

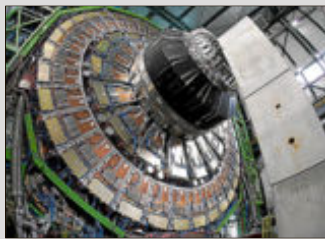
## El Gran Colisionador de Hadrones ha tenido que sortear multitud de obstáculos

### >Inauguración fallida

El Gran Colisionador de Hadrones (LHC, en sus siglas en inglés) fue inaugurado el 10 septiembre de 2008 en medio de una gran expectación. Sin embargo, apenas diez días después, una avería en un ensamblaje que no estaba bien colocado obligó a detener el acelerador durante 14 meses, ante la frustración de la comunidad científica.

### >Numerosos contratiempos

Las obras para reparar el LHC se prolongaron durante más del doble de tiempo de lo previsto debido a diversos problemas técnicos. Asimismo, su reinaugura-



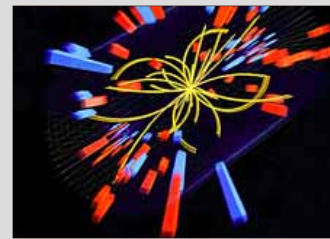
El Gran Colisionador de Hadrones. / EFE

ción tuvo que ser pospuesta en varias ocasiones. Cuando parecía que todo estaba listo, un insólito cortocircuito provocado, al parecer, por un pedazo de pan

que un pájaro dejó caer sobre el acelerador causó una nueva avería. Los científicos del CERN bromearon sobre el suceso en un comunicado: 'El pájaro salió ileso aunque perdió su pan'. El pasado 20 de noviembre, finalmente, fue puesto en marcha con éxito.

### >Un proyecto faraónico

El LHC es el mayor acelerador de partículas construido en el mundo. Se trata de un túnel circular con una circunferencia de 27 kilómetros. Está situado a 100 metros de profundidad a las afueras de Ginebra, muy cerca de la frontera con Francia. Participan alrededor de 10.000 científicos de 80 paí-



Un monitor registra el experimento. / AFP

ses diferentes. De ellos, 400 son españoles. El proyecto empezó a fraguarse hace 20 años y se han invertido más de 3.900 millones de euros, según el CERN.

# La máquina del 'Big Bang' ya funciona

● El LHC consigue colisiones de partículas con la energía más alta jamás lograda

TERESA GUERRERO / Madrid

A la tercera fue la victoria. Tras dos intentos fallidos, el Gran Colisionador de Hadrones del Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN) hizo ayer historia al lograr recrear un pequeño *Big Bang*, un hito científico con el que los investigadores esperan aclarar numerosas incógnitas sobre la formación del Universo y la estructura de la materia.

Las respuestas, sin embargo, no llegarán de forma inmediata. Habrá que esperar varios años para que los científicos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC, en sus siglas en inglés), obtengan los primeros resultados y desvelen sus conclusiones.

Las botellas de champán se descorcharon en la sede del CERN de Ginebra poco después de las 13 horas: se acababa de producir en el gran acelerador de partículas subatómicas la colisión de haces de protones impulsados con una energía de 3,5 TeV (teraelectron-voltios) cada uno.

El objetivo es entender cómo se originó el Universo temprano, recreando para ello una situación parecida a los instantes posteriores al *Big Bang* que se produjo hace 13.700 millones de años. Las energías de 7 TeV obtenidas ayer se mantendrán durante un periodo de entre 18 y 24 meses, dando comienzo al programa de investigación del CERN.

### Origen del Universo

«Estamos abriendo la puerta a una nueva era de la Física, a un nuevo periodo de descubrimientos en la Historia de la Humanidad», afirmó emocionado el director general del CERN, Rolf Heuer, a través de una videoconferencia desde Japón.

La energía alcanzada ayer es tres veces y media mayor que la obtenida hasta ahora en un acelerador de partículas. Los científicos esperan realizar nuevos descubrimientos sobre las leyes de la física y poder demostrar qué teorías sobre la naturaleza son correctas y cuáles habría que descartar.

Las expectativas de los investigadores son enormes y enormes



Científicos del CERN celebran en su sede de Ginebra (Suiza) el éxito del experimento. / AFP

son también las medidas y las cifras de este proyecto, considerado el mayor experimento científico jamás llevado a cabo.

El LHC del CERN es el mayor del mundo y está situado a 100 metros bajo tierra a las afueras de Ginebra, cerca de la frontera con

**España es el quinto país que más dinero aporta al proyecto, el 8,9% del total**

Francia. Se trata de un túnel circular con una circunferencia de 27 kilómetros y consta de cuatro detectores: Atlas, Alice, CMS y LHCb. Su misión es capturar millones de datos que tardarán años en ser analizados.

El proyecto, en el que se han invertido más de 3.900 millones de euros, comenzó a fraguarse hace unos 20 años. Participan en él 10.000 científicos de 80 nacionalidades distintas, entre ellos, 400 españoles. La aportación económica de nuestro país es proporcional a su PIB, lo que le convierte en el quinto Estado que más contribuye (un 8,9% del total), por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia.

Entre los investigadores españoles hay científicos del Instituto de Física Corpuscular (IFIC) de Valencia, que han fabricado 280 módulos de silicio del detector de trazas Atlas, han calibrado el sistema de alineación de los más de 6.000 módulos que lo componen y han construido un calorímetro. Además, científicos de centros de Madrid, Santiago de Compostela y Barcelona participan en los otros tres detectores. En su construcción

participaron 35 empresas españolas.

«Durante los dos próximos años seguiremos haciendo calibraciones para ver que todo funciona y analizando los datos. Esperamos que se hagan algunos descubrimientos importantes», explica la investigadora del CSIC Carmen García. Por ejem-

**El trabajo comenzó hace 20 años y se han invertido unos 3.900 millones de euros**

plo, averiguar de qué naturaleza es la materia oscura o invisible que conforma un 25% del Universo.

Sin embargo, podría ocurrir que la energía de 7 TeV conseguida ayer no fuera suficiente y que los grandes hallazgos no se pro-

duzcan hasta que se alcancen los 14 TeV, que es el máximo para el que se ha diseñado el LHC. Para lograrlo, será necesario hacer algunos cambios en la máquina, por lo que está previsto detener su funcionamiento durante un año. Será a finales de 2011.

Uno de los principales retos del experimento será descubrir el *bosón de Higgs*, también conocido como la *partícula de Dios*. Se trata de la única partícula del Modelo Estándar de la Física que aún no ha podido observarse y que permitiría explicar por qué las partículas tienen masa y comprender las fuerzas fundamentales de la materia. Los científicos están impacientes por lograrlo.

**ELMUNDO.es**

► **Video:**  
Vea el experimento en directo