



NOTA DE PRENSA

www.fbbva.es

Es la tercera edición de estos galardones, dotados con 3,2 millones de euros distribuidos en ocho categorías

El matemático Donald E. Knuth gana el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento por “convertir la programación informática en ciencia”

- Su trabajo ha sido clave para crear el campo de la ciencia informática; por sus contribuciones se le considera “un gigante entre los gigantes”.
- La obra de Knuth *El arte de programar ordenadores* sistematiza la manera en que los humanos hablan con las máquinas. Referencia absoluta en el área, su primer volumen se publicó en 1968. Knuth aún se dedica a ella por entero.
- Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, creados en 2008, reconocen la investigación y la creación de excelencia. Sus ocho categorías reflejan los principales retos científicos, tecnológicos, sociales y económicos del presente.

18 de enero de 2011.- El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Tecnologías de la Información y la Comunicación ha sido concedido en su tercera edición al matemático estadounidense Donald E. Knuth, por “hacer de la programación informática una ciencia introduciendo técnicas matemáticas para el análisis riguroso de los algoritmos”, señala el acta del jurado.

Además, “aportó elegancia al promover la escritura de un código de programación sencillo, compacto y comprensible de forma intuitiva”.

El libro de Knuth *El Arte de Programar Ordenadores* está considerado “el trabajo más relevante de la ingeniería informática en su sentido más amplio, abarcando

los algoritmos y métodos que se encuentran en el núcleo de la inmensa mayoría de los sistemas informáticos con una claridad y profundidad poco común", señala el acta del jurado. "Su impacto, tanto en la teoría como en la práctica, no tiene parangón".

Knuth sentó las bases de los modernos compiladores, los programas que traducen el lenguaje de alto nivel de los programadores al lenguaje binario de los ordenadores. Los programadores pueden así escribir en lenguajes próximos a la forma de pensar de un ser humano, y su trabajo es después traducido de manera automática al lenguaje de las máquinas.

El galardonado es, además, el 'padre' del análisis de algoritmos, esto es, del conjunto de instrucciones que se da a un ordenador para ejecutar una tarea. "Los algoritmos se encuentran en el centro del mundo digital actual, y subyacen en todo lo que hacemos con un ordenador", explica el acta. Knuth sistematizó el diseño del software y "estableció los cimientos sobre los que se construyen los programas informáticos actuales".

Knuth es también el creador de los programas tipográficos más usados hoy en día en la edición de textos científicos, TeX y METAFONT, distribuidos en código libre. Son dos lenguajes que "incorporan la estética tipográfica permitiendo a los autores confeccionar documentos con diseño de imprenta", explica el jurado.

El volumen 4 A llega hoy

Donald Knuth (1938, Wisconsin) es desde 1993 profesor emérito de la Universidad de Stanford (EEUU), a la que se incorporó como catedrático a los treinta años. En la actualidad con la condición de "profesor emérito", dedica su tiempo a completar *El arte de programar ordenadores*, una serie de volúmenes en la que empezó a trabajar en 1962 y de la que se han publicado hasta ahora los tres—en 1968, 1969 y 1973—. Precisamente el volumen 4 A acaba de terminar de imprimirse y él mismo espera recibirlo hoy, según comentó en conversación telefónica tras serle anunciado el fallo del premio Fronteras.

La presidenta del jurado, Andrea Goldsmith, ha dado a conocer el nombre del premiado en un acto celebrado en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede madrileña de la Fundación BBVA, con la intervención el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo y del vicepresidente adjunto de Áreas Científico Técnicas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Juan José Damborenea.

La candidatura de Knuth fue presentada por el presidente de la Universidad de Stanford (EEUU), John L. Hennessy, con el apoyo de los catedráticos Richard Karp (Universidad de California en Berkeley, EEUU); Philippe Flajolet del Institute National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA, Francia); Kurt Mehlhorn (Instituto Max Planck, Alemania), Christos Papadimitriou (Universidad de California en Berkeley); Robert Tarjan (Universidad de Princeton, EEUU); Leslie Valiant (Universidad de Harvard, EEUU); y Andrew Yao (Tsinghua University, China).

Dedicación plena a 'El arte de programar ordenadores'

La dedicación a su obra es tal que Knuth evita cualquier distracción, entre ellas el correo electrónico. Lo explica en su página web: "Soy un hombre feliz desde que no tengo correo electrónico, el 1 de enero de 1999. (...) Lo que hago me lleva

muchas horas de estudio y concentración ininterrumpida. Trato de entender de forma exhaustiva ciertas áreas de las ciencias de la computación, para hacerlas accesibles a quienes no tienen tiempo para ese estudio”.

Ayer aportó, por teléfono, otra descripción de su trabajo: “Consiste en distinguir entre las aportaciones [en ciencia informática] que perdurarán y las que no”. Por ejemplo, “Internet cambia drásticamente cada mes, pero aún así hay cosas que están ocurriendo ahora y que seguirán siendo importantes dentro de 50 años; mi trabajo es descubrir cuáles son”.

La peculiar personalidad de Knuth es bien conocida en la comunidad científica. De niño jugaba con la calculadora de su padre -profesor de contabilidad en un instituto-, y trataba de encontrar la raíz cuadrada de 10 por el método de ensayo y error. A pesar de ello, en el Instituto Luterano de Milwaukee, el Knuth adolescente no se sentía especialmente atraído por el estudio de las matemáticas, y temía que sus notas no particularmente destacadas en esa materia le impidieran el ingreso en la universidad. El temor, claramente infundado, se debía a un confesado complejo de inferioridad que siempre le obligó a esforzarse mucho: entró en la Universidad de Case con las mejores notas registradas hasta entonces. Una vez allí, uno de sus profesores le atrajo definitivamente hacia las matemáticas, en lugar de la física –Knuth se reveló un pésimo científico experimental.

A pesar de sus profesores

Su primer encuentro con un ordenador, un IBM650, fue durante un trabajo de verano. La máquina le impresionó tanto que más tarde Knuth le dedicaría una de sus obras “como recuerdo de muchas tardes placenteras”. Desoyendo a sus profesores, que no le auguraban –ni a él ni a nadie- ningún futuro relacionado con las computadoras, Knuth pasó noches enteras ante el IBM650, fascinado –ha contado él mismo- por sus luces parpadeantes. Poco más tarde escribió un programa que ayudaría al equipo de baloncesto de su universidad a ganar la liga estudiantil –se basaba en fórmulas para evaluar a cada jugador-, algo considerado entonces tan original que fue recogido por medios de comunicación generalistas.

En 1963 se doctoró en Matemáticas en Caltech, el Instituto Tecnológico de California, y empezó a trabajar como profesor asociado. Ya entonces había aceptado el encargo de escribir un libro sobre compiladores, que se convertiría en los múltiples volúmenes de *El arte de programar ordenadores*.

Por entonces la informática daba sus primeros pasos, muy titubeantes. “Era un campo muy nuevo”, ha dicho Knuth, “sin una identidad propia, y los estándares de las publicaciones no eran muy elevados (...). Gran parte de los artículos publicados estaban, simplemente, equivocados. (...) Así que una de mis motivaciones era poner en limpio una historia que había sido contada muy mal”.

La diferencia entre ciencia y arte

¿Por qué escogió el término 'arte' en el título? "'Arte' remite a algo artificial, hecho por los seres humanos en vez de por la naturaleza; pero también es una obra bella. Pienso en crear algo bello, en que un programa de ordenador tenga estilo, elegancia, y que comunique bien. Los buenos programas deben estar también bien escritos", explicó ayer.

"Me gusta esta afirmación: la diferencia entre ciencia y arte es que la ciencia es algo que entendemos lo suficientemente bien como para explicárselo a los ordenadores, mientras que el arte es todo lo demás".

La razón de que sea necesario tanto tiempo para completar *El arte de programar...* es que "se están descubriendo muchas cosas nuevas; hay una enorme cantidad de material que en mi opinión siempre será importante".

Knuth, creador de un campo que ha emergido y crecido espectacularmente en las últimas décadas, no ha perdido un ápice de su capacidad de sorprender: "Todo lo que tiene que ver con los ordenadores hoy me sigue fascinando, y no hay una sola cosa de lo que ha ocurrido que yo hubiera podido predecir hace treinta años", comenta Knuth.

Jurado internacional

El jurado en esta categoría ha estado presidido por **Andrea Goldsmith**, catedrática de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Stanford, y ha actuado como secretario **Ramón López de Mántaras**, director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Los demás miembros han sido: **Ronald Ho**, Distinguished Engineer y director del Grupo de Investigación VLSI (Very Large Scale Integration) de Oracle Laboratories; **Oussama Khatib**, catedrático de Informática en el Laboratorio de Inteligencia Artificial de la Universidad de Stanford; y **Nico de Rooij**, director del Instituto de Microingeniería de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne (EPFL), en Suiza.

En las dos ediciones anteriores los galardonados en esta categoría fueron el israelí Jacob Ziv, cuyo trabajo hizo posible la compresión de los archivos informáticos de texto, imagen y vídeo hoy ampliamente usados; y el ingeniero y matemático estadounidense de origen indio Thomas Kailath, por hacer posible que los chips sigan siendo cada vez más pequeños.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento reconocen la investigación y creación cultural de excelencia. Su rasgo distintivo es su estrecha vinculación con los retos científicos, tecnológicos, sociales y económicos del presente siglo a través de ocho categorías, dotadas cada una de ellas con 400.000 euros.

CALENDARIO DE ANUNCIO DE LOS PRÓXIMOS GALARDONADOS

CATEGORÍA	FECHA
Ciencias Básicas	Jueves, 27 de enero de 2011
Biomedicina	Viernes, 4 de febrero de 2011
Ecología y Biología de la Conservación	Miércoles, 8 de febrero de 2011
Música Contemporánea	Martes, 15 de febrero de 2011
Economía, Finanzas y Gestión de Empresas	Miércoles, 16 de febrero de 2011

La Fundación BBVA centra su trabajo en la generación de conocimiento, la investigación científica y el fomento de la cultura, así como en su difusión a la sociedad. Esta promoción del conocimiento científico se materializa en proyectos de investigación; inversión en capital humano; y cursos de especialización, becas y premios. Entre las áreas preferentes de actividad de la Fundación BBVA figuran las ciencias básicas, la biomedicina, la ecología y la biología de la conservación, las ciencias sociales, la creación literaria y la música.

Pueden acceder a un vídeo que recoge las primeras impresiones del premiado tras recibir la noticia del galardón en el FTP de Atlas con estas coordenadas y nombre:

Servidor: **213.0.38.61**
Usuario: **agenciaatlas1**
Contraseña: **amapola**

El vídeo lleva por nombre:
Premio Fronteras TIC

Fundación **BBVA**

Si desea más información, puede ponerse en contacto con el Departamento de Comunicación de la Fundación BBVA (91 374 52 10 y 94 487 46 27 ó comunicacion@fbbva.es) o consultar en la web www.fbbva.es