

Ciencias

David Gross,
esta semana
en Madrid.
CLARA SALAS / ICT

Entrevista

NUÑO DOMÍNGUEZ
MADRID

David Gross abandona la sala de conferencias, se sirve un café solo y sale del edificio para encenderse un puro al sol. Parece un tipo cualquiera que sólo quiere fumar y conversar. "Una vez estuvieron a punto de lincharme en Texas", arranca Gross (Washington DC, 1941), que recibió el Nobel de Física en 2004.

En 1973 teorizó que los quarks (piezas indivisibles de materia que forman el núcleo atómico) están unidos por una fuerza irresistible que se hace más intensa cuanto más se intenta separarlos. Es un apego físico impagable, ya que impide que los átomos, las moléculas, el mundo se desmorone. Años después, los experimentos confirmaron punto por punto la teoría de Gross y los dos colegas con los que compartió el galardón. Aquel día en Texas le preguntaron si creía que Dios estaba detrás de todo esto y la audiencia se molestó mucho con su respuesta: "No he encontrado a Dios en las ecuaciones".

Gross ha venido a Madrid justo cuando otra predicción teórica digna de un Nobel puede confirmarse. Con gran revuelo para la comunidad científica, el martes se anunciaron lo que pueden ser las primeras pruebas de la existencia del bosón de Higgs, la partícula que explicaría por qué los quarks tienen masa y, por tanto, permiten que el mundo exista tal y como lo conocemos.

Siguiendo la vena coloquial, Gross asegura que, tras los resultados presentados esta semana, las apuestas quedan "dos a uno" a favor del bosón.

¿Qué opina del nombre 'partícula dios' que se le da al higgs?

Es un mal nombre. Fue realmente estúpido por parte de Leon Lederman [padre del término] darle ese nombre para vender libros. Es sólo una partícula, de hecho, no es muy interesante en sí. Sólo es una manera de distinguir un mecanismo para las dinámicas que aportan masas a los quarks y los electrones, etcétera. Sabemos que ese mecanismo se ha observado, pero no estamos seguros si tiene una explicación simple, a la higgs, o es más complicada. Esta explicación simple probablemente sea la correcta. De hecho, parece que la hayan encontrado.

«Fue realmente estúpido llamarle 'partícula dios' al bosón»

«Es casi imposible dar un Nobel a todos los responsables»

«En Madrid se ha hablado de crear una fábrica de higgs»

¿Cree que lo que se presentó el martes en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) es el higgs?

Sé que no es suficiente para ganar el Nobel [risas]. Para mí, si tuviera que elegir entre sí o no, digo que sí. Dos a uno. Es una evidencia muy buena. Así se hacen los descubrimientos. El primer anuncio es provisional. Seis meses después se vuelve más fuerte y en diez años se queda en segundo plano.

Menciona el Nobel pero ¿quién entre los miles de científicos que trabajan en el LHC lo ganarían si se descubre el bosón?

Es casi imposible darlo. Desde hace años la gran ciencia tiene un problema. Este año han dado un premio al equipo que descubrió la aceleración del universo. Se lo han otorgado a tres personas, que son los líderes de grandes equipos. Hay mucho esfuerzo en todo esto y es muy difícil seleccionar a una sola persona. La Academia está limitada por el testamento de Alfred Nobel y son muy estrictos, porque dice que no puede premiarse a más de tres personas. Sin embargo, el Nobel de la Paz se ha concedido al IPCC, que tiene unos 2.000 miembros, y Alfred Nobel no se levantó de su tumba ni nada parecido. Tal vez ahora tengan que relajar también las reglas con los premios de ciencia.

Dice que en diez años el bosón estará en segundo plano, ¿qué estará en el primero?

Aquí, en la reunión [el congreso inaugural del Instituto de Física Teórica celebrado hasta el viernes en Madrid], se ha hablado de crear una fábrica de higgs. Un colisionador de electrones y positrones que produciría sólo higgs. Por otro lado, hay muchas más cosas más allá. Muchos esperamos un super-

David Gross

Nobel de Física en 2004. El experto, que ha inaugurado el Instituto de Física Teórica en Madrid, analiza el anuncio realizado por el CERN

«Creo que lo que ha visto el LHC es el bosón de Higgs»



mundo, la supersimetría. Si se descubre se abre un nuevo territorio, porque por cada partícula que conocemos habría una compañera nueva y desconocida. Es uno de los objetivos del LHC, decirnos qué tipo de máquina debemos construir después y cuánta energía debe tener. **¿Es el tipo de supersimetría que dice que hay cinco bosones de Higgs?**

Sí. Este escenario abre un nuevo modelo que desconocemos. En el actual, con un higgs, es simplemente un número que no conocemos, la masa del bosón.

¿Le gusta la posibilidad de que sólo haya un higgs?

No. Si aparece el higgs del modelo estándar nos llevará años describirlo, pero una vez lo hagamos, las cosas serán aburridas. Es este caso no sabríamos qué hacer después. Tendremos que decir [a los políticos]: "Creemos que hay más física por descubrir pero no sabemos dónde, si tenemos 20.000 millones de euros construiremos una máquina diez veces más potente". Es un argumento difícil de defender incluso en tiempos de abundancia.

¿En alguna de las supersimetrías podría haber neutrinos más veloces que la luz?

Este es un asunto raro. El experimento tiene que estar mal hecho. Lo contradice todo lo que sabemos, si aceptas la relatividad. Habría que rechazar miles y miles de experimentos que la confirman. Además, una explosión de supernova corrobora esos experimentos. Es difícil decir dónde está el fallo. Intentan medir distancias y tiempo con precisiones increíbles con GPS pero, cuando usas GPS

La incógnita se desvelará en 2012

Los datos presentados en el Gran Colisionador de Hadrones la semana pasada han detectado un exceso de señales que podría deberse a la presencia del bosón de Higgs. Pero la confianza estadística existente no basta para confirmar su descubrimiento. La gran máquina de Ginebra acumulará más datos durante 2012 y a final de año tendrá suficientes como para decir con seguridad si existe la 'partícula dios', o si por el contrario no está y es necesario buscar otra que tenga su misma función: darle masa a las otras partículas elementales.

,a veces te dice que estás a cien metros de donde realmente te encuentras. Seguramente tengan un error. Todo está en proceso. Hay otros experimentos en Fermilab [EEUU] que repetirán el experimento y que tardarán dos años.

¿Cuánto se tardará en cerrar el caso del higgs?

Para detallarlo, verán a finales de año si el exceso de señales es el higgs. Habrá que medir después su descomposición, su rotación, llevará años establecer o confirmar todas sus propiedades. Y además puede haber discrepancias en cada paso del proceso.

¿Estamos hablando de una década?

La existencia de los neutrinos se propuso hace 80 años, se detectaron hace 40 y aún hoy no conocemos todas sus propiedades. Estas cosas son difíciles.

¿Es la supersimetría compatible con el modelo estándar que predice el higgs?

El tipo de señal que se presentó el martes en el LHC es compatible con el modelo estándar, pero también podría serlo con una versión compleja de la supersimetría. De hecho la señal observada está justo en el límite entre ambas.

Y cuando se haya cerrado el caso, se habrá solucionado lo relativo a la materia, que supone sólo el 4% del universo. ¿Qué pasa con el resto, materia oscura y energía oscura?

La supersimetría produce materia oscura de manera natural, así que si aparece en el LHC podríamos encontrar su origen. La energía oscura es diferente. Sabemos que sólo hay una forma que puede tomar, pero no sabemos la explicación.

Usted trabaja ahora en la teoría de cuerdas, que va mucho más allá de los límites del LHC y de ningún otro colisionador que pueda imaginarse. ¿En qué estado está esta teoría?

¿Se logrará poner a prueba experimental algún día? Hace 25 años se consideraba que la teoría de cuerdas era, primero, una teoría revolucionaria. Segundo, que era capaz de unificar todas las fuerzas de la naturaleza y tercero, que podía explicar el modelo estándar. Ahora sabemos que no es una revolución tan grande, porque es realmente una extensión de las teorías actuales. Aún puede unificar las cuatro fuerzas de la naturaleza y también explicar el modelo estándar. Pero sigue estando tan lejos como siempre de ser predecible. Aún no puede crearse un experimento que pueda confirmarla. *



Imagen de la sede del nuevo IFT.

Tres Nobel y el hallazgo del siglo

Glashow, Gross y Veltman siguieron la presentación del LHC en el nuevo IFT de Madrid

N. D. MADRID

Tres premios Nobel de Física y el descubrimiento del siglo sirvieron la semana pasada para inaugurar la nueva sede del Instituto de Física Teórica (IFT) en el campus de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

El martes, mientras los investigadores del Gran Colisionador de Hadrones de Ginebra presentaban sus últimos resultados, un nutrido grupo de físicos internacionales seguía la escena por *streaming* en el salón de actos del IFT. Los investigadores del LHC presentaron indicios del bosón de Higgs. En Madrid, la presentación sirvió de arranque para un congreso inaugural del IFT que se extendió hasta el viernes y al que han asistido los Nobel de Física David Gross, Martinus Veltman y Sheldon Glashow.

El IFT fue creado en 2003 como centro mixto de la UAM y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Tras su creación, ambas entidades decidieron darle una sede nueva dentro del campus de Cantoblanco, cuya edificación comenzó en 2007 y se salvó por poco de quedar paralizada debido a la crisis. De hecho, el instituto no tiene cafetería porque el dinero se agotó antes de que se terminara de habilitar. La investigación en el IFT se centra en partículas elementales y cosmología, "las bases fundamentales de la naturaleza", según lo describe el

El instituto fue creado en 2003 como centro mixto de la UAM y el CSIC

Se centra en partículas elementales y cosmología

físico Alberto Casas, director del centro.

"En este momento hay tres centros líderes en física teórica: Princeton, Stanford y Cambridge", explica. "Después hay otro nivel de 15 o 20 institutos muy buenos en todo el mundo entre los que se encuentra el IFT", añade.

BigBOSS

En cosmología abarca los dos principales misterios del universo: la materia oscura y la energía oscura, que componen en torno al 96% del universo y que aún no han sido detectadas de forma directa. Uno de los proyectos en los que participa el IFT es Multidark, que aúna teóricos y experimentalistas en la detección y estudio de materia oscura. En el futuro próximo, el IFT colaborará en dos grandes proyectos en este campo. El primero es BigBOSS, un detector de energía oscura que se planea en EEUU y en el que el IFT es la representación española. Investigadores del instituto también participan en CDMS, "el detector de materia oscura más grande del mundo", según Casas. *

Orígenes

JOSÉ MARÍA BERMÚDEZ DE CASTRO



Regreso a la prehistoria

No suelo salirme del guión que inspira esta sección de la página de ciencias. Trato siempre de analizar cuestiones relacionadas con la evolución humana, porque entiendo que este es mi objetivo. Pero no puedo olvidar que mi profesión es la ciencia y me resulta difícil no manifestar mi desaliento por la alarmante caída de los recursos dedicados a la investigación. Durante unos cuantos años hemos visto crecer la importancia de los avances científicos de nuestro país, que durante tanto tiempo habían estado relegados a la periferia del progreso del conocimiento. Ahora despertamos del bello sueño para encontrarnos con la misma pesadilla que sufren tantos y tantos buenos trabajadores de otras muchas profesiones.

Hubo un tiempo, allá por los años 1980, en el que nuestros gobernantes entendieron la necesidad de dejar atrás la humillante situación de la ciencia española. Y no me corto al elegir el adjetivo, pues los científicos de los países desarrollados nos trataban con cierto paternalismo, que resultaba verdaderamente humillante. ¿Es que acaso no podíamos ser tan buenos científicos como ellos? Por supuesto que sí; y no sólo lo podíamos demostrar trabajando en instituciones de EEUU o de Reino Unido. Así comenzó una carrera contra el reloj para recuperar algo del tiempo perdido. Se consiguió mucho en pocos años y recuperamos la sonrisa y el orgullo.

Aunque ya habíamos perdido la batalla del idioma de la ciencia, fuimos alcanzando eso que se ha llamado la frontera del conocimiento.

La política científica de los años 1980 jugó con la idea del "café para todos". No parecía una mala política, porque resultaba en una igualdad de oportunidades para quienes quisiéramos dedicarnos a esta profesión. Con el paso de los años algunos ámbitos científicos han crecido hasta situarse en cabeza, mientras que otros se han quedado atrás. Esto mismo es aplicable a personas concretas que han conseguido logros muy importantes, mientras que otras no pudieron seguir el ritmo. Pura selección natural.

Ahora los gobernantes se encuentran con problemas acuciantes y preguntas prometidas: ¿qué se debe recortar? Por desdado, la formación es irrenunciable, a menos que optemos por el fracaso de un país lleno de ignorantes. Esa formación ha de llegar hasta los niveles más altos, defendiendo la investigación científica como un valor añadido importantísimo. El café para todos puede no ser la fórmula ideal en los tiempos que corren, pero es un suicidio renunciar a lo mejor que tenemos y permitir una nueva fuga de cerebros. Me rebelo contra la idea de volver a patentar botijos y regresar a la prehistoria.

PARA COMENTAR EL ARTÍCULO: blogs.publico.es/ciencias

Francia lanza sus satélites espía a bordo del Soyuz

KOUROU (GUYANA FRANCESA) //

Un segundo cohete ruso Soyuz fue lanzado ayer al espacio transportando seis satélites militares. Una hora después del lanzamiento, cinco de ellos se separaron del cohete. El primero fue Pleiades, un

satélite que será usado por el Ministerio de Defensa francés. Varios minutos más tarde, cuatro satélites ELISA de inteligencia se separaron para iniciar pruebas sobre un sistema de transmisores de radares y mapas que serán utilizados por una agencia de Defensa francesa. El último de ellos, de nacionalidad chilena, también se utilizará para labores de inteligencia. Todos ellos tendrán también aplicaciones civiles, como control de desastres.