

Comunitat Valenciana

Lyn Evans

El «padre» del LHC, el Gran Acelerador de Hadrones. El físico galés Lyn Evans ha dirigido el Gran Acelerador de Hadrones (LHC) europeo, el mayor experimento de la historia, desde sus inicios hasta su puesta en marcha en 2009. Ahora lidera el comité científico que diseña el gran acelerador mundial de partículas del futuro, el ILC. Evans participa en Valencia en la primera reunión de este grupo de expertos en física de altas energías que acoge España.

«Si el Gran Acelerador no halla la “partícula de Dios” es, sencillamente, porque no existe»



Lyn Evans, el director del comité científico del futuro acelerador mundial, ayer en Valencia. FERRAN MONTENEGRO

Rafel Montaner
VALENCIA



Comandante del Imperio Británico y Científico del Año 2008 para la revista *Nature*, el galés Lyn Evans (Aberdare, 1945) es una autoridad mundial en aceleradores de partículas, no obstante se le considera el «padre» del Gran Acelerador de Hadrones (LHC) del CERN de Ginebra, el laboratorio europeo de Física de Partículas. Ha estado al frente de la mayor «máquina de descubrimientos» que se ha construido jamás desde su concepción como gran acelerador, en los años 80 del pasado siglo, y, desde 1994, como director del proyecto hasta su puesta en marcha definitiva en 2009 tras una avería que lo mantuvo en el dique seco varios meses. Ahora preside el comité científico que diseña el gran acelerador del futuro, el Colisionador Lineal Internacional (ILC), un proyecto mundial en el que se han implicado los principales centros de investigación de EE UU, Canadá, Japón, India, Corea, China y Europa. Evans participa en el Instituto de Física Corpuscular (IFIC) de Valencia en la primera reunión que

acoge España de este grupo que reúne a 30 científicos de alto nivel.

Después de la avería inicial parece que el LHC va bastante bien.

R El accidente fue un momento difícil, porque aunque fue un pequeño incidente resultó un gran problema para una máquina tan compleja. Pero ahora todo está funcio-

nado perfectamente, mucho mejor incluso de lo que esperábamos.

Hay mucha expectación sobre los resultados de las colisiones entre protones que se producen en el LHC. ¿Qué podemos esperar en el futuro más inmediato?

R Creo que con el LHC va a suceder lo mismo que con el Hubble. Si recuerda, en sus inicios tuvo muchos

problemas y, sin embargo, ahora vemos como desde el telescopio espacial nos están llegando resultados fabulosos. El LHC acaba de empezar a operar y los datos que se están observando en estos momentos sirven, esencialmente, para calibrar y para entender la máquina y sus detectores. Pienso que, poco a poco, empezaremos a ver esos resultados en la frontera de la física que esperamos del LHC, que posiblemente vengan quizás no este año, sino más bien en los próximos dos o tres años.

El Big Bang, la gran explosión de la que surgió el Universo, debería de haber producido la misma cantidad de materia que de antimateria, partículas con la misma masa pero distinta carga eléctrica, pero la observación astrofísica no ha hallado esas antipartículas. ¿Podrá el LHC resolver este enigma?

R Se ha diseñado para responder a esa simetría entre materia y antimateria. Hasta ahora, pese a todas las observaciones y teorías que existen, no acabamos de entender el balance y la proporción de materia en el Universo respecto a la antimateria. En los experimentos y observaciones que se han hecho, normalmente, cuando se parte de un estado neutro, se produce tanta materia como antimateria. Pensamos que el LHC será una oportunidad que contribuya a dilucidar esta cuestión.

¿Y arrojará luz sobre la materia oscura, ese 25% del Universo que no vemos y sólo podemos inferir indirectamente a través de los efectos gravitacionales que causa en galaxias y estrellas?

R Podría ayudar a comprender la naturaleza de esa materia oscura. Es decir, qué tipo de partículas la componen y su origen. Dentro de las teorías que van más allá del Modelo Estándar de física de partículas, existen los modelos de supersimetría que pueden ayudarnos a entender esa materia fría. La comprobación de estas teorías está dentro del potencial de observación del LHC.

En su punto de mira también está el saber si existe el hipotético bosón de Higgs anunciado en el Modelo Estándar para explicar la pregunta no resuelta de por qué las partículas elementales tienen masa. ¿Confía en hallar esta llamada “partícula de Dios”?

R La búsqueda del Higgs, efectivamente, es el objetivo prioritario del

LHC. Si existe o no, el Gran Acelerador tiene potencial suficiente para observarlo o descartarlo. Lo que ocurre, es que, dependiendo de qué masa tenga el bosón, puede ser un proceso difícil e incluso lento el poder dar con él. Si su masa es pequeña, como todo parece indicar, necesitaremos de un tiempo de observación relativamente largo.

¿Le quita el sueño no dar con él?

R Mis amigos y colegas físicos teóricos me dicen que lo más excitante sería precisamente no encontrar el Higgs, pero no creo que los políticos que han sufragado este experimento opinen lo mismo —bromea entre risas—. No, no estoy preocupado por hallarlo. Lo que estoy seguro es que, si el Higgs existe, y hay una gran probabilidad de que eso sea así, no se le escapará al LHC. Si el Gran Acelerador no lo encuentra es, sencillamente, porque no existe.

Sorprende que el LHC aún no esté a pleno rendimiento y ya estén desarrollando el gran acelerador mundial del futuro, el Internacional Linial Collider (ILC). ¿Cuáles serán sus objetivos?

R No debe sorprenderle si tiene en cuenta que comenzamos a concebir el LHC eran los años 80 del pasado siglo y no comenzó a funcionar hasta 2008-2009. El tiempo que pasa entre el estudio inicial y la realización de un experimento de alta tecnología es muy grande. Se trata de proyectos a muy largo plazo, especialmente cuando se requiere de la colaboración internacional. El LHC es una máquina de descubrimientos, no es un instrumento de precisión. Si finalmente encontramos el Higgs, no podremos estudiarlo con detalle. Para ello nos falta una máquina mucho más precisa como el Colisionador Lineal, que nos permita entender e interpretar el mundo que nos descubra el LHC.

En época de crisis la gran víctima de los recortes siempre es la investigación básica. ¿Le preocupa?

R ¡Claro! Seguramente que tendrá su impacto en investigación básica. El gran peligro es que para los Gobiernos sea más fácil recortar en investigación básica y educación que en otras cuestiones, cosa que espero que no ocurra pues esto siempre es producto de una política de miras muy cortas. Nadie debe olvidar que los logros más fundamentales en bienestar son fruto de la investigación básica.

«El periodismo responsable es clave para evitar el lado oscuro de internet»

¿Cuánto tiempo estuvo riéndose cuando en internet se anunció que el LHC crearía un agujero negro que se tragaría la Tierra?

R Todavía me estoy riendo —dice a carcajada limpia—. No podría decirle si esto fue positivo o negativo, porque es verdad que llevó a que mucha gente se interesara por la ciencia como nunca lo había hecho antes. Lo que me molesta es ese lado oscuro de internet que amplifica las mentiras y causa interferencias con noticias poco rigurosas y sin ningún valor científico.

Le voy a contar un caso real que ha ocurrido en Suiza, donde ha habido una epidemia de sarampión en bebés porque muchas madres se han negado a vacunar a sus pequeños tras leer en foros de internet que eso es peligroso, etc... Y para evitar situaciones como estas, que están pasando en todo el mundo, es muy importante que exista un periodismo responsable que no difunda estas falsas noticias científicas.

¿Tiene la sensación que la ciencia resulta cada vez menos

atractiva para los jóvenes?

R Más que una sensación es una realidad. Tanto en Europa como en el resto del mundo occidental está disminuyendo el número de estudiantes interesados por la ciencia. Y esto es un problema porque necesitamos más científicos, no sólo para hacer investigación básica, sino porque nuestra industria está demandando mano de obra con más formación científica. ¿Cómo podemos revertir esta tendencia? El LHC es un buen ejemplo de “buque insignia” de la

ciencia, atractivo y excitante para los jóvenes, que puede hacer que las nuevas generaciones vuelvan a interesarse por ella. Al menos eso fue lo que pasó conmigo, pues cuando era sólo un niño de 12 años, el lanzamiento del Sputnik despertó mi interés por la ciencia.

¿Cómo valora la contribución de los físicos españoles al LHC?

R Los científicos e ingenieros españoles, y también la industria, han tenido una gran contribución a la construcción del LHC, una aportación que continúa ahora en la fase operativa. Este es un país muy potente tanto en Astronomía como en Física de Partículas y ahora vemos como estas dos grandes ciencias van de la mano en campos como la materia y la energía oscura.