

LA MAQUINA MÁS PODEROSA DEL UNIVERSO¹

Ubicada bajo la frontera de Suiza y Francia se localiza una de las máquinas más poderosas del mundo que pretende ayudar a explicar todas las dudas de la humanidad sobre la materia.

El Gran Colisionador de Hadrones (GCH) es un circuito de partículas subterráneo que busca destruir protones al estrellarlos a una velocidad cercana a la de la luz para ver de qué están hechos, y al mismo tiempo, recrear el momento **justo después del nacimiento**

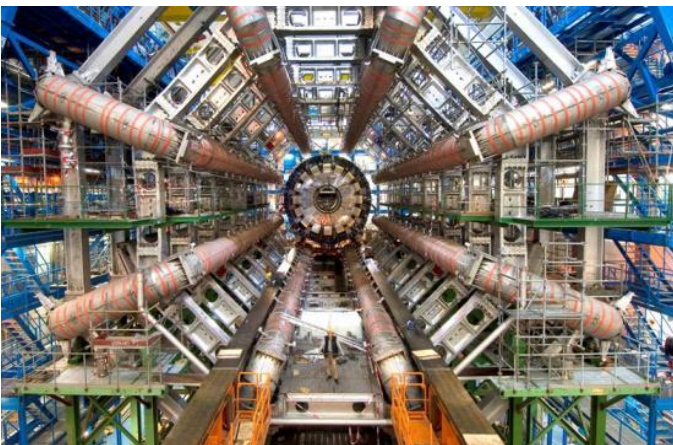


del universo.

La **Organización Europea para la Investigación Nuclear, CERN** (por sus antiguas siglas en francés), encargada de supervisar el ambicioso proyecto, invitó a *Motherboard.tv* a realizar una visita a las instalaciones donde se encuentra el colisionador.

Mediante entrevistas, el director del proyecto, Lyn Evans, la página de internet publicó el funcionamiento de la máquina de 9,000 millones de dólares y 27 kilómetros de diámetro, **capaz de crear plasma de quarks y gluon.**

La importancia de los experimentos de la máquina recae en que si logra probar la teoría del **bosón de Higgs** podría explicar por qué los protones y los neutrones pesan 100 veces más que los quarks de los que están hechos, qué es la materia oscura, y la existencia del universo.



Estos experimentos también han despertado críticas en la web debido al presunto daño que causan a la tierra.

Uno de los científicos que apoyan esta teoría es **Otto Rössler**, profesor de bioquímica en la Universidad de Tubigen. Rössler

¹ mexico.cnn.com/tecnología

afirma que las colisiones de protones podrían generar **peligrosos agujeros negros en miniatura**.

Aunque la seguridad del proyecto fue certificada en dos ocasiones, la teoría del peligro a la tierra es popular en internet, e incluso el portavoz del CERN, James Gillies, dijo que “muchas personas sensatas, inteligentes y racionales han sido innecesariamente preocupadas por una **especulación que carece completamente de fundamento**”.



Aunado con estas especulaciones, el proyecto también sufrió fallas técnicas que aumentan el miedo en algunas comunidades científicas. En 2012 el proyecto será suspendido por 15 meses para realizar labores de mantenimiento y actualización, luego de un accidente mayor sucedido en 2008 y pequeñas fallas eléctricas y explosiones menores. Sin embargo, a los científicos involucrados esta suspensión temporal parece no preocuparles, pues es necesaria en un experimento de esta magnitud.

El Gran Colisionador de Hadrones fue construido por más de 10,000 científicos e ingenieros de más de 100 países. En 1980, algunos físicos estadounidenses buscaron construir un colisionador en Texas pero los fondos para el experimento fueron suspendidos en la década de los años 90 por lo que dependen del trabajo que se realiza en Suiza.

Para compartir los datos procesados por la súper máquina, el CERN usa otra de sus invenciones llamada *World Wide Web* creada por Tim Berners Lee. El laboratorio también trabaja en un proyecto llamado **the grid** que pretende que los recursos computacionales y de almacenamiento estén disponibles para la mayor cantidad de usuarios.

La CERN también trabaja en fomentar el interés del público en el Gran Colisionador de Hadrones, y apareció en obras como la versión de Ron Howard, de *Ángeles y Demonios*, de Dan Brown y en otras producciones que promocionen el interés general en la ciencia.

COMPLEJO CERN DE EUROPA

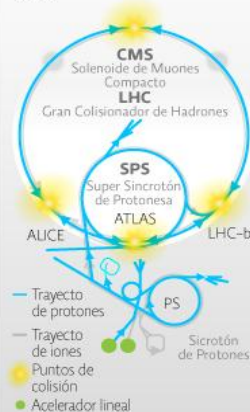
(CERN = European Organization for Nuclear Research)

El acelerador de partículas LHC del CERN fue puesto en marcha en el 2008 cuando se inyectó por primera vez un haz de protones en un túnel subterráneo circular. Está diseñado para explorar los misterios de la física de partículas y los orígenes del Universo.



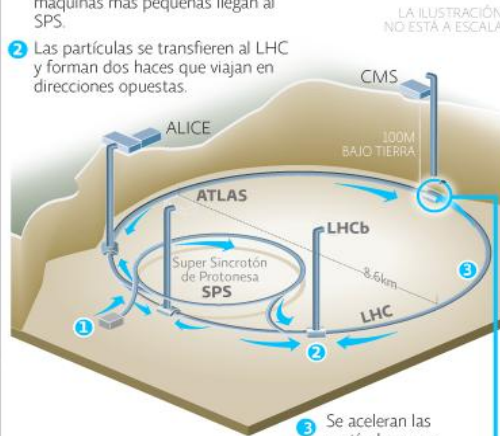
CERN COMPLEX

Una cadena de máquinas inyecta haces de una a otra, con niveles de energía cada vez más altos, lo que provoca la aceleración de las partículas a través de un canal en el que chocarán a una velocidad cercana a la de la luz.

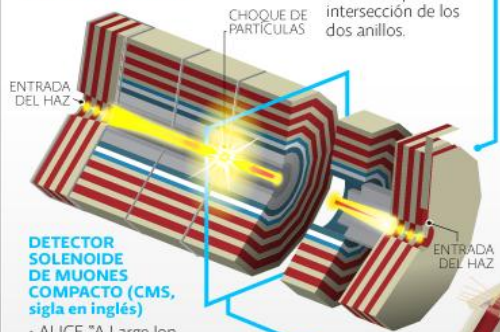


GRAN COLISIONADOR DE HADRONES (LHC, sigla en inglés)

- Las partículas inyectadas en las máquinas más pequeñas llegan al SPS.
- Las partículas se transfieren al LHC y forman dos haces que viajan en direcciones opuestas.



DETECTOR SOLENOIDE DE MUONES COMPACTO (CMS, sigla en inglés)



DETECTOR SOLENOIDE DE MUONES COMPACTO (CMS, sigla en inglés)

- ALICE "A Large Ion Collider Experiment"
- ATLAS "A Toroidal LHC Apparatus"
- LHCb "Large Hadron Collider beauty"



CUARTO DE CONTROL DE LHC EN MEYRIN, CERCA DE GENEVA.

BOSÓN DE HIGGS

TEORÍA

Apodado "partícula de Dios", fue propuesto por el físico británico Peter Higgs en la década de 1960 como una forma de explicar por qué otras partículas tienen masa. El bosón de Higgs es, en teoría, la partícula que da masa a todas las partículas fundamentales, sin la cual no existiría la gravedad ni el universo. El CERN* está intentando probar su existencia.

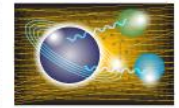
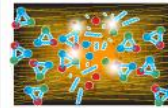
PROTONES

Están presentes en el núcleo del átomo, unidad básica de la materia.



Los protones están compuestos por partículas aún más pequeñas: tres quarks que se mantienen unidos por gluones.

CHOQUE DE PROTONES



1 Los protones son acelerados al 99.9999991% de la velocidad de la luz. Los quarks y gluones chocan dentro de los protones con suficiente energía para crear la partícula de Higgs.

2 La partícula de Higgs tiene de 100 a 200 veces la masa de un protón y es de muy corta duración (menos de una billonésima parte de un segundo) antes de desintegrarse en otras partículas.

3 La evidencia de las partículas de Higgs se encontrará en rastros de espirales y líneas dejados en los detectores del LHC por las partículas creadas cuando se desintegran.

LHC DEL CERN

GRAN COLISIONADOR DE HADRONES (LHC, sigla en inglés)

Los científicos provocan el choque de protones acelerándolos en un túnel subterráneo circular de 27 km de longitud.

DETECTOR SOLENOIDE DE MUONES COMPACTO (CMS, sigla en inglés)

Tras el choque de partículas, el detector las atrapa en sus diversas capas.

DATOS DEL LHC

Es el instrumento científico más complejo y más grande del mundo.

CIRCUNFERENCIA
27 KM

PROFUNDIDAD
50 - 175 M

ACELERA
HADRONES
(protones o iones)

*CERN = Sigla en inglés de Organización Europea para la Investigación Nuclear
**Sigla de: A Toroidal LHC Apparatus

DIFERENTES PARTICULAS SON ATRAPADAS EN DISTINTOS NIVELES DEL DETECTOR CUANDO COLISIONAN

HOMBRE A ESCALA