

# The particle

Brayam Barboza

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

## INTRODUCCION

En la década de los sesenta, los científicos trataban de comprender cómo funcionaban los protones y los neutrones por dentro, y las teorías no terminaban de encajar.

Los físicos no entendían a qué se debían las enormes diferencias de masa entre las distintas partículas elementales. Por ejemplo, el *quark* 'cima' (uno de los seis tipos que existen) es mucho más pesado que un electrón

El CERN (organización europea para la investigación) en el 2007 el gran colisionador de hadrones LHC se pondrá en marcha tras muchos años de prueba.

Con más de 10,000 personas de diferentes nacionalidades colaboradores en este gran proyecto anteriormente ya se intentó hacer una maquina similar en América, pero al final no se logró terminar ya que es muy caro la elaboración y solo quedo a medias, pero este colisionador está ubicado en Europa y costo más de 6,000,000 de dólares en la elaboración de este gran colisionador de partículas.

El LHC tiene un anillo de 27 kilómetros de longitud para que los haces de arrojaran en el experimento alcancen la velocidad de la luz en ese anillo ay 4 puntos con cámaras y registros y esos puntos son ATLAS,ALICE,LHCb y CMS en esos puntos se toman fotos de cada colisión en todo esto tienen planeado ver la famosa partícula de Higgs o conocida como la partícula de dios ya que es una de las más difíciles de apreciar pero a la vez es de las más importantes ya que esa partícula es la creación de todo el universo por eso es llamada la partícula de dios así que es un gran reto.



Figure 1. This is a captio

## DESARROLLO

se trata de una partícula elemental que permite explicar la diferencia entre las masas de las distintas partículas que componen la naturaleza. Para poder ahondar en este fenómeno y llegar a comprenderlo, es necesario refrescar previamente una serie de conceptos.

En primer lugar, la materia está compuesta por átomos. Estos átomos, a su vez, están formados por un núcleo central, con neutrones y protones, y a su alrededor giran los electrones.

Sin embargo, estos protones y neutrones se componen de partículas todavía más pequeñas, llamadas *quarks*. Se trata de partículas elementales, igual que los electrones, que son indivisibles.

La 'partícula de Dios' se manifestó por primera vez entre los hombres el 4 de julio de 2012. Más conocida como Bosón de Higgs, un grupo de físicos propuso su existencia en 1964 pero no se confirmó hasta la primavera de 2013 en el CERN.

Los científicos del LHC, un acelerador de partículas del CERN, proclamaron su descubrimiento después de más de medio siglo de búsqueda y el hallazgo conmocionó al mundo. Sin embargo, más allá de los círculos científicos, muchos no iniciados ignoran qué es este bosón y por qué es relevante su existencia.

De manera muy simplificada, en este acelerador se hizo colisionar de frente haces de protones a velocidades elevadísimas para generar instantes de gran energía y observar qué partículas aparecían. Durante fracciones de segundo, el LHC conseguía reproducir las condiciones del *Big Bang* y se formaban nuevas partículas subatómicas, entre ellas el bosón de Higgs.

Hasta hace poco, los aceleradores no eran capaces de reproducir estas condiciones y conseguir así que los protones chocasen a velocidades suficientemente altas para producir el bosón de Higgs. Por ese motivo, no pudo ser detectado definitivamente hasta hace un par de años.

Con este colisionador se está produciendo las condiciones físicas tras el bigbang, también se intenta comprender las leyes básicas de la naturaleza se estudian las partículas y tienen información de cómo se originó el universo, como es ahora y su futuro.

Se pretende descubrir la partícula Higgs ya que es distinto a cualquier otra partícula y no se a comprobado y es el eje del modelo estándar y su teoría fue escrita por Peter Higgs por eso es nombrada asi, ya que es la pieza clave y es la que ase la unión de la materia y es la que crea átomos ,moléculas, planetas y personas sin esa teoría no existiría la vida por eso están enfocados en esa partícula porque es la más importante es la principal y en ese aspecto es la más difícil de encontrar o percibir.

El 10 de septiembre del 2008 se hace la primera prueba del primer haz, las noticias sacaron la conclusión de que con el intento de este primer haz se crearía un agujero negro y probablemente sería el fin del mundo.

Lo que se quiere que pase es que el haz de vueltas y ni siquiera alta energía solo dará vueltas y se recorrerá el

anillo de 27 kilómetros, se tenía esperando 19 años en la espera de este fenómeno para lograr terminarlo y para ver si pasa lo que tienen en cuenta lo que podría pasar con la teoría. Estaban todos reunidos para el primer arrojamiento del haz esperando todos con ansias, pero no funcionó porque los inyectores estaban apagados y por eso no funcionó después lo intentan otra vez ya que están prendidos los inyectores después en un monitor se logra apreciar lo que esperaban ya que se tardó medio minuto para que el haz logre dar la vuelta por todo el anillo y finalmente se logra ver el haz en el monitor y todos se emocionan y empiezan a celebrar por lo logrado.

Con eso se dieron cuenta de que las propiedades de la máquina son buenas y que la apertura es limpia y eso fue un gran avance, pero halos 9 días del primer haz hubo una fuga de una tonelada de helio por todo el túnel y eso se volvió muy frustrante ya que no se podía ir a bajar para investigar a ver qué fue lo que pasó y que daños ocasionó la fuga para lograr bajar para ver qué es lo que pasa se tiene que calentar todos los imanes a un ritmo lento para no romperlos ya que están a bajas temperaturas y así saber qué es lo que pasó, hacen todo eso para bajar a investigar y se aprecia que hay muchos imanes arrancados de sus conectores y con un polvo y muy dañados.

En el 2009 bajan y comienzan a sacar los imanes dañados para repararlos y así empezar con las interconexiones en el túnel ya que tienen una a dos semanas de retraso, se hacen agujeros en los imanes y empieza la reparación de ellos así en el 2010 ya están todos los imanes dañados ya están reparados y se tienen los haces circulando otra vez por todo el túnel, pero lo que tienen planeado es ahora arrojar haces de alta energía y hacerlos colisionar.

El 29 de marzo del 2010 planes del primer intento de colisiones de alta energía se pretenden hacer las colisiones se piensa hacerlas en la noche a diferencia de la otra ocasión ya que fue a las 9 de la mañana pero solo se tiene esa idea, y al día siguiente el 30 de marzo se juntan muchos medios de comunicación y físicos de muchas partes e incluso ay video conferencias todo esto se debe a que será la primera vez que realizaran colisiones de partículas a energías sin precedentes, se quiere mandar un haz en una dirección y otro haz en dirección contraria ,circularan en paralelo y cuando esté listo y bajo control retiraran la separación y harán que los haces colisionen en 4 puntos alrededor del anillo y cruzara los puntos ATLAS,ALICE,LHCb y CMS.

Se quitan los topes de separación , después se aprecian los 4 puntos en una pantalla y se miran los haces uno de color rojo y el otro azul están circulando en direcciones opuestas y deben de ir aproximándose y cuando los marcadores lleguen a 0 significara que los haces se alinearon cosa que si se llegó pues los marcadores han llegado a 0 y finalmente se han alineado se miran imágenes de unos rayos azules y rojos y quiere decir que ya tiene los datos sobre toda la búsqueda que han estado haciendo y que al final se obtuvieron resultados sobre la partícula de Higgs tiempo después el 3 de julio del 2013 se hace una presentación de los resultados que se obtuvieron en cada colaboración y en esa junta va Peter higgs una gran físico que fue el que sacó la teoría del bosón de higgs el izo estudios sobre la partícula de dios y el 10 de diciembre se le otorga el premio nobel a peter Higgs por sus grandes avances

y estudios sobre la teoría de esa partícula llamada partícula Higgs o partícula de dios.

### **conclusión**

todo comienza con el LHC un enorme colisionador de partículas se tiene en mente poder ver la 'partícula de Dios' . Más conocida como Bosón de Higgs, un grupo de físicos propuso su existencia en 1964 pero no se confirmó hasta la primavera de 2013 en el CERN.Los científicos del LHC, un acelerador de partículas del CERN, proclamaron su descubrimiento después de más de medio siglo de búsqueda y el hallazgo conmocionó al mundo. Sin embargo, más allá de los círculos científicos, muchos no iniciados ignoran qué es este bosón y por qué es relevante su existencia.

El descubrimiento del bosón de Higgs supuso todo un acontecimiento en la comunidad científica porque constituye una victoria del Modelo Estándar de la Física, esto es, la teoría que engloba todos los conocimientos sobre el mundo subatómico.

Este modelo predice qué partículas forman la materia y qué fuerzas interactúan entre ellas. Asimismo, preveía la existencia del bosón de Higgs y su confirmación respalda el modelo y afianza las ideas actuales. Si este hallazgo no se hubiese producido, los físicos habrían tenido que asumir que algunos de estos planteamientos eran erróneos y plantear formulaciones alternativas

El descubrimiento del bosón de Higgs supuso todo un acontecimiento en la comunidad científica porque constituye una victoria del Modelo Estándar de la Física, esto es, la teoría que engloba todos los conocimientos sobre el mundo subatómico.

Este modelo predice qué partículas forman la materia y qué fuerzas interactúan entre ellas. Asimismo, preveía la existencia del bosón de Higgs y su confirmación respalda el modelo y afianza las ideas actuales. Si este hallazgo no se hubiese producido, los físicos habrían tenido que asumir que algunos de estos planteamientos eran erróneos y plantear formulaciones alternativas.

