado y escrito en una memoria ROM rápida. Esta metodología nueva de diseño, donde las señales de control del ordenador se estructuran en microinstrucciones suponía que, tan solo cambiando la información almacenada en la memoria ROM podía modificarse el funcionamiento interno del ordenador. Sus conclusiones se presentaron en la revista IEEE Spectrum en 1955.

Sería muy largo enumerar sus muchos cargos y honores. Baste decir que fue miembro de la *Royal Society* y de la *Royal Academy of Engineering de Londres*, que en 1967 recibe el *Turing Award* (considerado por muchos como el Nobel de la Informática), y que a comienzos de los ochenta recibe el premio *Eckert-Mauchly* por sus más de treinta años contribuyendo al desarrollo de la arquitectura de ordenadores. En 1980 se retira de la docencia para escribir su libro *Memoirs of a Computer Pioneer* donde recoge la descripción de sus años en el “Computer Laboratory” de la Universidad de Cambridge, así como sus experiencias bélicas.

La conferencia, con el título “**la microprogramación de M. Wilkes como contribución europea a los primeros ordenadores**”, la impartió D. Alberto Prieto, catedrático de Arquitectura y Tecnología de Ordenadores de esta universidad, que creímos era la persona idónea por dos motivos:

1.- Su valía científica está fuera de toda duda. Fue el creador y promotor del *Centro de Cálculo* de la Universidad de Granada, del que fue director durante 12 años. A su vez promovió la creación del *Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores*, del que fue director durante 13 años y en enero de 2009 fue encargado por el Rectorado de la Universidad de Granada de la puesta en marcha y coordinación del *Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones* (CITIC-UGR) de dicha universidad, siendo desde julio de 2011 su Director.

2.- Es su campo de trabajo.

La exposición se ha estructurado temáticamente en : Publicaciones, elementos de ordenador y fotografías

En la confección del Catálogo, no aparecen todas las fotografías expuestas aunque sí relacionadas. Igualmente en las piezas museísticas, no se ha pretendido hacer una descripción detallada de las mismas.

Solo resta agradecer al personal de la biblioteca que siempre se implica con entusiasmo en actividades que representan un extra en el trabajo cotidiano. A la Dirección de la Biblioteca Universitaria que colabora animando a la realización de estas actividades. Al nuevo equipo de gobierno de esta Escuela que ha continuado colaborando en la línea del equipo anterior. Y por supuesto a D. Alberto Prieto, su disposición desinteresada en hacer un hueco en sus múltiples ocupaciones para la preparación de la conferencia.

Rocío Raya Prida  
Jefa de Servicio de la Biblioteca de la ETSIIT



**Material expuesto**



## PUBLICACIONES

**1.- WILKES, Maurice Vincent (1913-2010).** *Time-sharing computer systems.* -- London : Macdonald and Janes, 1995. -- 3<sup>rd</sup> ed. -- 166 p.

ESIIT/AP/WILKES tim

**2.- WILKES, Maurice Vincent (1913-2010).** *Computing perspectives.* -- San Francisco : Morgan Kaufmann, 1995. -- X, 207 p. ISBN: 1558603174

ESIIT/AP/WILKES com

**3.- WILKES, Maurice Vincent (1913-2010).** *A short introduction to numerical analysis.* -- Cambridge : Cambridge University Press, 1975. -- 76 p. ISBN: 9780521094122

ESIIT/AP/WILKES sho (UGR)

**4.- BOULAYE, Guy G.** *La microprogrammation : maîtrise d'informatique.* -- Paris : Dunod, 1971. -- XIV, 119 p.

Colección particular de D. Alberto Prieto

**5.- HARTREE, Douglas Rayner.** *Calculating machines : recent and prospective developments and their impact on mathematical physics and ;Calculating instruments and machines.* -- Cambridge : MIT Press, 1984. -- ISBN: 9780262512770

ESIIT/AP/WILKES Har (UGR)

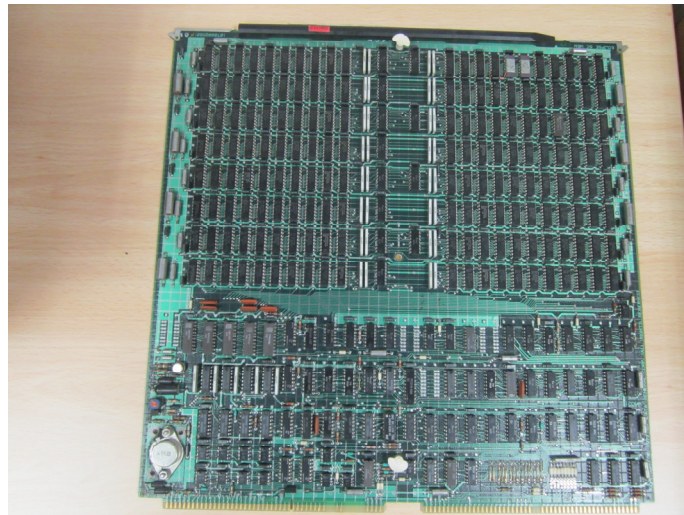
**6.- WILKES, Maurice Vincent (1913-2010).** *[Maurice V. Wilkes : artículos recopilados de M. V. Wilkes].* -- [s.l. : s.n.], [2012] (Granada : Copycentro). -- 1 v. (pag. var.)

ESIIT/AP/WILKES mau (UGR)

## ELEMENTOS EXPUESTOS

**1.- Unidad de control microprogramada de un ordenador Data General de la UGR que funcionó en la década de los 80.**

Procedente del Servicio de Informática, Edificio Mecenas de la UGR



**2.- Unidad de control microprogramable para un AM29203 utilizada para práctica de los alumnos de la ETSIIT.**

Procedente de la EPFL (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1995)





# FOTOGRAFÍAS

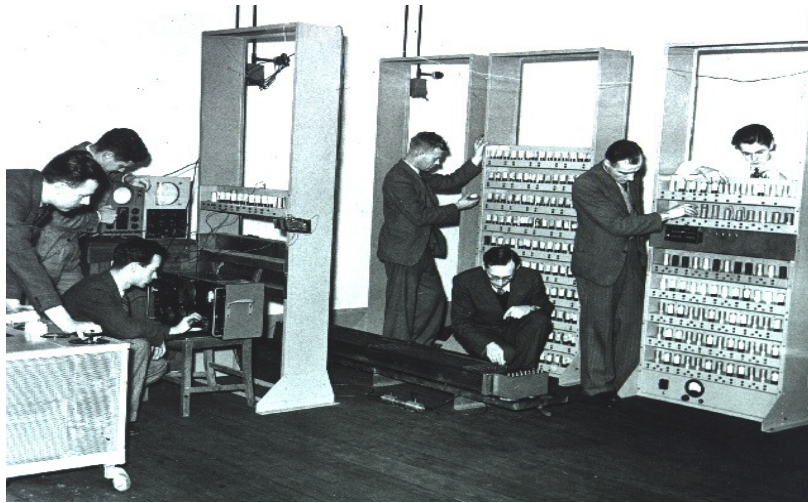
## 1.- M. Wilkes en el laboratorio



## 2.- EDSAC I. (1947) P.J. Farmer, R. Piggott, M. V. Wilkes, W. A. Renwick, S. A. Barton y T. Gold

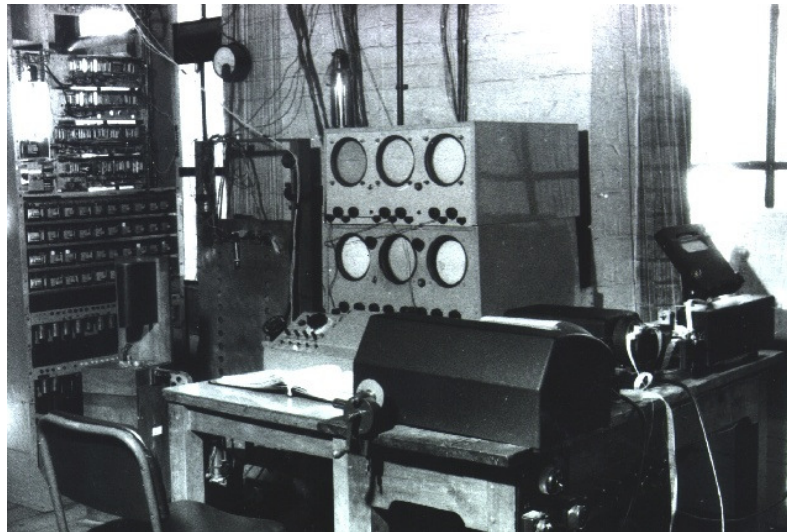


**3.- EDSAC I, 1947. P.J. Farmer, R. Piggott, M. V. Wilkes, W. A. Renwick, S. A. Barton, G. J. Stevens y J. M. Bennett**



**4.- EDSAC I en construcción**

**5.- Soporte experimental de la cinta magnética del EDSAC**



**6.- M. V. Wilkes con W. A. Renwick**

**7.- EDSAC I. Control de escritorio**

**8.- EDSAC I. Tanque de memoria**

**9.- EDSAC I. P. J. Farmer, R. Piggott, M. V. Wilkes, W. A. Renwick**



**10.- EDSAC I. Renwick revisando las cintas de teleimpresión**

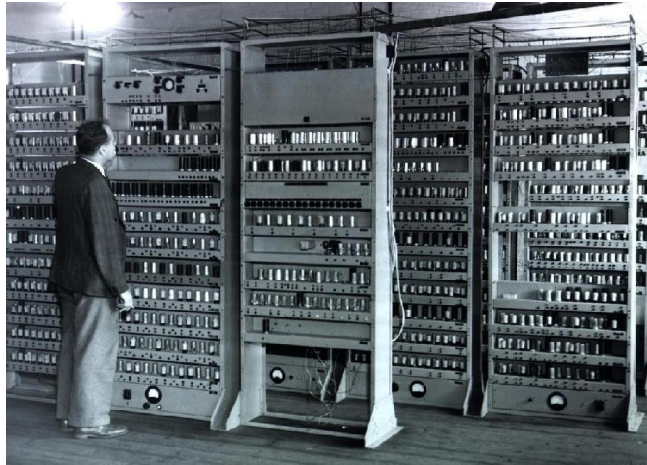
**11.- EDSAC I. Componente del chásis**

**12.- Wilkes con el EDSAC I en construcción**





### 13.- EDSAC I casi completado



### 14.- Con Renwick después de la construcción del EDSAC I



### 15.- Funcionamiento del EDSAC I

### 16.- Primera página del Cuaderno de bitácoras del EDSAC I

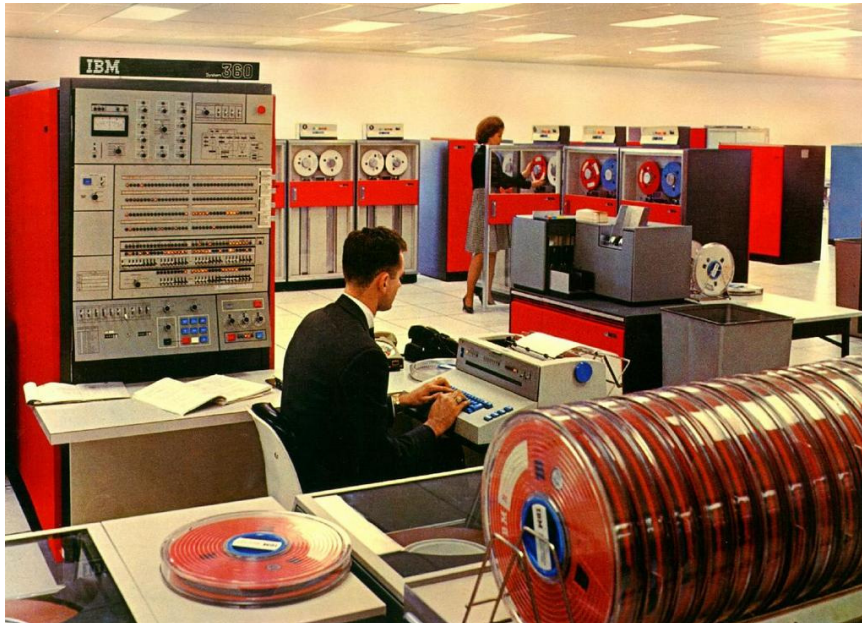
### 17.- Julio de 1948 con miembros del laboratorio

**18.- Mayo de 1949 con miembros del laboratorio**



**19.- EDSAC II. Memoria con líneas de retardo de mercurio**

**20.- IBM 369. Primer ordenador comercial que utilizó una unidad de control microprogramada. 1963**



## 21.- Wilkes en Cambridge



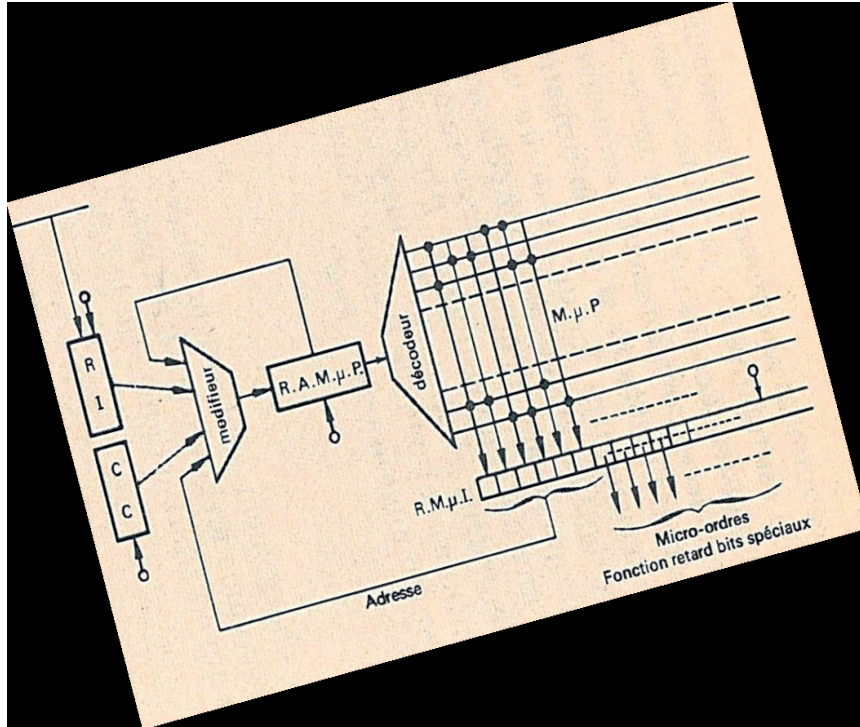
## 22.- Wilkes con Boris Malinovsky y Frank Land.

## 23.- Mayo de 2002. De izquierda a derecha: Ian Leslie, Robin Milner, Roger Needhan y Sir Maurice Wilkes



Para las fotografías: Derechos de autor del Laboratorio de Informática de la Universidad de Cambridge. Reproducido con permiso





## Póster de la Exposición



## **Maurice Vincent Wilkes**

### **La aportación europea a los primeros ordenadores**

**Maurice Vincent Wilkes** nace en Dudley, Worcestershire, el 26 de junio de 1913.

Desde 1931 y durante tres años, estudia en el St. John's College (Cambridge), siguiendo en 1936 con un doctorado en física acerca de la propagación de radiaciones de onda larga en la ionosfera. Contribuyó a la creación del Laboratorio de Matemáticas de la Universidad de Cambridge, más adelante llamado Laboratorio Informático, del que posteriormente (1945) fue nombrado vicedirector.

Un día, Wilkes encontró una copia de un documento de John Von Neumann, aún no publicado, que describía el EDVAC, un sucesor del ENIAC que se estaba construyendo por Presper Eckert y John Mauchly en la escuela Moore de Ingeniería Eléctrica de Pensilvania. Wilkes leyó el documento por la noche (porque tenía que devolverlo y no existían fotocopiadoras), e inmediatamente se dio cuenta de que ése era el camino por el que la informática debía ir. Por ello, lo publicó (respetando el nombre del autor original) y así hizo famosa la Arquitectura de von Neumann.

Como el laboratorio de Wilkes tenía su propia financiación, pudo comenzar inmediatamente su trabajo en una pequeña máquina práctica, la EDSAC, Electronic Delay Storage Automatic Calculator (calculador electrónico automático con memoria de retardos).

Decidió que su meta no había de ser inventar un ordenador mejor, sino conseguir que la universidad tuviera uno disponible; por eso, su enfoque fue totalmente práctico: usó sólo los métodos conocidos y probados para construir cada pieza de la máquina. El ordenador resultante era más lento y pequeño que los otros ordenadores planeados en esa época, pero consiguió ser el primer ejemplo de ordenador de programa almacenado en memoria. Aún así, utilizaba 3000 válvulas y era capaz de efectuar 700 sumas por segundo.

En 1951, desarrolló el concepto de microprogramación cuando se dio cuenta de que la unidad central de proceso de un ordenador podía estar controlada por un pequeño programa altamente especializado y escrito en una memoria ROM rápida. La ventaja principal de la unidad de control microprogramada es la simplicidad de su estructura.

Las señales de control del computador se estructuran en microinstrucciones y sin más que cambiar la información almacenada en la memoria ROM puede modificarse el funcionamiento interno del computador.

La microprogramación fue presentada en 1951 en la conferencia inaugural de la Universidad de Manchester, y después (1955) se publicó una versión más detallada en un artículo en la revista IEEE Spectrum. El concepto se implementó de forma práctica en el EDSAC 2.

El siguiente ordenador para su laboratorio fue el Titan, un proyecto conjunto con Ferranti Ltd., que llegó a ser el primer sistema de tiempo compartido existente en el Reino Unido.

Una característica importante del sistema operativo del Titán era que proporcionaba acceso a los dispositivos dependiendo del identificador del programa, además de la identidad del usuario. Además, permitía identificar con contraseñas, como se realizó más tarde en Unix.



Wilkes también fue reconocido por ideas fundamentales en el desarrollo de la programación con lenguajes de alto nivel como son los conceptos de etiqueta simbólica en el código, macro, y biblioteca de funciones. Hay que tener en cuenta que en aquellos años sólo se podía programar en lenguaje máquina.

Más tarde, Wilkes trabajó también en uno de los primeros sistemas de tiempo compartido (sistema operativo multiusuario) y en computación distribuida.

En 1956 fue elegido miembro de la Royal Society.

Wilkes recibió el Premio Turing en 1967, que es considerado como el Premio Nobel de la Informática; con el siguiente comentario:

«El profesor Wilkes es conocido principalmente como el constructor y diseñador del EDSAC, el primer ordenador con unidad de control microprogramada. Construido en 1949, el EDSAC usaba una memoria basada en líneas de retardo de mercurio. También es conocido como el autor, junto con Wheeler y Gill, de un libro sobre "Preparación de Programas para las Computadoras Electrónicas Digitales" en 1951, en el que presentó el concepto de bibliotecas de programas de forma efectiva».

Hacia el final de los 1960, Wilkes también se interesó en la computación segura (basada en "capacidades"), y el laboratorio montó un computador experimental, el Cambridge CAP.

En 1974 concibió una red (en Hasler AG) que usaba una topología de anillo para reservar tiempo en la red. El laboratorio usaba al principio un prototipo para compartir periféricos. Llegaron a un acuerdo comercial, y se creó una tecnología similar que pasó a estar ampliamente disponible en el Reino Unido.

En 1980 se retiró de su cargo de profesor en el laboratorio y entró al equipo de ingeniería de Digital Equipment Corporation en Maynard, Massachusetts.

En 1986 Wilkes volvió a Inglaterra, y se convirtió en miembro del equipo de investigación de Olivetti. La Universidad de Cambridge le otorgó en 1993 el título honorífico de Doctor en Ciencia (*D.Sc*). En 2000 ingresa, como miembro en la New Year Honours List. En 2002, volvió al Laboratorio de Informática de la Universidad de Cambridge como profesor emérito.

Se le atribuye a Maurice V. Wilkes la cita: «Puedo recordar el instante exacto en el que me di cuenta de que una gran parte de mi vida a partir de entonces la iba a desperdiciar corrigiendo errores en mis propios programas».

Falleció el 29 de noviembre de 2010 a los 97 años.

### **Fuentes:**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Maurice\\_Wilkes](http://es.wikipedia.org/wiki/Maurice_Wilkes)

<http://es.wikipedia.org/wiki/EDSAC>

[http://www.wordiq.com/definition/Maurice\\_Wilkes](http://www.wordiq.com/definition/Maurice_Wilkes)

Para las fotografías: Derechos de autor del Laboratorio de Informática de la Universidad de Cambridge. Reproducido con permiso

