

ECONOMÍA / Solbes saca adelante los Presupuestos en el Congreso y ve más riesgos en el crecimiento / 40



AL DÍA / La revista 'Nature' dedica su portada a una investigación en la que participa Pedro Miguel Etxenike / 4

DEPORTES / El grupo inversor que tiene intereses en China quiere entrar en el Consejo de la Real / 52 Y 53

Hacienda devolvió 1.048 euros de media a cada guipuzcoano en la campaña de la Renta

INGRESOS Un total de 89.685 contribuyentes tuvieron que pagar a la Diputación 178,5 millones, un 34% más que en la anterior declaración del IRPF, y la recaudación global del ejercicio 2006 llegó a 4.400 millones

IMPUESTO DE SOCIEDADES Gonzalez dice que el EBB impuso que el PNV de Gipuzkoa enmendase el tipo para unirse así al 28% de Álava y Vizcaya

La devolución media a cada guipuzcoano en la última Declaración de la Renta asciende a 1.048 euros, según el balance de la campaña que ayer presentó el diputado foral de Hacienda, Pello Gonzalez. Las grandes cifras del IRPF en Gipuzkoa desve-

lan que 89.685 contribuyentes han tenido que pagar un total de 178,5 millones, mientras que la declaración fue negativa para 272.847 guipuzcoanos. A su vez, cada empresa del territorio ha desembolsado 52.778 euros de media. PÁGS. 38 Y 39



JOSE USOZ

Un quirófano para una cirugía menos invasiva

El Hospital Donostia acaba de estrenar un nuevo quirófano que marcará la pauta de la renovación de las salas de operaciones. Dotado con modernos sistemas de visión en el interior del cuerpo, permitirá que determinadas intervenciones quirúrgicas sean mínimamente invasivas. En la imagen, uno de los equipos médicos del quirófano 6. PÁG. 6

Ibarretxe dice que el PNV no invertirá a un presidente que no avale su plan

El 65% de los vascos iría a votar en la consulta, según un sondeo hecho por el Gobierno Vasco

Ibarretxe avanzó ayer que el PNV sólo apoyará la investidura del futuro presidente del Gobierno español si el que sea candidato apoya la hoja de ruta propuesta por el Gobierno Vasco. . PÁG. 30

Desarticulada en Burgos una red de islamistas que captaba terroristas por internet

La mujer vasca de uno de los detenidos dice que su marido es inocente PÁG. 36

CULTURA



CINE

El donostiarra Luis Berdejo dirigirá un largo en Hollywood

PÁG. 76

EL PROBLEMA DE LAS BASURAS

“San Marcos tiene que cumplir los convenios vigentes”

◀ JUAN MARTIN ALDAREGIA II PRESIDENTE DE SASIETA

“Pretenden que nos pasemos a su fe incineradora”

RICARDO ORTEGA II PRESIDENTE DE SAN MARCOS ▶

PÁGS. 2 Y 3

HOY, 120 PÁGINAS			
AL DÍA	2	ECONOMÍA	38
LOCAL	16	MUNDO	46
ESQUELAS	24	DEPORTES	52
OPINIÓN	27	BREVES	68
POLÍTICA	30	CULTURA	76

GENTE	81
TELEVISIÓN	86
AGENDA	82
PASATIEMPOS	90
TIEMPO	91



CIENCIA

'Nature' dedica su portada a una investigación en la que participa Etxenike

La medición de electrones que 'viajan' en materia sólida abre la puerta a una electrónica 100.000 veces más rápida

El presidente del DIPC aporta la base teórica del estudio hecho en Alemania

IÑIGO URRUTIA

SAN SEBASTIAN. DV. La revista *Nature* dedica hoy la portada de su último número a una investigación que ha registrado, por primera vez, el transporte de electrones entre átomos en materiales sólidos en la escala del attosegundo, y en la que ha participado Pedro Miguel Etxenike, presidente del Donostia International Physics Center (DIPC), que fue el promotor de la investigación. El descubrimiento podría ayudar a desarrollar la electrónica ultrarrápida, ya que aumentaría casi 100.000 veces la velocidad de la electrónica actual.

Los resultados de la investigación tienen una trascendencia capital porque, en última instancia, la posibilidad de poder manipular o controlar esos flujos abre «un nuevo campo de la ciencia en el que convergerán la física de attosegundos con la nanotecnología».

El logro permite atisbar unas mejoras de rendimiento exponenciales en los circuitos electrónicos, que están en la base de funcionamiento de computadoras, aparatos de comunicación e instrumentos de medida.

Electrónica ultrarrápida

Si la base de cálculo, de encendido-apagado, de estas tecnologías se realiza ahora en los modelos más avanzados en frecuencias de nanosegundos (la mil millonésima de segundo), el control de

DATOS

► **Título:** *Attosecond spectroscopy in condensed matter.*

► **Contenido:** Ha permitido obtener la primera medida precisa del viaje de dos tipos de electrones en materiales sólidos en attosegundos, equivalente a la trillonésima parte de un segundo.

paso de electrones en determinados materiales sólidos permitiría que la velocidad pudiera medirse en millonésimas de la billonésima de segundo, es decir electrónica ultrarrápida, 100.000 veces más veloz que la actual.

La unidad de tiempo entre los seres humanos es el segundo, pero en el mundo atómico tiende al attosegundo, que equivale a 0.000 000 000 000 000 001 segundos. A Etxenike le gusta hacer la equivalencia de que un attosegundo es a un segundo «lo que un segundo es a la edad del Universo, aproximadamente 13.700 millones de años».

Etxenike, que precisamente hoy será nombrado presidente de la academia de las ciencias, de las artes y de las letras Jakiunde que ha promovido Eusko Ikaskuntza, explica que «si bien estos tiempos son sumamente cortos, constituyen el límite de velocidad para los procesos electrónicos del futuro. Los avances tecnológicos que nos acerquen a este límite dependen de nuestra capacidad para medirlos en tiempo real y, finalmente, controlar el

transporte de electrones en sólidos, con precisión de attosegundos».

Esa capacidad de medición y control es precisamente el núcleo de la investigación que se ha sustentado sobre la base teórica desarrollada por Etxenike y que se ha ejecutado en el laboratorio de Attosegundos del Instituto de Óptica Cuántica Max Planck de Munich, bajo la dirección de Adrián Cavalieri, Ferenc Krausz y de Ulrich Heinzman, de la Universidad de Bielefeld, de manera que han conseguido medir la diferencia en los tiempos de viaje de dos distintos tipos de electrón a través de varias capas atómicas.

«El experimento constituye la primera medida con precisión de attosegundos realizada en materiales sólidos, y abre el campo del control sobre el transporte de electrones en sólidos a escala atómica», subraya Etxenike. Se da la curiosidad de que esta investigación se ha efectuado con un material denominado wolframio (o tungsteno), que es el único elemento descubierto en la península, concretamente por los hermanos Elhuyar en el Seminario de Bergara a finales del siglo XVIII.

Transportar información

El transporte controlado de carga eléctrica por electrones a través de nanocircuitos constituye la base de la electrónica moderna. El presidente del DIPC explica que «en los circuitos más avanzados, los electrones son conducidos por un voltaje de microondas, que es capaz de dar paso o cortar la corriente en una fracción de nanosegundo. Ese tiempo de transición apagado-encendido, determina el número de cálculos que puede ejecutar un computador temporizado por el circuito, en un período de tiempo definido».



Pedro Miguel Etxenike, en su despacho del DIPC, junto a una pantalla en la que

«En última instancia, –prosigue– la velocidad de la transición apagado-encendido queda limitada por el tiempo que tardan los electrones en viajar a través de las estructuras utilizadas para guiar o controlar su corriente. Estructuras más pequeñas conllevan transiciones más rápidas y flujos más densos de información».

Desde esta perspectiva, el progreso tecnológico camina por la senda de miniaturizar al máximo los circuitos y de alcanzar velocidades inimaginables que multiplican exponencialmente la capacidad de procesamiento de información. En las pruebas experimentales realizadas ahora los electrones fueron estimulados con fotones mediante láseres y se desplazaron a 5.000 kilómetros por segundo. «Estas consideraciones son las que impulsan

la búsqueda de nanoestructuras cada vez más pequeñas en la electrónica del estado sólido, desembocando en arquitecturas de escala molecular».

Hay un límite físico, el del átomo al que, con descubrimientos como el efectuado ahora, ya se aproxima la electrónica. «La distancia entre átomos vecinos en una estructura cristalina o en una molécula supone la longitud más corta posible para canalizar o interrumpir corriente con aplicaciones en la informática. Esto resultaría en la emergencia de una nueva electrónica, la de Petahercios, en la que la dirección de la corriente puede cambiar con una frecuencia de varios billones de veces por segundo, unas cien mil veces superior a la electrónica actual», concluye Pedro Miguel Etxenike. ■

iurrutia@diariovasco.com

PVP recomendado para Focus Coupé Trend 1.6 100cv en Península y Baleares. Prever IVA, transporte, descuento promocional y aportación del concesionario incluidos. Oferta no válida para empleados y flotas. TIN: 0%, Comisión de Apertura: 0%, Importe máximo a financiar: 8.000€. Financiación ofrecida por FCE Bank plc, sucursal en España. Intereses subvencionados por Ford España, S.L. Oferta válida hasta el 30.11.07. REBE nº 07/40228. Modelo visionado no corresponde al ofertado. Consumo medio combinado Focus/C-MAX de 4,7 a 9,3 l/100km. Emisiones de CO₂ de 125 a 224 g/km.



Ford Focus desde 12.900€

y además 0% TAE

En financiaciones a 24 meses hasta 8.000€

RED FORD DE GIPUZKOA

Automóviles Kondia
Avda. Otaola, 22.
EIBAR.

Automóviles Mugarri
Araba Etorbidea, s/n.
MONDRAGON.

Easo Motor
Avda. Zarauz, 100 (Lorea). DONOSTIA/SAN SEBASTIÁN
Ctra. Nac. I, km. 469. OIARTZUN. Oria Etorbidea, pab. 2. LASARTE.
Juan Thalmes Labandibar, s/n. IRUN. Ctra. Nac. I, km. 419. BEASAIN.

Garaje Elorza
Avda. de Alcibar, s/n.
AZKOITIA.

Feel the difference



CIENCIA

La academia Jakiunde se crea hoy en Donostia con la élite de las ciencias, las artes y las letras

Promovida por Eusko Ikaskuntza durante los últimos seis años

Será un foro «muy crítico» del país

I. U.

SAN SEBASTIAN. DV. La sociedad de estudios vascos Eusko Ikaskuntza celebrará hoy en Donostia la constitución de la academia de las ciencias, de las letras y de las artes Jakiunde (sabiduría), de la que inicialmente formarán parte 25 personalidades ilustres del País Vasco, Navarra e Iparralde.

Eusko Ikaskuntza ha fraguado la creación de esta academia durante los últimos años con el propósito de que se convierta en una institución de referencia para el país, tanto para señalar con espíritu «muy crítico» sus carencias como para orientarse frente a los retos de un cambio social permanente.

La academia estará presidida por Pedro Miguel Etxenike y el criterio de selección de los académicos se ha basado en el listado de ganadores de los premios Euskadi de Investigación, Eusko Ikaskuntza-Caja Laboral y Príncipe de Viana.

Una de las tres funciones atribuidas a Jakiunde será la de servir de foro de reflexión sobre los grandes y nuevos retos de las comunidades científica, artística y social. «Es un foro de reflexión de gran nivel que trabajará en equipos y comisiones para emitir por propia iniciativa sus estudios e informes a la sociedad en función de las carencias del país», señalan sus promotores. Además, se contempla que pueda funcionar también «bajo demanda» de las instituciones que quieran utilizarlo como órgano consultivo. Un tercer planteamiento es que Jakiunde sea un «faro» para el funcionamiento de las secciones científicas de Eusko Ikaskuntza.



Javier Retegui. [DAVID APREA]

DATOS

► **Jakiunde:** Academia de Eusko Ikaskuntza que en un año y medio o dos adquirirá independencia jurídica como institución

► **Académicos:** En su inicio son aquellos galardonados con los premios Euskadi de Investigación, Eusko Ikaskuntza-Caja Laboral y Príncipe de Viana.

ficas de Eusko Ikaskuntza.

La academia tendrá su sede probablemente en San Sebastián, dado que Eusko Ikaskuntza mantiene negociaciones en este sentido con el ayuntamiento donostiarra y la Diputación de Gipuzkoa.

Durante las últimas semanas el proyecto ha sido presentado por Etxenike y el presidente de Eusko Ikaskuntza, Javier Retegui, al lehendakari Juan José Ibarretxe y al presidente de la comunidad foral navarra, Miguel Sanz,

que han brindado su apoyo entusiasta a la iniciativa. El acto de constitución que se celebrará hoy en el palacio de la Diputación estará presidido por el lehendakari, en tanto que el Gobierno de Navarra estará representado por su consejero de Educación, Carlos Pérez-Nievas.

Marcaide, Bayo, Moneo...

El elenco de personalidades que integran Jakiunde representa a lo mejor de la ciencia, el arte y la literatura. Del ámbito de la ciencia dura, de la Física y de la Química, provienen los académicos José María Asúa, Juan Colmenero, Félix Goñi, José Antonio López de Castro y Jesús María Ugalde, al igual que los casi vecinos de nacimiento, el matemático eibarrés Enrique Zuazua, la economista bergarés Mari Carmen Gallastegui, el astrónomo elgetarra Jon Marcaide y el también bergarés Javier Retegui.

La catedrática de Farmacia Iciar Astiasarán y el médico Juan José Goiriena completan el listado de científicos de lustre.

Como representantes de las artes figuran el arquitecto Rafael Moneo, la soprano María Bayo, el cineasta Montxo Armendáriz, y el director de fotografía Javier Aguirresarobe. Y junto a ellos los literatos Bernardo Atxaga, María Asun Landa y Miguel Sánchez-Ostiz. Desde Estados Unidos, Juan Uriagereka, lingüista mundialmente reconocido, también ha aceptado de modo entusiasta sumarse a la academia.

El ámbito de las humanidades y las letras estará representado en Jakiunde por el antropólogo Jesús Altuna, el filósofo Javier Echeverría, los catedráticos de Derecho José Luis de la Cuesta y Gurutz Jáuregui y los historiadores Maite Lafourcade y Gregorio Monreal. ■



se observa la portada del número que hoy publica *Nature*. [USOZ]

El reto de Etxenike-Heinzmann

I. U.

Pedro Miguel Etxenike planteó hace dos años a su colega alemán Ulrich Heinzmann, de la Universidad de Bielefeld, el reto de medir el viaje de dos tipos de electrones en materiales sólidos en attosegundos, una escala en la que hasta entonces sólo se había medido el viaje de un electrón de un átomo a otro.

En ese logro, que midió que un electrón tarda 320 attosegundos en 'viajar' de un electrón a otro, participaron el propio Etxenike y Daniel Sánchez Portal, del centro mixto CSIC-UPV de Donostia junto con un

equipo de científicos de la Universidad de Hamburgo, y también se publicó en la revista *Nature*.

Etxenike recuerda que el intercambio de impresiones con Heinzmann durante un congreso al que asistieron en Francia les llevó a ambos a ser bastantes escépticos sobre la posibilidad de que la medición se pudiera hacer sobre materia condensada, en sólido.

Pero el científico alemán aceptó el envite y así se fraguó la investigación, a la que Pedro Miguel Etxenike ha aportado los conceptos teóricos y la explicación de los resultados obtenidos.



Cambia de vida



Francia, más cerca que nunca

Residencial Baratzgainean, con todas las garantías de una inversión sin riesgos

- Situada en el centro de Hendaia
- A 5min del topo y de la frontera.
- Gastos de escrituras aprox. de un 3%.
- Posibilidad de desgravar los intereses.



INFORMACIÓN Y VENTA

00 33 559 209 797

Teléfono gratuito: 900 993 317

