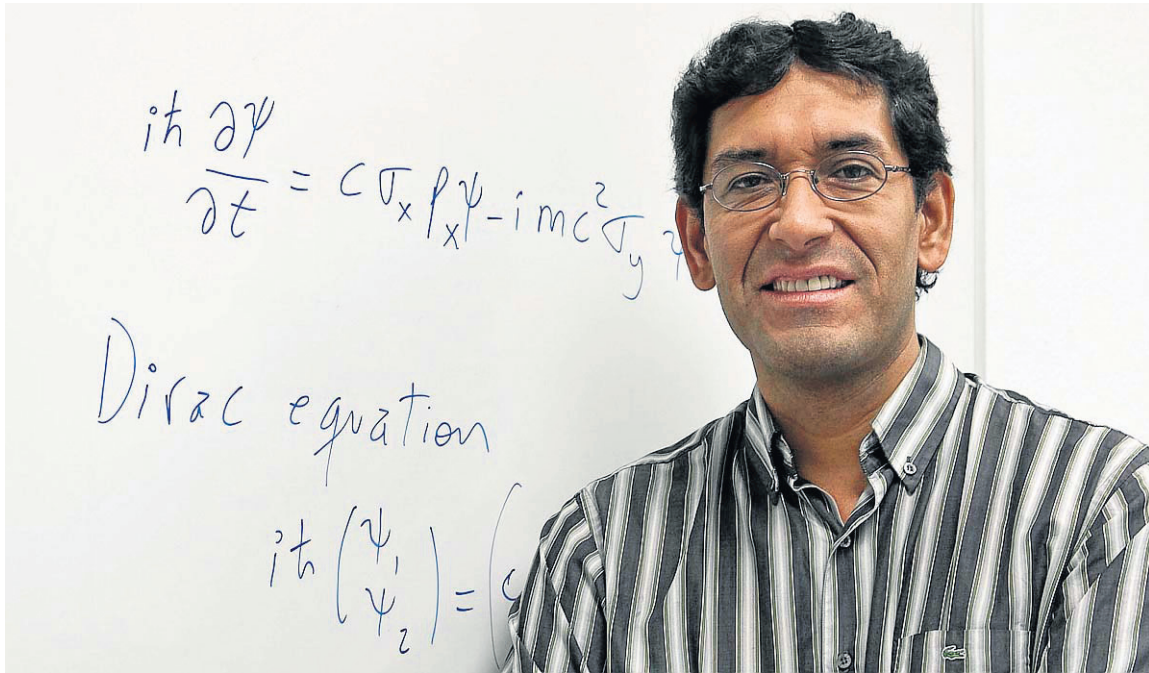


ENTREVISTA

ENRIQUE SOLANO <A VECES, LOS TEMAS DE INVESTIGACIÓN SE APODERAN DE UNO>



El investigador peruano Enrique Solano está especializado en simulación cuántica. CARLOS MUÑOZ

PREGUNTA ¿Cómo describiría su área de trabajo?

RESPUESTA Es un área multidisciplinar, que gira fundamentalmente alrededor de dos temas centrales del conocimiento científico del siglo XX: por un lado, la teoría de la información y, por otro, la física cuántica. La fusión de ambas crea un área nueva denominada información cuántica, que aprovecha los nuevos principios y leyes de la física cuántica para transformar el concepto de información.

P. Supongo que estamos hablando de computación cuántica...

R. Dentro del marco de la información cuántica, la computación es

■ **NACIÓ** EN LIMA (PERÚ) EN 1964 Y SE DOCTORÓ EN FÍSICA EN LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE RÍO DE JANEIRO (BRASIL). HA TRABAJADO COMO INVESTIGADOR EN PERÚ, BRASIL, FRANCIA Y ALEMANIA. ES PROFESOR IKERBASQUE EN LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO DESDE 2008.

■ **LA REVISTA 'NATURE'** PUBLICÓ SU TRABAJO 'SIMULACIÓN CUÁNTICA DE LA ECUACIÓN DE DIRAC' EN 2010.

■ **PARTICIPÓ** EN LOS SEMINARIOS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. ORGANIZA EL CONGRESO DE SIMULACIONES CUÁNTICAS EN EL CENTRO DE BENASQUE.

un cajón nada más, tal vez el más conocido. El gran cambio de paradigma en el conocimiento tuvo lugar al darnos cuenta de que, si antes un material podía codificar un voltaje que representaba el 0 y el 1, ahora la física cuántica permite la coexistencia simultánea de estos dos estados aparentemente contradictorios. Es decir, no está solo en 0 o en 1 de forma exclusiva, sino en 0 y en 1 al mismo tiempo. Este paralelismo cuántico permite que se acelere el procesamiento de la información, dando lugar al concepto de computación cuántica, en el cual trabajamos. Pero existen otras áreas, como la simulación cuántica, en la que yo trabajo, y que

personalmente me resultan mucho más estéticas y atractivas.

P. ¿En qué consiste la simulación cuántica?

R. Tiene mucho de analogía con el teatro. El teatro es una falsificación estética de la realidad y la simulación cuántica pretende algo similar, es decir, ir a una especie de escenario y hacer que se produzcan situaciones específicas que uno diseña para hacer estudios de cosas que en el contexto original no se podrían hacer.

P. ¿Podría ponernos algún ejemplo donde se haya aplicado?

R. La fusión de dos de los grandes temas de la física del siglo XX como son la física cuántica y la teoría de la Relatividad de Einstein dan lugar a lo que se conoce como física cuántica relativista, muy difícil de estudiar, ya que se requieren velocidades cercanas a la de la luz. Sin embargo, lo que nosotros hemos hecho en los últimos años es realizar propuestas para que fenómenos relativistas que deberían suceder a velocidades muy altas se reproduzcan de forma artificial en laboratorio, donde los átomos se mueven a bajas velocidades. Y hemos logrado que se comporten como si estuvieran a una velocidad cercana a la de la luz.

P. ¿Este trabajo es puramente teórico?

R. Mi trabajo es a nivel teórico, pero casi todo lo que hago pretendo que acabe en experimentos; todo un reto. En el caso que comentaba, se hizo un experimento en colaboración con la Universidad de Innsbruck que salió publicado en la revista 'Nature' el año pasado. Pudimos ver cómo los ordenadores del experimento obtenían los resultados que nosotros imaginamos hace dos años, fue una cosa impresionante. El resultado mediático e histórico, en mi opinión personal, fue que el fenómeno estudiado, predicho en 1926-1927, jamás había sido observado antes.

P. ¿Y esto es extrapolable a otros fenómenos?

R. Por supuesto, estamos tratando de conseguir una simulación cuántica que produzca un conocimiento nuevo que no se podría obtener de otro modo. Además, sabemos que existen formas de hacer simulación cuántica con las que obtener más resultados que si pusiésemos a trabajar juntos todos los ordenadores que existen en el planeta durante un tiempo comparable con la edad del Universo. Hay problemas relevantes en física cuántica como las estructuras de materiales, de gran complejidad, ya que un solo gramo de material contiene muchos átomos, y esto no se puede reproducir en los ordenadores, es necesario buscar ese paralelismo de la simulación cuántica para poder acceder a ese proceso.

«PARA MÍ, EL OBJETIVO ES LA BÚSQUDA DE CONOCIMIENTO, PERO SÉ QUE HAY EMPRESAS A LA ESPERA DEL PRIMER RESULTADO PARA PATENTAR»

P. ¿Cómo ve el futuro de este campo?

R. En los ochenta, la computación y la simulación cuántica fueron solo propuestas conceptuales, pero, inmediatamente, empezaron varios laboratorios a desarrollar las tecnologías y, hoy, Europa apoya decididamente las

tecnologías emergentes, entre ellas las tecnologías cuánticas.

P. ¿Cómo ve un físico teórico como usted la tendencia actual a que todo deba tener aplicación?

R. Desde el inicio de mi carrera me interesé por la física cuántica, y luego conocí la información cuántica, tanto desde un punto de vista teórico como ligada a experimentos; a veces pienso que los temas de investigación se apoderan de uno y no al revés. Yo soy un científico muy purista y persigo la búsqueda del conocimiento, pero no soy ingenuo y sé trabajar también con visión aplicada. Hay empresas a la espera del primer resultado para patentar y vender; hay un mercado potencial muy grande.

ANA SEBASTIÁN

ORIENTAR EL FUTURO

NUEVOS CICLOS FORMATIVOS > TÉCNICO SUPERIOR EN AUTOMOCIÓN

Este profesional organiza, programa y supervisa la ejecución de las operaciones de mantenimiento y su logística en el sector de automoción (automóviles, vehículos pesados, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas). Diagnostica averías en casos complejos y garantiza el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por el fabricante del vehículo

■ **EL CICLO FORMATIVO** Pertenece a la familia profesional de Transporte y Mantenimiento de Vehículos, y supone la adaptación del anterior título de igual nombre a las nuevas tecnologías aplicadas a la electromecánica, carrocería y motores. Tiene una estructura modular y una duración de 2.000 horas (120 créditos ECTS) distribuidas en dos cursos académicos. En Aragón, esta formación puede cursarse en varios centros educativos de las tres provincias.



■ **MÓDULOS** Para obtener el título de Técnico Superior en Automoción, hay que cursar los siguientes módulos formativos: Sistemas eléctricos, de seguridad y de confortabilidad (120 horas); Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje (120 horas); Motores térmicos y sus sistemas auxiliares (110 horas); Elementos amovibles y fijos no estructurales (120 horas); Tratamiento y recubrimiento de superficies (120 horas); Estructuras del vehículo (75 horas); Gestión y logística del mantenimiento de vehículos (70 horas); Técnicas de comunicación y de relaciones (35 horas); Inglés (106 horas); Empresa e iniciativa emprendedora (63 horas); Proyecto en Automoción (25 horas); y Formación y orientación laboral (50 horas). Una vez superada esta formación, se realizan 370 horas de prácticas en una empresa del sector de la automoción.



■ **ÁMBITO LABORAL** Sector de construcción y mantenimiento de vehículos, en los subsectores de automóviles, vehículos pesados, tractores, maquinaria agrícola, industrias extractivas, de construcción y de obras públicas, talleres, compañías de seguros, empresas dedicadas a la inspección técnica de vehículos y fabricantes de vehículos y componentes.

Esta información ha sido elaborada por el Centro Permanente de Orientación Profesional de CEPYME, financiado por la DGA, la Diputación y el Ayuntamiento de Zaragoza. Teléfono 976-766060.