

CIENCIA Y ACTUALIDAD



CLASE 01/10

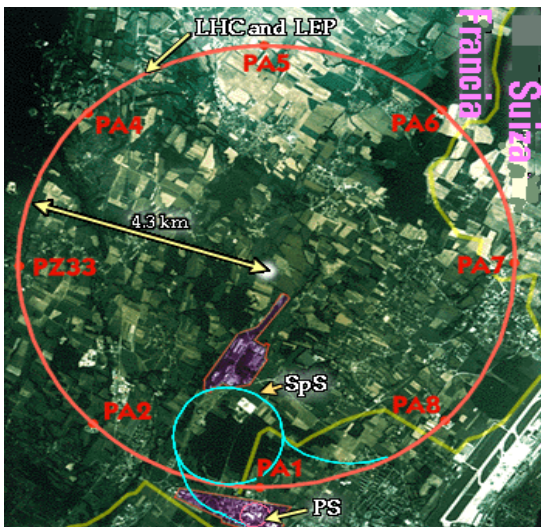
Ps. ANDRÉS EYZAGUIRRE RAMÍREZ

12 / 12 / 2010

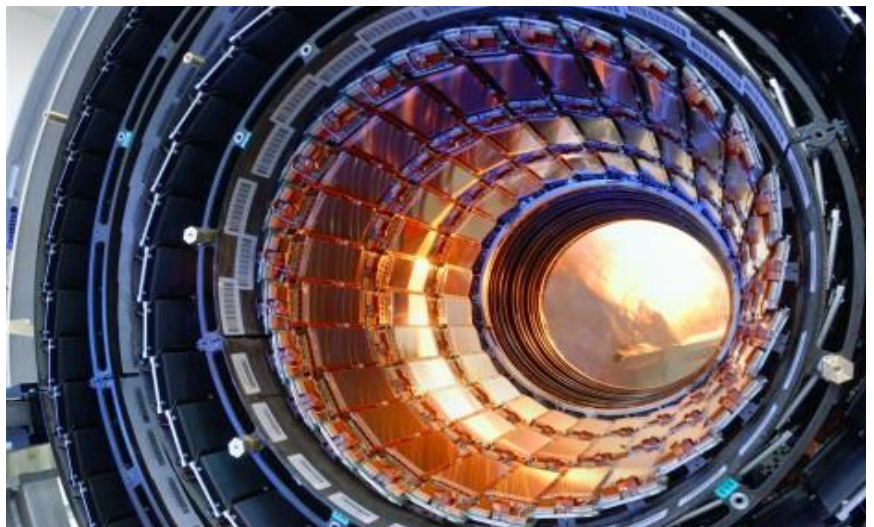
SEMINARIO DE CAPACITACIÓN XIX

LA MÁQUINA DE DIOS Y LA CHISPA CREADORA

¡BIG BANG!



"La máquina de Dios" un gigantesco ingenio de alta precisión: anillo de 27 Kms. de Circunferencia y 8.6 Kms. de Diámetro, a 100m/promedio de profundidad en el subsuelo



Fantástica mole que a pesar de su poder y dimensiones, no tiene en absoluto ninguna posibilidad de destruir algo más que unos cuantos Protones en movimiento

INTRODUCCIÓN

- En Ginebra, entre la frontera de Suiza y Francia, el 10 de Septiembre del 2008, se puso en funcionamiento un enorme aparato llamado GRAN COLISIONADOR DE HADRONES – o LHC, por sus siglas en Inglés: LARGE HADRON COLLIDER-, el Acelerador de Partículas más grande que existe; con palmas y también el llanto de parte de los científicos involucrados, que hicieron recordar la algarabía que se vivió en Cabo Kennedy la vez que el hombre pisó la Luna. Está ubicado en el complejo de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN, sigla que corresponde a su antiguo

nombre en francés: *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*).

- ¿Y fue justificable tanto revuelo con la puesta en marcha del LHC europeo?

Y sí que lo fue, porque este LHC, dará respuestas a varias preguntas que han tenido cabezones a los físicos en las últimas décadas. Asuntos que no por su abstracción dejan de tener interés para el hombre común y corriente que, en miles de años de historia de la cultura, no ha dejado de interrogarse sobre el origen del Universo.

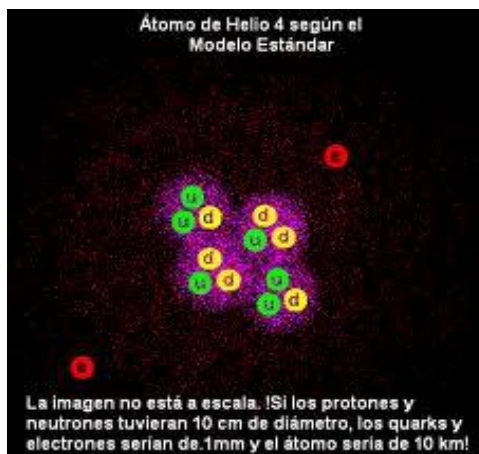
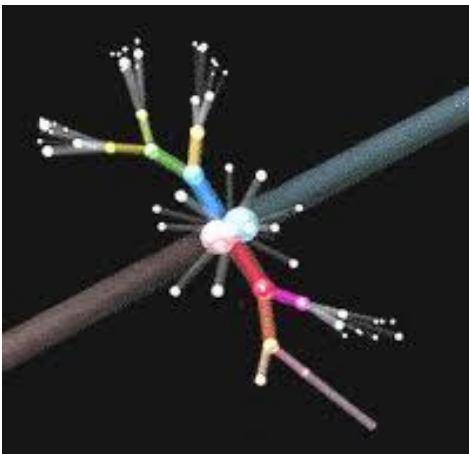
- Cuando el LHC se conectó ese 10 de septiembre. Apenas nueve días más tarde, un fallo eléctrico rompió las tuberías de helio líquido, dejando a la máquina fuera de servicio. Un año después, en Septiembre del 2009, esta última fecha de reinicio, fue inquietantemente similar a la del año anterior.

¿QUÉ ES EL MODELO ESTÁNDAR?

- El MODELO ESTÁNDAR, actualmente es el MARCO TEÓRICO DE LA "FÍSICA DE PARTÍCULAS" –lo más aceptado por la Física hoy en día como lo más probable–, y del que ya se conoce que existen rupturas o descomposiciones a niveles muy altos de Energía. El MODELO ESTÁNDAR es a los físicos lo que la Teoría de la Evolución es a la Biología. Es la mejor explicación que ha encontrado la Física sobre cómo se estructuran los elementos que forman el Universo. Describe 12 partículas fundamentales, gobernadas por cuatro fuerzas básicas: –gravitatoria, electro-magnética, nuclear fuerte y nuclear débil–. Al intentar aislar los más pequeños componentes de la materia, los físicos descubrieron varias series de partículas elementales y ya no solos Electrones, Protones y Neutrones como los componentes de un Átomo (i).

- La MATERIA ordinaria está básicamente formada por *Fermiones* y a ellos debe prácticamente toda su masa. En el MODELO ESTÁNDAR de física de partículas los FERMIONES como constituyentes básicos de la Materia, se mantienen cohesionados porque interactúan entre ellos los *Bosones de Gauge*, como una ligazón. Este *Bosón de Gauge*, junto con los *Fermiones* es uno de los DOS tipos básicos de Partículas elementales de la naturaleza.

- El *Principio de Exclusión de Pauli* obedecido por los *Fermiones* es el responsable de la "impenetrabilidad" de la Materia ordinaria, que hace que esta sea una sustancia extensa. El *Principio de Pauli* también es responsable de la estabilidad de los orbitales atómicos haciendo que la complejidad química sea posible. También es el responsable de la presión ejercida por la materia degenerada.



Llegar al Modelo Estándar de la Física costó el esfuerzo de más de un siglo investigando y el trabajo teórico de muchos en el descubrimiento del dominio subatómico

El Bosón de Higgs fue la única partícula predicha en el Modelo Estándar de Física de Partículas que aún no había sido descubierta en ese entonces –la que otorga materia a toda forma en el Universo–

- Pero el Universo es un enorme lugar y el MODELO ESTÁNDAR sólo explica una pequeña parte de él. Los científicos han identificado una distancia entre lo que podemos ver y lo que debe haber ahí. Esa distancia debe llenarla algo que no comprendemos por completo, a lo que han bautizado como "*Materia Negra u Oscura*". Además, las Galaxias se van distanciando unas de otras más deprisa de lo que deberían según las fuerzas expansivas que sí conocemos y que son consecuencia de la primera Gran Explosión energética o BIG BANG. Esta otra incógnita la explica la "*Energía Oscura*".

Se cree que la *Materia Negra u Oscura* y la *Energía Oscura*, de las que entendemos muy poco, suponen el 96% del Espacio abierto y la Energía del Cosmos. El 4% restante solamente lo ocupa la MASA conformante de la *Materia* (i).

- Confirmar este MODELO ESTÁNDAR, o quizá modificarlo, sería un paso hacia el Santo Grial de la física, una "*Teoría de Todo*", que incluya la *Materia Oscura*, la *Energía Oscura* y la *Fuerza de Gravedad*, que el MODELO ESTÁNDAR tampoco hasta ahora explica. Además, podría arrojar luz sobre ideas aún más "esotéricas", como la posibilidad de los *Universos Paralelos* y la *Anti-materia* (i).

- El portavoz del CERN, James Gillies, ha dicho que al igual que las Teorías de Albert Einstein desarrollaron y construyeron sobre la obra de Isaac Newton, el trabajo que hacen ahora los miles de físicos del CERN tiene el potencial de hacer

lo mismo con la obra de Einstein. Y lo que se nos viene, será sobre el extraordinario trabajo probado de la *TEORÍA DE HIGGS*, por estos mismos científicos del CERN y de todos los que buenamente se sigan agregando.

¿QUÉ ES UN FERMIÓN?

- Un FERMIÓN, llamado así en honor al célebre científico italiano Enrico Fermi, es uno de los DOS tipos básicos de partículas que existen en la naturaleza (el otro tipo ya vimos son los *Bosones de Gauge*). Los FERMIONES se caracterizan por tener espín semi-entero (1/2, 3/2,...). En el MODELO ESTÁNDAR existen dos tipos de FERMIONES fundamentales, los *Quarks* y los *Leptones*.

- Pero, existen 6 tipos de QUARKS que junto con 6 LEPTONES, son los constituyentes fundamentales de la Materia:

- Tipos de QUARKS: "*Up*" -del inglés, significa "arriba"-; "*Down*" -abajo-; "*Charm*" -encanto-; "*Strange*" -extraño-; "*Top*" (cima) y "*Bottom*" -fondo-; forman parte de los componentes básicos o "ladrillos elementales" de la Materia. Los *Quarks*, forman las partículas del *Núcleo Atómico*, y son capaces de experimentar la *Interacción Nuclear Fuerte*. Además, el *Núcleo Atómico*, está conformado por Protones, con carga eléctrica positiva y los Neutrones sin carga eléctrica.

- Los seis tipos de LEPTONES son: El *Electrón* y sus cinco hermanos mayores, el *Muon* y el *Tau*, y tres tipos de *Neutrinos*.

(El *Electrón*, el *Muon* y *Tau* con carga eléctrica negativa y los 3 *Neutrinos* sin carga eléctrica y uno por cada hermano LEPTÓN permaneciendo unidos por una Interacción Nuclear Fuerte).

Los LEPTONES, entre los que se encuentran los Electrones y estas otras Partículas interactúan básicamente mediante la *Interacción Electro-débil*.

Las tres generaciones de la Materia (Fermiones)

	I	II	III	
masa	3 MeV	1.24 GeV	172.5 GeV	0
carga	2/3	2/3	2/3	0
spin	1/2	1/2	1/2	1
nombre	up	charm	top	photon
	u	c	t	γ
	d	s	b	g
	e	μ	τ	Z ⁰
	ν _e	ν _μ	ν _τ	W [±]
	ν _e	ν _μ	ν _τ	W [±]

Quarks

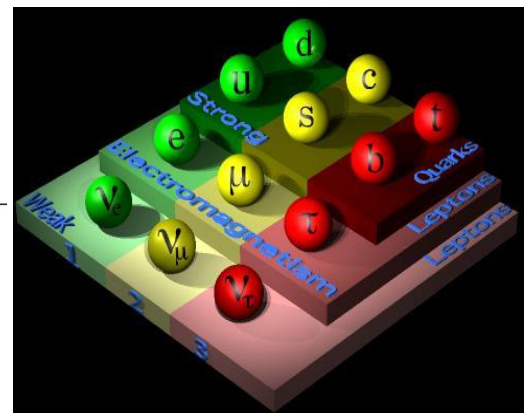
- u: Up
- d: Down
- c: Charm
- s: Strange
- t: Top
- b: Bottom

Leptones

- e: Electrón
- μ: Muón
- τ: Tau
- ν_e: Neutrino electrónico
- ν_μ: Neutrino muónico
- ν_τ: Neutrino tauónico

Bosons (Fuerzas)

- γ: fuerza débil
- g: fuerza fuerte
- Z⁰: fuerza débil
- W[±]: fuerza débil



¿QUÉ ES UN BOSÓN?

- Según el MODELO ESTÁNDAR de la Física de Partículas, estas 12 partículas pueden interactuar entre ellas, por intermedio de mensajeros, llamados "*BOSONES*", ellos las mantienen unidas, cual ligazón.

- Los BOSONES, teóricamente, son responsables de otorgar MASA a la materia (*Todo esto en los fundamentos teóricos del MODELO ESTÁNDAR, que el LHC europeo trata de probar*). Existen dos tipos de BOSONES:

- El *Gluon*, es un BOSÓN sin masa, con espín 1, que brinda COHESIÓN a los núcleos atómicos.

- El *Fotón*, es un BOSÓN que al igual que el Gluon, no tiene Masa y que PORTA LA RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA, y viaja a la velocidad de la luz.

1.- EL GLUON (de la voz inglesa *glue* 'pegamento', derivada a su vez del latín *glūten* a través del francés *gluer* 'pegar') es el Bosón portador de la Interacción Nuclear Fuerte, una de las cuatro fuerzas fundamentales. No posee masa ni carga eléctrica, pero sí Carga de Color, por lo que además de transmitir la Interacción Fuerte también la sufre.

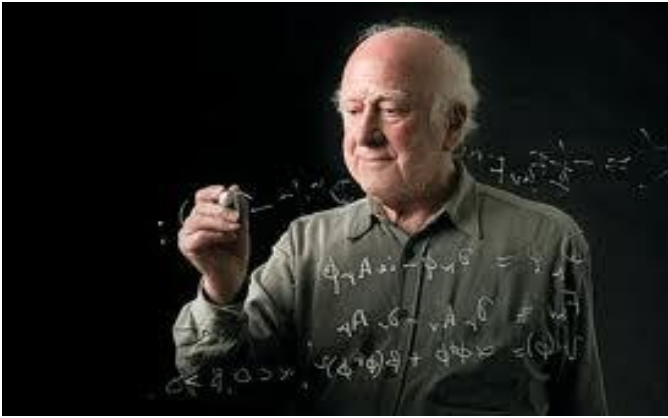
- La Teoría que postula la existencia de los GLUONES y describe su dinámica se llama Cromodinámica Cuántica. El nombre hace alusión a "pegamento" (*glue*), estas partículas son las que "unen" los Quarks dentro de los Nucleones.

- Como los Quarks, los GLUONES tienen carga de color, que depende del Cambio de Color de los Quarks.

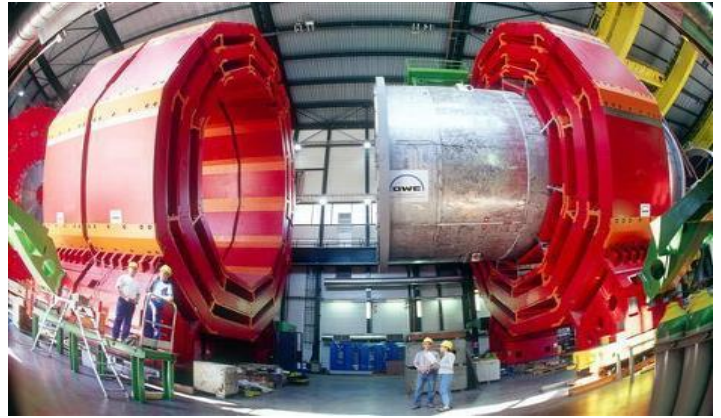
- Los GLUONES forman también parte de los Hadrones, y la Energía del Campo de Color que crean es la responsable de la mayoría de la Masa del mismo. En el caso del Protón se puede ver que la gran parte de su Masa, es atribuible a la Energía del Campo de Color.

2.- EL FOTÓN es una partícula elemental, indivisible que se mueve, siempre, a la velocidad de la luz. -ésta es la máxima velocidad de propagación posible en el Universo-. Responsable de las manifestaciones cuánticas del fenómeno electromagnético. Es la partícula portadora de todas las formas de radiación electromagnética, incluyendo a los rayos gamma, los rayos X, la luz ultravioleta, la luz visible (espectro electromagnético), la luz infrarroja, las microondas, y las ondas de radio.

EL BOSÓN DE HIGGS o LA PARTÍCULA DE DIOS



Peter Higgs se desempeña como profesor emérito de Física de La Universidad de Edimburgo. Si en su teoría sobre la partícula misteriosa que da origen a la MASA se consigue demostrar que es la encontrada, es seguro candidato al premio NOBEL 2013.



El Gran Colisionador de Hadrones (en inglés, Large Hadron Collider –LHC-) Explora la supersimetría y la existencia de otras dimensiones nuevo reto a estudiar por el LHC en los próximos quince años

- Los científicos buscaron desde hace 48 años el **BOSÓN DE HIGGS**, un elemento clave de la estructura fundamental de la Materia conocido como la "**PARTÍCULA DIVINA**" o la "**PARTÍCULA DE DIOS**".

- El **BOSÓN DE HIGGS** o Partícula de Higgs es una partícula elemental propuesta en el **MODELO ESTÁNDAR** de física de Partículas. Teorizada hace cincuenta y dos años por el muy joven Físico británico Peter Higgs –*que nació el 29/05/1929 en Newcastle, Tyne y Wear, Reino Unido*–, quien junto con otros 6 científicos, propuso luego en 1964, el hoy llamado **MECANISMO DE HIGGS**, para explicar el origen y la presencia de Masa en las Partículas elementales.

- Como ya vimos, en el "**MODELO ESTÁNDAR**" –*teoría de la estructura fundamental de la materia elaborada en los años 60 para describir a todas las partículas y fuerzas del Universo*–, el **BOSÓN DE HIGGS**, teóricamente, es considerado la partícula que brinda su **MASA** a todas las demás. De allí la gran importancia de demostrar su existencia.

- Esta Partícula es la última pieza que falta en el **MODELO ESTÁNDAR**, la teoría que describe la formación básica del Universo. El **BOSÓN DE HIGGS**, hasta el día de hoy, ha sido objeto de una larga búsqueda. Si se demostrara su existencia, el **MODELO** estaría completo. En cambio, si se demostrara que no existe, otros modelos propuestos en los que **NO** se involucra el *Higgs* podrían ser considerados. Precisamente por ello, el CERN europeo con su LHC, andan tan empeñados en esta búsqueda. Cuánto antes, se quiere salir de esta duda.

Las otras 11 Partículas que se predecían en el modelo ya se han encontrado, y hallar el Higgs validaría el **MODELO**. Des cartarla o encontrar algo más exótico obligaría a revisar toda nuestra comprensión de cómo se estructura el Universo.

- Los científicos creen que en la primera billonésima de segundo tras el **BIG BANG**, el Universo era una gran sopa de partículas avanzando en distintas direcciones a la velocidad de la luz, sin ninguna Masa apreciable. Fue a través de su interacción con el **CAMPO DE HIGGS** como ganaron **MASA** y, con el tiempo, poco a poco, formaron el Universo.

- La existencia del **BOSÓN DE HIGGS** y del *Campo de Higgs* asociado, serían el más simple de varios métodos del **MODELO ESTÁNDAR** de la física de Partículas que intentan explicar el origen del Universo y de la primera **MASA** generadora de la Materia existente – *Materia, conforme ya vimos, que constituye solo un 4% de todo el Espacio sideral (i)* –.

- La Teoría de Peter Higgs fundamenta que **LA MASA NO PROVIENE DE LAS PARTÍCULAS MISMAS**. En 1964, por deducción, el físico británico postuló la Teoría que existía el **BOSÓN** que debía dar su Masa a otras partículas. Ese posible **BOSÓN** es el que hoy lleva su nombre y se busca afanosamente descubrir su existencia.

"La idea es que hay partículas que chocan permanentemente con ese Campo de Higgs. Estos choques frenan su movimiento, que se vuelve más lento, y le dan la apariencia de una Masa al conjunto", explica el físico y filósofo Etienne Klein.

Pues, esta Teoría de Higgs sugiere que el *Campo de Higgs* impregna todo el Espacio, y que las partículas elementales que interactúan con él adquieren Masa, mientras que las que no interactúan con él, no la tienen. En particular, dicho mecanismo "*justifica la enorme Masa de los Bosones Vectoriales W Y Z, como también la ausencia de masa de los Fotones; - tanto las partículas W y Z, como el fotón son Bosones sin masa propia-; y los primeros muestran una enorme Masa porque interactúan fuertemente con el Campo de Higgs, y el fotón no muestra ninguna masa porque no interactúa en absoluto con el Campo de Higgs*".

- Klein compara este fenómeno con un hombre que intenta pasar corriendo en medio de una multitud que "frena su carrera" y le hace aminorar su velocidad. También compara al campo de Higgs con una especie de "*pegamento*" en medio del cual se encontrarían relativamente adheridas las partículas, lo cual se percibiría como una Masa. El reciente esfuerzo por descubrir este Bosón o más conocido como la **PARTÍCULA DE DIOS**, despejará todas estas dudas y suposiciones.

- El **CAMPO DE HIGGS** es un campo de Energía también teórico e invisible que se deduce invade todo el Cosmos.

Algunas partículas, como los Fotones que componen la Luz, no se ven afectadas por él y por lo tanto no tienen masa. A

otras las cubre, produciendo un efecto similar al de los cereales reunidos en una cuchara.

- El premio Nobel de física León Lederman, autor del Libro "*La Partícula Divina*" (1994), alguna vez dijo que al *Bosón de Peter Higgs*, debería decirsele más bien "*La Partícula maldita*", por el gran esfuerzo que le tomará al hombre hallarla. Y ese esfuerzo, para la tranquilidad de Lederman, es el que ya se está realizando y se le ha llamado CERN. Teóricamente se espera que el LHC, su poderoso instrumento, permita confirmar la existencia de la observación de esta Partícula importantísima o *BOSÓN DE HIGGS*.

- Verificar la existencia del *BOSÓN DE HIGGS* sería un paso significativo en la búsqueda de una teoría de la gran unificación, que pretende relacionar tres de las cuatro Fuerzas Fundamentales del Universo conocidas -*gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil*-, quedando fuera de ella únicamente la *Gravitatoria*. Además este *BOSÓN* podría explicar por qué la Gravedad es tan débil comparada con las otras tres fuerzas. Junto al Hallazgo del *BOSÓN DE HIGGS* también podrían producirse otras nuevas partículas cuya existencia se ha predicho teóricamente existirían, y para las que se ha planificado su búsqueda, como los *Strangelets*, los micro *Agujeros Negros*, el *Monopolo Magnético* o las *Partículas Super-simétricas* (i).

EL GRAN DESCUBRIMIENTO

- Pero, gracias a Dios, esta Partícula era teórica hasta antes del 4 de Julio del 2012, Su búsqueda avanzada comenzó a principios de los 80, primero en el ahora cerrado *Colisionador de Partículas Tevatron del Fermilab*, cerca de Chicago E. U., y más tarde en una máquina similar en el CERN. La investigación se intensificó a partir de 2010, cuando se puso en marcha el GRAN COLISIONADOR DE HADRONES -LHC- del centro europeo en Ginebra.

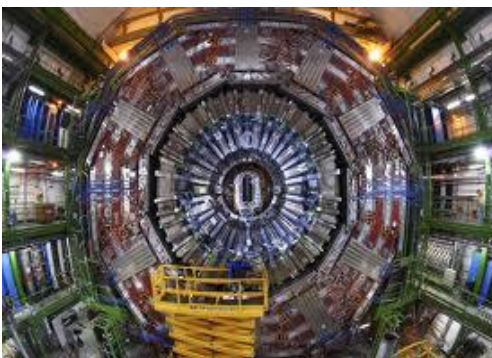
EL 4 DE JULIO DE 2012, EL CERN ANUNCIÓ LA OBSERVACIÓN EN SU LHC, DE LA APARICIÓN UNA NUEVA PARTÍCULA «CONSISTENTE CON EL BOSÓN DE HIGGS» CON UNA CERTEZA DEL 99.99 %, PERO NECESITABA MÁS TIEMPO Y DATOS PARA CONFIRMARLO DEFINITIVAMENTE. Y, FINALMENTE, ASÍ OCURRIÓ (i)

- No obstante, la experiencia que hasta ahora (i) nos hace sentir la presencia de la Materia, compuesta por Átomos o por lo tanto, lo que es también por *Quarks* y *Electrones*, siempre será relativa... ¿Qué más habrá?

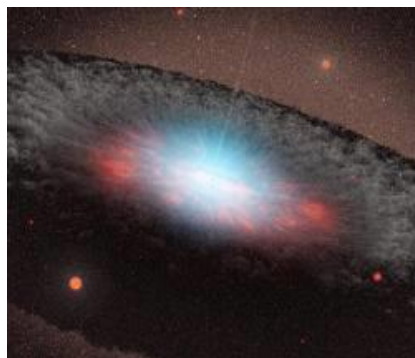
- Pues en la antigüedad, el concepto de Átomo como bloque básico e indivisible que compone la Materia del Universo fue postulado por la escuela atomista en la Antigua Grecia. Sin embargo, su existencia no quedó demostrada hasta el siglo XIX, y hasta solo unos años atrás en la enseñanza de la Física, se consideraba al Átomo, como una unidad elemental e "indivisible" de la Materia. Con el desarrollo de la Física Nuclear en el siglo XX se comprobó que el Átomo puede subdividirse en partículas más pequeñas. Pues se descubrió que cuál sistema planetario minúsculo estaba conformado por *Electrones* con carga eléctrica negativa que giraban alrededor de un *Núcleo* o Sol, compuesto de *Protones* con carga eléctrica positiva, equilibrando su sistema gravitacional y electromagnético entre ellos y también otras partículas pequeñísimas llamadas *Neutrones*, sin carga eléctrica. Pero hoy en día, todo es distinto, se comprobó que existen más partículas... y que algunas de ellas se pueden subdividir aún en otras más pequeñas (i)

¿QUÉ ES "LA MÁQUINA DE DIOS"?

- Es el experimento, que ha sido calificado, con justa razón, como el más importante de toda la historia del hombre (i).



El gran Colisionador de Hadrones



Experimentos en el gran Colisionador



El gran Colisionador, un gran túnel

- El GRAN COLISIONADOR DE HADRONES – o LHC, por sus siglas en Inglés: *LARGE HADRON COLLIDER*-, el Acelerador de partículas más grande que existe; es un colosal *Colisionador*, la mayor y más potente máquina jamás construida y cuyos posibles descubrimientos son impredecibles.

- Para probar la existencia de una partícula huidiza generadora de Masa, conocida como *BOSÓN DE HIGGS* y tan diminuta como un *PROTÓN*, que es tres billones de veces más pequeña que un mosquito revejido, los científicos de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (*CERN, sigla que corresponde a su antiguo nombre en francés: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*), con un presupuesto anual de 1,000 millones de Dólares, han creado este mons-

truo cibernético. Una especie de microscopio, para que se entienda que, no deja de asombrar por sus proporciones colosales y por el costo que ha demandado su elaboración: 9,000 millones de Dólares hasta el 2009 y más de 10,000 científicos de todo el mundo involucrados en la creación de esta máquina que permitirá explorar los enigmas del mundo sub-atómico. Un instrumento que entre otras cosas, es capaz de reproducir en su seno hasta 100,000 veces la temperatura del núcleo del Sol con magnetos superconductores que rozan el *Cero Absoluto* (-273 grados centígrados), es decir, más fríos que el mismo espacio exterior (i).

- EL LHC, tuvo como propósito inicial lograr reproducir el BIG BANG –la gran explosión energética generadora de todo cuanto existe en el Universo, la "CHISPA CREADORA DE DIOS", estudiarlo, para luego irse en pos de la obtención de la primera Partícula generadora de MASA, sustento de toda la Materia existente del Universo –Galaxias, estrellas, planetas, satélites, cometas, asteroides, meteoritos, etc.. Con esta Partícula conocida, y a veces llamada "Partícula de la Masa" o la "PARTÍCULA DE DIOS", se podría confirmar las predicciones y "enlaces perdidos" del MODELO ESTÁNDAR de la física - examinar su validez y límites - y se podría explicar también cómo es que las otras partículas elementales adquieren propiedades como MASA.

- El LHC es el Acelerador de Partículas más grande y energético del mundo. Usa un túnel cuyo perímetro tiene 27 km de circunferencia y 8.6 Km. de diámetro –La Vía Expresa o Zanjón de la ciudad de Lima/PERÚ, que nace en el Centro y llega hasta el Distrito sureño de Barranco tiene 7.6 Kms. (i)-, creado para el Gran Colisionador de Electrones y Positrones (LEP en inglés).

- Más de 2,000 físicos de 34 países y cientos de Universidades y laboratorios participaron solo en su construcción. Una vez enfriado hasta su temperatura de funcionamiento, que es de 1,9 K (menos de 2 grados por encima del Cero Absoluto o -271,15 °C), los primeros haces de partículas fueron inyectados el 1 de agosto de 2008, y el primer intento para hacerlos circular por toda la trayectoria del Colisionador se produjo el 10 de septiembre del año 2008. Aunque las primeras colisiones a alta energía en principio estuvieron previstas para el 21 de octubre de 2008, el experimento fue postergado debido a una avería que produjo la fuga del Helio líquido que enfría uno de los imanes superconductores.

- A fines de 2009 se volvió a poner en marcha, y el 30 de Noviembre del 2010 se convirtió en el Acelerador de Partículas más potente al conseguir energías de 1,18 TeV en sus haces, superando el récord anterior de 0,98 TeV establecido por el Tevatrón estadounidense –el Acelerador de partículas circular del Fermilab ubicado en Batavia, Illinois -cerca de Chicago-, que era un Síncrotrón que aceleraba Protones y Antiprotones en un anillo de 6.3 km de circunferencia, y hasta energías de casi 1 TeV, de donde proviene su nombre-. Hoy está desactivado. El 30 de marzo de 2010 las primeras colisiones de Protones del LHC europeo alcanzaron una energía de 7 TeV (al chocar dos haces de 3,5 TeV cada uno) lo que significó un nuevo récord para este tipo de ensayos. En 2012 el LHC empezará a funcionar a 4 TeV por haz y al finalizar este año 2013 entrará en parada durante 20 meses para realizar las mejoras necesarias para la operación a la energía máxima de 7 TeV por cada haz; la reapertura está prevista para finales de 2014.

PRIMERA Y GRATA GRAN NOTICIA:

El 8 de Noviembre 2010, el GRAN COLISIONADOR DE HADRONES consiguió crear un "MINI-BIG BANG" a través del choque de Iones de Plomo en lugar de Protones. El experimento creó temperaturas un millón de veces más calientes que el centro del Sol. Este proceso tuvo lugar en un lugar seguro, un medio ambiente controlado, generando mucho calor y densas bolas de fuego sub-atómicas con temperaturas sobre los diez billones de grados, un millón más caliente que el que se experimenta en el núcleo del Sol. A estas temperaturas incluso Protones y Neutrones, que forman el Núcleo del Átomo, se derriten resultando en una densa sopa caliente de Quarks y Gluons como un plasma de las dos materias unidas. Quarks y Gluons son las partículas subatómicas, bases de la materia. En el estado conocido como quark-gluon plasma, son liberados de su atracción. Este plasma se cree que existió justo después del BIG BANG. Al estudiar el plasma, los físicos esperan aprender más sobre la llamada gran fuerza, es decir, aquella que une a los Átomos del Núcleo y que es responsable del 98% de su masa. Luego que el GRAN COLISIONADOR DE HADRONES terminó de hacer impactar Iones de Plomo, volvió a su labor fundamental de impactar Protones.



BIG BANG la gran explosión inicial energética, generadora del Universo



Traza hipotética: Bosón de Higgs en colisión simulada de Protón-Protón

¿CÓMO FUNCIONA "LA MÁQUINA DE DIOS"?

"Dijo Dios: 'Sea la luz'. Y fue la luz". (Gn.1:3)

- Todo niño sabe que una de las formas de conocer cómo funcionan las cosas, es rompiéndola. El GRAN COLISIONADOR DE HADRONES, salvando las distancias, responde a una Lógica parecida.

El LHC, este instrumento científico, el más complejo y más grande del mundo, está ubicado entre 50 y 175 mts. bajo el suelo, en un promedio de 100 mts. de profundidad en todo su recorrido (1 Cuadra)(i).

- El LHC fue diseñado para colisionar haces de Hadrones *-más exactamente de PROTONES, de hasta 7 TeV de Energía por cada haz-*. Dentro del Colisionador dos haces de Protones son acelerados en sentidos opuestos, *-son Hadrones: Protones e Iones, acelerándose progresivamente a velocidades que rayan la luz-*, a más de 99.9% de la velocidad de la luz. Cada Protón girará alrededor del anillo a más de 11.000 veces por segundo. Haciéndolos chocar entre sí y produciendo altísimas Energías (aunque a escalas subatómicas).

Los filamentos superconductivos de Niobio-Titanio que se usan en los cables del LHC tienen un espesor de 0.007 mm. *-10 veces más delgados que un cabello humano-*.

- Estas partículas aceleradas permitirían estudiar, simulando, los eventos ocurridos inmediatamente después del *BIG BANG, la gran EXPLOSIÓN ENERGÉTICA que dio inicio al Universo -a todo lo que hoy somos-, desde hace 13,700 millones de años atrás*. Es por eso que el LHC, ha buscado reconstruir el BIG BANG y a una pequeña escala, tratar de explicar esa tan grande inquietud científica.

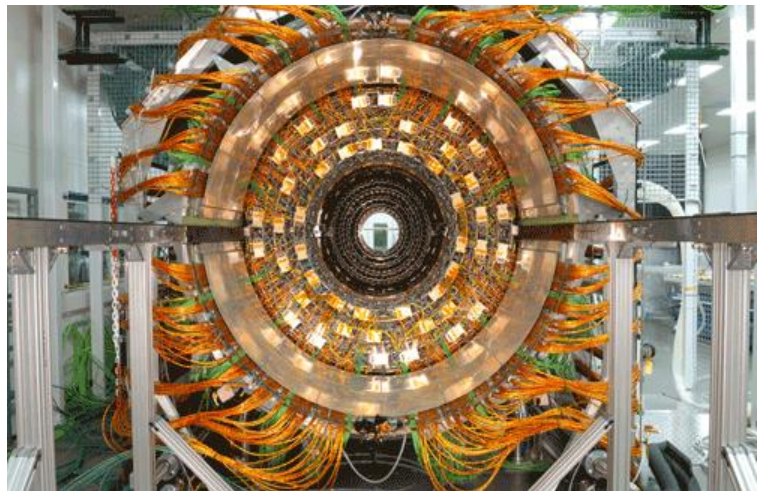
- El LHC, a lo largo de su recorrido circular, consta de *4 Puntos de Intersección* en donde *COLISIONARÁN las PARTÍCULAS*. Estas Instalaciones son la **CMS**, la **ALICE**, la **ATLAS** y la **LHCb** a lo largo de toda su circunferencia de 27 Kms. Sumando los cuatro puntos de Intersección se generarán 600 millones de colisiones por segundo. La Colisión de Partículas crea una cantidad de nuevas *Partículas* que permitirán explorar en el campo de la materia, la Energía y el Espacio y el Tiempo.

- El experimento en la Instalación **ALICE**, conformante del LHC, recreará esas condiciones similares a las producidas microsegundos después del BIG BANG.

- El experimento en la Instalación **CMS** o *Detector Solenoide de Muones Compacto*, cuando las partículas choquen el *Detector* las atraparán en sus diferentes capas que están formadas por 6,400 filamentos. Si se unieran estos filamentos en una sola tira se podría ir y regresar al Sol cinco veces (i).



La circunferencia del LHC con sus 4 puntos de Intersección CMS, ALICE, ATLAS y LHCb, para la colisión de Hadrones: Protones e Iones



Instalación CMS o Detector Solenoide de Muones Compacto, cuando las partículas choquen el detector las atraparán en sus diferentes capas formadas por 6,400 filamentos

Cuando el choque de estos PROTONES suceda se producirá una cascada de nuevas partículas desconocidas que los científicos esperan estudiar para sí contestar a cuatro preguntas que aún no han recibido respuesta por parte de la Física.

1).- ¿DE QUÉ ESTÁ HECHO EL 96% DEL UNIVERSO?

- Todo cuanto vemos, desde una simple pulga a una Galaxia, está formado de Materia, pero esta constituye solo el 4% del Universo. Se especula que lo restante está formado por algo llamado "**MATERIA NEGRA**" y "**ENERGÍA OSCURA**"—*con el antiguo concepto del Éter o la Nada, ya no podemos decir ahora que sea "nada" realmente*—, que es casi imposible de detectar o estudiar, salvo por los efectos y las fuerzas gravitantes que generan. Los experimentos **ATLAS** y **CMS**, que toman parte del LHC, responderán a esta intriga estelar.

2).- ¿PORQUÉ NO HAY ANTIMATERIA EN LA NATURALEZA?

- Como se sobreentiende, la ANTIMATERIA es la versión gemela de la materia, pero con carga eléctrica opuesta. La Materia y su par Antimateria tienden a destruirse automáticamente cuando se encuentran, transformándose en Energía. No obstante, en algún momento durante el nacimiento del Universo, se creó un desbalance, una pequeña porción de

Materia subsistió y es lo que existe hasta hoy. El ACELERADOR DE PARTÍCULAS es una fábrica de Antimateria y pretende estudiar lo MILAGROSO porqué la naturaleza favorece o sostiene la existencia de una sobre la otra hasta hoy (¿i?).

3).- ¿CÓMO ERA LA MATERIA EN EL PRIMER SEGUNDO DE LA CREACIÓN DEL UNIVERSO?

- Un buen tiempo antes de la formación de los Átomos, que son la base actual de todo el Universo, este semejaba a un rico Menestrón de variadísimas partículas llamada *Sopa* o *Plasma Quark Gluon*. El experimento **ALICE**, que forma parte del LHC, recreará condiciones similares a las producidas microsegundos después del **BIG BANG**, la explosión que dio origen a todo lo que somos.

4).- ¿Y QUÉ ES ESE 4% DE LA MASA?

- Hasta ahora, los científicos no habían sabido demostrar cual era el origen de la **MASA** y porqué unas partículas tenían peso y otras no como los *Fotones*. Aunque no había certeza, la hipótesis más aceptada fue la del probable "**BOSÓN DE PETER HIGGS**", también conocida como la "**PARTÍCULA DE DIOS**" porque le daba forma a todo lo que vemos y porque nadie hasta ahora lo había visto.

¿Y QUÉ NOS DICE LA BIBLIA?

"En el principio creó Dios los Cielos y la Tierra". (Gn.1:1)



Dios creó primero los Cielos o Espacio Sideral



Luego creó la Tierra



Las aguas del Firmamento encima del cielo terrestre se vaciaron en el Diluvio y luego por evaporación se formó nuestra Atmósfera

- SEGÚN LA BIBLIA, HAY UN ORDEN DE CREACIÓN POR PARTE DE DIOS, PRIMERO CREÓ EL UNIVERSO Y DESPUÉS LA TIERRA. Según la Ciencia, esto ocurrió hace aproximadamente 13,700 millones de años atrás. De lo que se llamó desde siempre el **VACÍO**, el **ÉTER** o la **NADA** fue formado todo el Universo, ahora sabemos conformado por ese 4% de Materia –que involucra todas las Galaxias y sus astros- y el gran Espacio Sideral que conocemos. Y que según dos criterios científicos recientes está constituido por la "**Materia Negra u Oscura**" –la distancia entre lo que podemos ver y lo que debe haber ahí- y la "**Energía Oscura**" –la fuerza que separa cada vez más las Galaxias en su proceso expansivo después de la Gran Explosión o **BIG BANG**-, y que acaba de ser comprobada cómo fue posible por el LHC europeo el 08 de Noviembre del 2010-

- Y es porque "ALGO" primigenio tuvo que ser creado para que después pudiera explotar y ese "algo" es lo que tuvo su Gran Explosión energética luminosa o **BIG BANG**, que fue el inicio generador de todo cuanto existe. El **COSMOS** es lo infinito. El Universo que en poco conocemos, es una mínima parte dentro de él. De Dios es todo el **COSMOS** y Dios fue quien puso ese "algo" en él, eso que la ciencia actual no puede explicar hasta ahora: *iEl extraño desbalance entre Materia y Anti-materia!*; y fue Dios también quien lo hizo explotar, como ahora el hombre lo acaba de permitir en el LHC. - La Física, experimental, está tratando de comprobar lo que pasó a partir de ese "algo" ya creado, pero lo que nunca podrá demostrar es de dónde provino, quién lo creó, lo puso allí y finalmente lo hizo explotar; porque eso corresponde al etéreo ámbito de la Teología y la Fe. Ni siquiera al campo de la especulativa Filosofía, el Esoterismo o cualquier otra disciplina racional humana, **LO PODRÁ EXPLICAR (i)**.

"Dijo Dios: 'Sea la luz'. Y fue la luz. Vio Dios que la luz era buena, y separó la luz de las tinieblas". (Gn.1:3-4)

- La Ciencia, esforzada y técnicamente, al fin, nos está demostrando cómo fue el proceso de la Obra de Dios en su Creación. Cómo es que la hizo, cuál fue su procedimiento y nada más: *A qué se estaba refiriendo específicamente la Biblia cuándo nos hablaba de la Creación de la Luz en medio de las tinieblas*. Experimentalmente, tranquiliza a muchas conciencias de creyentes y avergüenza en cambio a las aventuradas y variopintas opiniones que desde siempre se vinieron entretejiendo a lo largo de la historia humana sobre este trascendental tema y que negaba alguna forma de intervención Divina. Suponer que el CERN si llegaba a comprobar la teoría del **BIG BANG**, atentaría en alguna forma contra la existen-

cia de Dios y su Creación Bíblica, siempre lindó con lo absurdo, pues, ahora esta demostración nos está explicando científicamente cómo fue lo que ocurrió y que corrobora lo que está Escrito en la Palabra de Dios; y, precisamente a través del fundamento y rigor esencial de toda disciplina científica: la *EXPERIMENTACIÓN*.

- La Biblia, al hablarnos sobre la Atmósfera terrestre, el Universo y el Cosmos, los señala como "LOS CIELOS". Y por ello nos distingue tres tipos de *CIELOS* creados por Dios:

1.- Nuestro Cielo NATURAL o Atmósfera o PRIMER CIELO

2.- El vasto y natural Universo exterior y el Cosmos que lo rodea o SEGUNDO CIELO, y

3.- El TERCER CIELO o los *CIELOS DE LOS CIELOS*: es decir, los Cielos sobrenaturales, donde Él habita –"sus muchas moradas (*Jn.14:2*)"–:

"De Jehová, tu Dios, son los CIELOS y los CIELOS DE LOS CIELOS, la Tierra y todas las cosas que hay en ella".

(Dt.10:14)

"Pero ¿es verdad que Dios habitará sobre la Tierra? Si los CIELOS, y los CIELOS DE LOS CIELOS, no te pueden contener; ¿cuánto menos esta Casa que yo he edificado?".

(1Re.8:27)

- Así como a los CIELOS NATURALES nuestros –*porque son varias capas distintas: –Tropósfera, Estratósfera y Mesósfera; y las otras capas más externas: Termósfera y Exósfera, conectadas directamente al SEGUNDO CIELO–*, las distinguimos como pertenecientes a nuestra Atmósfera terrestre; Dios, en su Palabra, al Cosmos y al correspondiente del externo gran Espacio Sideral o Universo inmediato a nuestra Atmósfera, también lo denomina "*FIRMAMENTO*":

"E hizo Dios un firmamento que separó las aguas que estaban debajo del firmamento, de las aguas que estaban sobre el firmamento. Y fue así. Al firmamento llamó Dios "Cielos".

(Gn.1:7-8)

- Y aquí se nos habla de aguas separadas las que estaban en la Tierra, rodeando al continente único o Pangea –*debajo de la Atmósfera terrestre*: "**Dijo también Dios: 'Reúnanse las aguas que están debajo de los cielos en un solo lugar, para que se descubra lo seco'. Y fue así. A la parte seca llamó Dios 'Tierra', y al conjunto de las aguas lo llamó 'Mares'. Y vio Dios que era bueno**" (*Gn.1:9-10*), y las otras aguas colocadas en el espacio Sideral, Universo o Firmamento –*encima de la Atmósfera terrestre*–, son las que creaban un afecto "Invernadero" en la Tierra:

"Estos son los orígenes de los Cielos y de la Tierra cuando fueron creados. Cuando Jehová Dios hizo la Tierra y los Cielos, aún no había ninguna planta del campo sobre la Tierra ni había nacido ninguna hierba del campo, porque Jehová Dios TODAVÍA NO HABÍA HECHO LLOVER sobre la Tierra ni había hombre para que labrara la tierra, sino que SUBÍA de la TIERRA un VAPOR que REGABA TODA LA FAZ DE LA TIERRA"

(Gn.2:4-6)

- Aguas en el Firmamento que luego fueron volcadas a la Tierra por primera vez como lluvias en el Diluvio Universal. Y que al desaparecer permitieron luego con su evaporación la formación de nuestra actual Atmósfera o PRIMER CIELO natural o terrestre. Dice la Biblia que Dios también permitió la formación de este *PRIMER CIELO* después del Diluvio:

"Él es quien cubre de nubes los cielos, el que prepara la lluvia para la Tierra".

(Sal.147:8)

y que Dios creó también todo lo que existe en el SEGUNDO CIELO, Universo o Espacio Sideral natural, el *FIRMAMENTO Bíblico*, aquí se nos explica:

"Dijo luego Dios: 'Haya lumbreras en el firmamento de los cielos para separar el día de la noche, que sirvan de señales para las Estaciones, los días y los años, y sean por lumbreras en el firmamento celeste para alumbrar sobre la Tierra'. Y fue así. E hizo Dios las dos grandes lumbreras: la lumbrera mayor para que señoreara en el día, y la lumbrera menor para que señoreara en la noche; e hizo también las Estrellas. Las puso Dios en el firmamento de los cielos para alumbrar sobre la Tierra, señorear en el día y en la noche y para separar la luz de las tinieblas. Y vio Dios que era bueno".

(Gn.1:14-18)



El Primer Cielo: nuestra Atmósfera



El Segundo Cielo: el Espacio Sideral o Universo

- Y es por eso que Dios nos pregunta:

"¿Se ocultará alguno, dice Jehová, en escondrijos donde yo no lo vea? ¿No lleno Yo, dice Jehová, el CIELO y la Tierra?".

(Jr.23:24)

- Hoy el hombre construye Plataformas Espaciales, busca crear en el planeta Marte una colonia de millones de humanos para poder escapar de cualquier amenaza de destrucción afirman. Dios ya advirtió al respecto en *Abd.1:4*:

"Aunque te remontaras como águila y entre las estrellas pusieras tu nido, de ahí te derribaré, dice Jehová"

- El N.T. también nos habla de esta creación Celestial, al referirse al alcance de la obra Salvífica de N.S. Jesucristo: **"EL que descendió es el mismo que también subió por encima de TODOS LOS CIELOS para llenarlo todo". (Ef.4:10)**
- Pues existen otros cielos creados por Dios, aparte de los ubicados en su Creación Natural, LOS CIELOS DE LOS CIELOS, los que son su Morada Eterna, los invisibles, los inalterables, los espirituales: conocidos bíblicamente también como el TERCER CIELO. Y pertenecen al estudio de la Teología y el Análisis Bíblico *-el hombre natural y toda su ciencia no los pueden alcanzar, comprender ni detectar ni con un LHC un billón de veces más potente que el del FERN europeo-*: **"Jehová ha dicho: "El CIELO es mi Trono y la Tierra el estrado de mis pies". (Is.66:1)**
"¿Quién subirá al Monte de Jehová? ¿Y quién estará en su Lugar Santo? El limpio de manos y puro de corazón; el que no ha elevado su alma a cosas vanas ni ha jurado con engaño. Él recibirá Bendición de Jehová y Justicia del Dios de Salvación. Tal es la generación de los que lo buscan, de los que buscan tu Rostro, Dios de Jacob". (Sal.24:3-6)
- El apóstol Pablo, en **2Co.12:2-4**, al referirse a lo que alguna vez le ocurrió, nos habló de este TERCER CIELO: **"Conozco a un hombre en Cristo que hace catorce años (si en el cuerpo, no lo sé; si fuera del cuerpo, no lo sé; Dios lo sabe) fue arrebatado hasta el TERCER CIELO. Y conozco al tal hombre (si en el cuerpo, o fuera del cuerpo, no lo sé; Dios lo sabe), que fue arrebatado al Paraíso, donde oyó palabras inefables que no le es dado al hombre expresar".**
- El apóstol Juan, en su Evangelio, nos refirió que el Señor Jesús nos manifestó que eran varios los Cielos del TERCER CIELO o el CIELO DE LOS CIELOS: **"En la CASA de mi Padre muchas MORADAS hay; si así no fuera, Yo os lo hubiera dicho; voy, pues, a preparar lugar para vosotros. Y si me voy y os preparo lugar, vendré otra vez y os tomaré a Mí mismo, para que donde Yo esté, vosotros también estéis. Y sabéis a dónde voy, y sabéis el camino". (Jn.14:2-4)**
- La NUEVA JERUSALÉN está en el TERCER CIELO, la nueva Morada que nos ha ido a preparar el Señor **(Ap.21:10-27)**
- El Señor Jesús, descendió del TERCER CIELO **(Jn.3:13)** y volvió a subir a él **(Hch.1:11; Ef.4:10)** y de allí, volverá a venir **(Mt.24:30; 1Ts.4:16)**.



El sueño de Jacob en Betel: La Escalera al Trono de Dios en el Tercer Cielo



El que estaba sentado en el Trono del Tercer Cielo sostenía un Libro (Ap.5:1)



"Voy, pues, a preparar lugar para vosotros": La Nueva Jerusalén

Como en toda actividad humana, la construcción, implementación y puesta en práctica del CERN, como era de esperarse, también generó polémica por parte de sectores religiosos y fogosos ambientalistas, así como de fanáticos de las teorías conspirativas que creen que no se les dice siempre toda la verdad o de los "Judas" que andan cuestionando que la inversión debió ser mejor empleada. Tales temores infundados, que han desatado terrores atávicos –a semejanza de las de nuestros abuelos-, según los entendidos, provocaron un amago de histeria colectiva que hasta el momento ha cobrado varias vidas. En la misma semana, el día que se echó andar el LHC, una niña en la India, de nombre Chayya, se suicidó al ver en el noticiero que el experimento podía provocar el fin del mundo. Más antes, dos personas demandaron ante la justicia al LABORATORIO EUROPEO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS -CERN en siglas francesas-, la Organización para esta Investigación Nuclear que lleva adelante al proyecto, aduciendo que iban a provocar un Agujero Negro que engulliría al planeta (i). La abrumadora evidencia científica hizo que la Justicia desestimara el pedido y la "MAQUINA DE DIOS" fue encendida de todas maneras en Septiembre del 2008. Y gracias a Dios, nada malo ha sucedido en estos últimos casi cuatro años de su funcionamiento. Dios permita que todo siga saliendo tan exitosamente... como hasta el día de hoy (i).

UN CHOQUE DE GENIOS DE LA FÍSICA Y...

- Pero la creación del LHC ha provocado otro choque, esta vez de egos, entre dos grandes de la ciencia. De un lado, Stephen Hawking, el autor del Best Seller *"Breve Historia del Tiempo"*; del otro, el propio Higgs. Desde su silla computarizada, Hawking ha apostado cien dólares a que nunca encontrarían *El Bosón de Higgs*: *"Sería más excitante si no lo halláramos, porque eso demostraría que algo está mal y que necesitamos pensar de nuevo muchas cosas"*. Higgs creyó que su colega estaba equivocado: *"Reconozco que no he leído el trabajo concreto en que Stephen afirma eso, pero he leído cosas tuyas que creo que son la base del tipo de cálculo que hace y, francamente, me parece que no es suficientemente buena la forma de hacerlo"* ha dicho a *"The Times"*.
- A su vez, a sus 73 años en el 2002, *Peter Higgs* el hombre que teorizó sobre la existencia de esa *Partícula* en la déca-

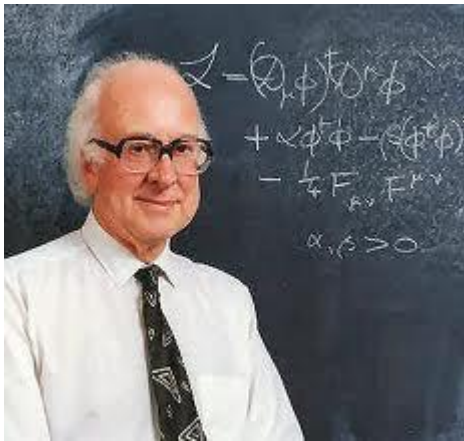
da del sesenta, era un persona reclusa y huraña, que odiaba las Computadoras y que detestaba que la prensa lo estuviera llamando tanto en esos días. Su teoría sobre la existencia de la *Partícula Higgs* era vital también para el sostenimiento del llamado *MODELO ESTANDARD*, que es el marco teórico más aceptado hoy en el mundo de la *Física de las Partículas*. Aunque Higgs no ha participado del proyecto del LHC, es, qué duda cabe, su principal inspirador. Que un esfuerzo humano tan vasto se haya hecho para validar una teoría salida de su cabeza debería resultarle un halago, pero Higgs dice que si no encuentran la *Partícula de Dios*, sería muy triste pero a la vez un gran alivio porque "ya no lo molestarán más".

OTRA ANECDÓTICA POLÉMICA MÁS

- Siguiendo con las polémicas, es notoria la surgida entre Dan Brown, el autor del Best Seller mundial "El Código de Da Vinci" y el CERN, el Organismo que lleva a cabo el proyecto del LHC. En su último libro "Ángeles y Demonios", Brown afirma que una Sociedad Secreta quiere destruir al Vaticano, usando una bomba de Antimateria robada del CERN (i).

- "Fabricar un gramo de Antimateria, como la que se describe en el Libro, nos tomaría un billón de años. Dudamos que alguien desee esperar tanto", lacónicamente, así lo aseguraron los expertos del proyecto.

Si bien reconocen que un gramo de Antimateria podría ser tan peligroso como la bomba de Hiroshima, las proporciones en que hoy las fabrican son tan ridículamente pequeñas que no comportan ningún peligro. Y lo mismo ocurre con los mini *Agujeros Negros* que se podrían formar en el experimento, insuficientes como para acabar con el planeta.



Peter Higgs, en el 2012 cuenta con 83 años (n.29/05/29- New Castle - England)



Stephen Hawking (n.8/01/42- Oxford – England)



Dan Brown autor del "Código de Da Vinci"

CONOCIMIENTO Y PODER

- Otro acápite bastante comentado, es la novedosa y revolucionaria manera del almacenaje de datos que se empleará en el LHC. Se calcula que este producirá información a un volumen de 700 MB por segundo. Esta Data que arrojará cada experimento grande en el LHC, alcanzará para llenar 100,000 DVDs al año y una vez quemados en CD'S, estos apilados armarían una torre de 20 Kms. de altura. Manejar un flujo tan vasto de información necesita una nueva tecnología, que ya ha sido creada. Se llama *GRID* y funcionará de un modo parecido a la *World Wide Web* que, dicho sea de paso, fue inventada en el mismo CERN por Tim Berners-Lee en 1989. Con la misma lógica de compartir recursos entre computadoras, pero, ya no solo de información sino también de poder de procesamiento y capacidad de almacenaje.

-los alcances del Grid apenas se vislumbran-. Y no son pocos los que postulan que si semejante tecnología se pone al servicio del ciudadano común y corriente se propiciaría una revolución cultural inimaginable, que acabaría de una vez con el agonizante *copyright*.

CONSIDERANDOS FINALES

- En Lima, este debate sobre el LHC, también ha llegado a la comunidad de físicos: "Si no encuentran la *Partícula de Higgs* va a ser un revuelo total, porque el *MODELO ESTÁNDAR* de la Física que lo incluye ha sido hasta ahora imbatible, se ha probado en N formas", afirmó Alberto Gago, profesor asociado de Física del Dpto. de Ciencias de la Universidad Católica –PUCP-, y uno de los pocos peruanos que ha realizado trabajos para el CERN y para el LHC. Gago, junto con algunos estudiantes del PUCP y expertos de la Universidad Autónoma de México, son los autores de un documento elaborado para el experimento *ALICE* del LHC, que puede verse en la Web del CERN. Y actualmente una estudiante de la PUCP, Ydalia Delgado, se encuentra trabajando en Ginebra.

- La pregunta final que algunos se hacen es porqué gastar tanto dinero en algo con fines tan poco prácticos. Se ha calculado que por el mismo monto invertido se podrían haber comprado 450 millones de Hamburguesas *Mac Donalds* o el construir 61,500 casas en el Reino Unido. Para el CERN la única finalidad en todo esto es satisfacer la curiosidad huma-

mana. Gago asegura, además, que el conocimiento es poder: "Las potencias en el mundo son potencias porque invierten en Ciencia y Tecnología, ellos no se preguntan nunca: 'y esto para qué sirve'. Pues ya vendrán otros investigadores para ver que aplicación le pueden dar. Algo así pasó con el Láser. Cuando lo descubrieron nadie sabía para qué servía y miren todo lo que ha venido pasando".

- A todo esto, los científicos dicen que la "Partícula de Dios" de Higgs, podría hallarse a principios del próximo año 2012. Esperaremos a que se resuelva al fin semejante rompecabezas.

- El CERN, decidió aumentar este año 2012, su energía a **4 TeV** -teraelectronvoltios-, para poder obtener el máximo volumen de datos posible que permita comprobar o descartar la existencia del **BOSÓN DE HIGGS**. La decisión de elevar la energía a **4 TeV** modifica una resolución tomada hace un año en la que se dictaminó que el GRAN COLISIONADOR DE HADRONES - LHC - funcionaría a solo **3,5 TeV** durante el 2012.

"Cuando alcancemos el momento de la primera gran parada a finales de este año, o bien sabremos que la "Partícula de Dios" o de Higgs existe o bien habremos descartado la existencia del Modelo Estándar de Higgs", explicó en un comunicado Sergio Bertolucci, Director de Investigación del CERN.

- Es por eso que el LHC funcionará hasta Noviembre 2012 a **4 TeV**, antes de que entre en una pausa por alrededor de 20 meses, en los que el *Acelerador* se preparará para actuar a una energía de **7 TeV** en cada haz, a finales de 2014 y a pleno rendimiento en el 2015.



Más de 10,000 científicos del mundo colaboran en el CERN



El transporte de la Instalación ATLAS, una de las 4 del LHC donde Colisionan Partículas

¡DIOS LOS TENGA SIEMPRE CON BIEN!

Ps. Andrés A. Eyzaguirre Ramírez

NOTA IMPORTANTE:

La Segunda CLASE, necesariamente tenía que contemplar en su contenido, el sí se habría podido alcanzar el otro objetivo del LHC: porque se venían creando las condiciones imprescindibles para encontrar la denominada "PARTÍCULA DE DIOS" o la primera Partícula MASA generadora de toda la Materia existente en el Universo -la gran teoría del científico británico Peter Higgs, desde hacía casi 50 años atrás-.

Hoy, podemos anunciarles con mucha satisfacción que, ese gran objetivo ya se alcanzó hace unos días: el 04 de Julio del 2012, el LHC produjo experimentalmente "LA PARTÍCULA DE DIOS" con una certeza del 99.99 % de probabilidad de haber sido hallada. A fines de este año se calcula, podrá demostrarse con toda certeza.

Y Peter Higgs pasará a la historia con el reconocimiento mundial de ser el autor de la más extraordinaria teoría sobre la Creación de este Universo que todos hemos contemplado siempre. El premio NOBEL 2013, inobjetablemente, lo espera al laureado físico inglés.

¡YA VIENE la CLASE 2 de esta Serie: "CIENCIA Y ACTUALIDAD"- LA PARTÍCULA DE DIOS! - ¡NO SE LA PIERDA!

Lamentablemente, en este tipo de enseñanza no se puede obviar la terminología y caracteres de la Ciencia Física, porque para los entendidos, resultaría muy incipiente su contenido. Hemos hecho el gran esfuerzo de hacerla lo más comprensible, pero aun así, deducimos que es difícil de un entendimiento inmediato. Y es que tampoco podíamos desmerecer la calidad de la enseñanza que siempre tratamos de otorgarles. Mil disculpas por todo ello. Dios los Guarde.