



BUSCADOR

[buscador avanzado]



Ciencia animada : Revista : Agenda : Enlaces : La investigación en Andalucía

NOTICIAS

➤ Agroalimentación ➤ Ciencias de la vida ➤ Física, química y matemáticas ➤ Ciencias económicas, sociales y jurídicas

➤ Política y div. científica ➤ Tec. de la producción ➤ Salud ➤ Información y telecom. ➤ Medio ambiente ➤ Entrevistas

RSS

PRESENTACIÓN DE ANDALUCÍA INVESTIGA

SCIENCE PICS

INNOVA PRESS

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES

DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS MEJORES Y MÁS BARATOS

12 de Diciembre de 2008

Investigadores de los departamentos de Electrónica, Matemática Aplicada y Lenguajes y Sistemas Informáticos de la [Universidad de Granada](#), desarrollan un proyecto de excelencia cuyo objetivo es la formación de una plataforma multidisciplinar para el estudio de la viabilidad de nuevos dispositivos electrónicos para aplicaciones en el campo de las telecomunicaciones y la computación. Este proyecto, incentivado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, persigue el desarrollo de productos más competitivos y económicos, a partir de la simulación del comportamiento de nuevos dispositivos electrónicos mediante herramientas informáticas desarrolladas por los científicos granadinos.

Silvia Alguacil Martín

La mayoría de los componentes electrónicos con los que están fabricados los ordenadores, teléfonos móviles y reproductores multimedia, se fabrican principalmente en silicio, material semiconductor tecnológicamente muy conocido, fácilmente manipulable y muy abundante en la naturaleza, lo que abarata su precio. Existen otros materiales semiconductores, algunos de ellos con mejores propiedades electrónicas que el silicio, pero que cuentan con el hándicap de que no son tan fácilmente manipulables como el silicio, ni tan abundantes en la corteza terrestre, lo que los hace muy caros, y por lo tanto, muy poco accesibles al gran público.

Para que un ordenador funcione más rápido, o para poder reducir las dimensiones de nuestro teléfono móvil, o prolongar la vida de la batería de nuestro lector MP3, es necesario que los dispositivos electrónicos con los que están fabricados sean más rápidos, más pequeños y consuman menos energía. Hasta ahora, la mejora de las prestaciones de todos estos aparatos electrónicos se ha conseguido reduciendo las dimensiones de los dispositivos, pero manteniendo el silicio como materia prima para fabricarlos.

Así, se ha llegado a un momento en el que parece que ya no es posible reducir más las dimensiones de los dispositivos por razones de tipo físico. Significa esto que si queremos mejorar las prestaciones de los aparatos electrónicos es necesario buscar soluciones alternativas para fabricar dispositivos electrónicos, que difícilmente pasarían por dejar completamente de lado al silicio, por las razones antes expuestas. Parece, por tanto, que las soluciones pasan por buscar nuevas arquitecturas de dispositivos electrónicos basados en silicio.

Con este proyecto, incentivado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa con 83.527 euros, los investigadores de [la UGR](#) realizan simulaciones de los dispositivos electrónicos que las empresas semiconductoras fabrican, y además buscan mejorar las características de estos dispositivos mediante la modificación de su estructura, e incluso intentando modificar por diferentes métodos las propias características eléctricas del silicio.



Miembros del equipo de investigación

La fabricación de un dispositivo electrónico es un proceso muy costoso al alcance de muy pocos. Téngase en cuenta, por ejemplo, que el silicio que se emplea como base para fabricar dispositivos electrónicos (silicio en grado electrónico) es el material más puro que jamás ha fabricado el ser humano. Además, los dispositivos electrónicos actuales son tan pequeños (Intel anunció la inclusión de 1900 millones de transistores en su próximo microprocesador en el nodo de 32nm), que en su proceso de fabricación se necesita definir dimensiones con precisiones mayores de una millonésima de milímetro. Esto hace que cuando una compañía decide fabricar un determinado circuito o dispositivo electrónico, tiene que contar con las máximas garantías de que el nuevo dispositivo va a funcionar.

“Cuando se cambian algunas características de un dispositivo, las empresas necesitan saber si mejoran las prestaciones o no del nuevo producto que van a generar”, afirma Francisco Jesús Gámiz Pérez, responsable del proyecto. En este punto, la simulación del comportamiento de los dispositivos electrónicos previos a su fabricación adquiere un papel fundamental, convirtiéndose en una herramienta imprescindible. Es precisamente en este punto donde el grupo de investigación de la [Universidad de Granada](#), coordinado por el Profesor Gámiz, adquiere relevancia internacional participando en diferentes proyectos europeos en colaboración con los principales centros de investigación europeos.

Referentes internacionales

El *Institute of Microelectronics, Electromagnetism and Photonics* (IMEP-MINATEC) y el *Laboratorio d'Electronique et Technologie de l'Information* (CEA-LETI), ambos situados en Grenoble (Francia), y la Universidad de Warwick (Coventry, Reino Unido), son referentes a nivel mundial en el diseño, fabricación y caracterización de dispositivos nanoelectrónicos, y colaboradores del grupo de la [Universidad de Granada](#) en este proyecto. Los dispositivos fabricados y caracterizados en estos centros de investigación son estudiados, modelados y simulados mediante las herramientas desarrolladas por los investigadores de los departamentos de Electrónica, Matemática Aplicada y Lenguajes y Sistemas Informáticos de esta Universidad.



Francisco Jesús Gámiz Pérez junto a uno de los procesadores

La comparación de los resultados experimentales con los resultados de simulación que obtienen en Granada permite entender de manera detallada el funcionamiento de los dispositivos y, por lo tanto, posibilita el diseño de nuevas estructuras que optimicen las prestaciones de los mismos con vistas a aplicaciones en el campo de las telecomunicaciones y computación.

Aunque existen simuladores de dispositivos comerciales, éstos son demasiado generales y no permiten simular el comportamiento de dispositivos de última generación. Por esta razón las empresas necesitan que grupos especializados estudien sus dispositivos. De ahí que los simuladores que han desarrollado en [la UGR](#) estén permitiendo a este grupo de investigación realizar un estudio comparativo de las diferentes tecnologías potencialmente disponibles para el desarrollo de los nuevos dispositivos electrónicos.

La simulación del dispositivo consiste en calcular sus características eléctricas (es decir, la corriente eléctrica que se establece entre los terminales del dispositivo en función, por ejemplo, de la tensión aplicada a los mismos) a partir de su estructura y geometría. También se analiza cómo modificaciones en las dimensiones o composición del mismo, modifican diferentes parámetros de mérito, como pueden ser el nivel de corriente, velocidad de respuesta, potencia consumida, etc.. Para ello es necesario obtener previamente modelos matemáticos que relacionen las variables tecnológicas con las propiedades eléctricas del dispositivo, y posteriormente resolver dichas ecuaciones utilizando potentes ordenadores o supercomputadores.

Para optimizar estas herramientas de simulación, los investigadores granadinos cuentan, además, con la participación de expertos de la *Institucio Catalana de Recerca i Estudis Avançats* (ICREA) de la Universidad Autónoma de Barcelona y especialistas de la Universidad de Santiago de Compostela.

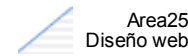
Empuje para las pequeñas empresas

Este grupo de investigación de la [Universidad de Granada](#) coordina el proyecto europeo EUROSIO+ (FP7-ICT-2007-1-216673) *European platform for low-power applications on Silicon-on-Insulator Technology*, en el que participan los principales centros tecnológicos europeos, como IMEP-MINATEC (Grenoble), CEA-LETI (Grenoble), IMEC (Centro de Investigación Avanzada en Microelectrónica) (Bélgica), Université Catholique de Louvain (Bélgica), Tyndall-National Institute en Cork (Irlanda) y la Universidad Tecnológica de Chalmers (Suecia). El principal objetivo de este proyecto es el desarrollo de una plataforma tecnológica que proporcione acceso a pequeños grupos de investigación universitarios europeos a tecnologías electrónicas de última generación para la integración de circuitos de baja potencia y radio-frecuencia. Esta plataforma permitirá en un corto plazo de tiempo, unos dos a tres años, que grupos europeos, y por tanto andaluces, puedan integrar sus diseños y realizar prototipos de los sistemas desarrollados, accediendo a una tecnología de las más avanzadas en la actualidad a nivel mundial, como es la que se desarrolla en el CEA-LETI de Grenoble. Por ejemplo, actualmente y en colaboración con la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, este grupo de investigación del Departamento de Electronica de la [Universidad de Granada](#) está desarrollando un sistema de obtención de imágenes médicas para la identificación del cáncer de mama. Dicho sistema será prototipado utilizando la tecnología del CEA-LETI en Grenoble a través de la plataforma EUROSIO+.

La gran industria electrónica no explota una idea si no está absolutamente convencida de su funcionamiento. El problema con el que se encuentran los grupos universitarios y empresas de propiedad intelectual es que, una vez realizados sus diseños, la implementación práctica de los mismos tiene unos costes tan elevados que es inaccesible a la mayoría. Sin embargo, éste es un paso absolutamente necesario para convencer a un grupo industrial de la validez del mismo. Con este consorcio se facilita a los grupos europeos que se lleven a la industria sus ideas: si un grupo europeo diseña un sistema electrónico, lo envía a este centro, donde se le fabricará un prototipo. Así, usando tecnología de última generación se podrán fabricar prototipos que, de ser exitosos, puedan ser llevados posteriormente a la gran industria. Esto permite a los investigadores que puedan demostrar que sus diseños funcionan y convencer a la industria de que esa idea es interesante para patentarla y llevarla a producción.

Descargue las imágenes de esta noticia:[Miembros del equipo de investigación](#)[Investigador principal del proyecto](#)**Más información:**

Francisco Jesús Gámiz Pérez
Depart. Electrónica y Tecnología de Computadores
Facultad de Ciencias
[Universidad de Granada](#)
Tlf.: 958 24 61 45

E-mail: fgamiz@ugr.es[« VOLVER](#)[\[IMPRIMIR\]](#)[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)[\[MÁS NOTICIAS\]](#)[\[HEMEROTECA\]](#)[Creative Commons License](#)Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).Area25
Diseño web[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Mapa web](#)