

Disfruta de la Libertad
En simyo todos nuestros móviles, módems y tablets son libres. Cómprate uno y llévate saldo

Nuevo Samsung Galaxy
Consigue gratis el nuevo Samsung Galaxy con Vodafone. Veníte ya y empieza a disfrutar.

15% DESCUENTO
Sólo ahora, vuela por toda Sudamérica a precios más bajos

Vuele a precios más bajos
Sólo ahora, vuela por toda Sudamérica a precios más bajos



3.4/5

Comentar (2)

0

Me gusta 58

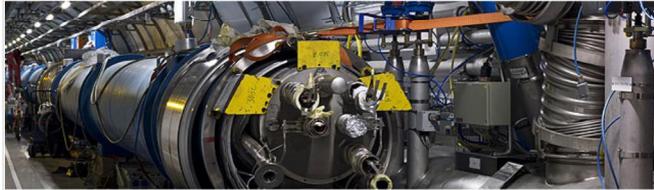
Twitter 0

Imprimir

Enviar por correo

La huella de los científicos de la USC en la máquina de Dios

El equipo de Adeva espera que el LHCb alcance la máxima potencia para avanzar en sus estudios



El grupo de Altas Enerxías de la USC desarrolló e instaló en el LHC de Ginebra el Inner Tracker, un dispositivo de alta tecnología made in Galicia de más de 300.000 canales electrónicos, capaz de ver las desintegraciones de los quarks - FOTO: CERN

IOLANDA CASAL SANTIAGO | 16.05.2010

Hace trece mil setecientos millones de años nació el universo. Cuando en cuestión de meses el mayor acelerador de partículas del mundo, el LHC (gran colisionador de hadrones) de Ginebra (Suiza), alcance su máxima potencia, la comunidad científica será capaz de recrear esos primeros instantes, solo microsegundos después del Big Bang. Bernardo Adeva Andany, catedrático de Física de Partículas de la Universidade de Santiago (USC) y colaborador del macroexperimento, lo cuenta casi sin inmutarse en un pequeño despacho de la Facultade de Física compostelana, a unos dos mil kilómetros del Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN) -el cuartel general de miles de investigadores de todo el mundo enrolados en el proyecto-, y a solo metros de los ordenadores que reciben en tiempo real los datos de las colisiones que se registran en una de las piezas del LHC.

El equipo de Adeva Andany, el grupo de Altas Enerxías de la USC, ha trabajado con notable protagonismo desde su concepción, hace 14 años, en el diseño del LHCb, uno de los cuatro grandes detectores de partículas de la apodada máquina de Dios, que orquesta a su alrededor a cerca de un millar de científicos. Desde el campus compostelano, este grupo asumió el diseño de la electrónica y la construcción, junto a colegas de la Universidad de Lausana (Suiza), del Inner Tracker, una pieza maestra del LHCb, porque permite observar y medir con enorme precisión los puntos de impacto de las partículas procedentes de la desintegración de los quarks, los constituyentes fundamentales de la materia.

Angel Brey, S.A.
[pintura decorativa e industrial]

Servicio desde 1965
papelados, barnizados, plásticos, suelos, etc.

ramón cabanillas, 6 15701 santiago d. c.
T 981 593 660 / 981 592 794
angelbrey@angelbrey.es

Lo + visto | Lo + comentado | Última hora

- Europa premia a una empresa por la calidad de los grelos que envasa
 - La Xunta estudiará el fallo del Supremo sobre centros que segregan por sexo
 - Vendaval legal: la justicia censura la parálisis inducida a la eólica gallega
 - Campaña contra los 'fitipaldis' en las calles y travesías
- + noticias

ANUNCIOS E-PLANNING

<p>Pon aquí tu anuncio desde 50 euros. Visita nuestra web. http://www.imediosonline.es</p>	<p>Pon tus anuncios desde 50 euros. Pincha en el vínculo. http://www.imediosonline.es</p>
--	---

Publica tu anuncio



Adeva, segundo por la izquierda, junto a miembros de su equipo, en Física
FOTO: Jennifer Otero

El nombre de LHCb evoca con su *b* la palabra *beauty*, belleza en inglés, porque su principal objeto de estudio son los quarks *beauty*. Lejos del halo romántico que destila la idea de reproducir los orígenes del universo y el *apellido* de esta partícula, Adeva y los suyos tienen por delante un reto totalmente pragmático: descifrar dos misterios que podrían hacer tambalear definitivamente las leyes de la física tal como las conocemos.

La primera respuesta que ansía podría llegar en solo cuestión de meses. Una vez el LHC alcance su máxima luminosidad, podría haber resultados de gran interés en el estudio de las desintegraciones raras de los quarks *beauty* y, por ende, explica, para el conjunto de la física.

"Si descubrimos en el experimento que el mesón *B_s* tiene un quark *beauty* que puede cambiar su naturaleza emitiendo pares de partículas llamadas muones, supondría una quiebra de las leyes actuales de la física, ya que sería la esperada señal que delataría la presencia de las tan controvertidas partículas supersimétricas", resume el catedrático de la Universidade de Santiago.

En seis meses, calcula, o incluso en cuatro de recogida de datos, sería posible llegar a medir ese fenómeno. "Pero para eso necesitamos un aumento de intensidad", insiste.

Después de más de un año de parón por una grave avería solo días después de inaugurarse, el LHC batió el pasado 30 de marzo todos los récords, al registrar colisiones de 7 teraelectronvoltios, pero aún está lejos de alcanzar el máximo potencial para el que se concibió, la clave para poder observar partículas y fenómenos hasta ahora solo conocidos en teorías, o, quién sabe, incluso para echar por tierra mucho de lo sentenciado hasta ahora por la física moderna.

FALTA DE SIMETRÍA. El segundo propósito de este grupo compostelano es poder explicar por qué materia y antimateria no se desintegran de igual manera. Este fenómeno es conocido como violación de la simetría CP, o violación CP a secas, y apunta al comienzo de todo.

"El modelo estándar de la física no es capaz de comprender la cantidad de violación CP que hubo en los primeros instantes del universo, y que tuvo como consecuencia que al final, al enfriarse, quedase sobre todo materia y apenas antimateria, como se observa en astrofísica. Vamos a reproducir las situaciones de los instantes primeros del universo con igual cantidad de materia (quark) y antimateria (antiquark), y así esperamos ver qué es necesario modificar en el modelo estándar, nos permitirá definir

Más Ofertas Aquí



Camara Ip Wifi. Ideal para brindarnos vigilancia las 24 horas. Con Infrarrojos. **177,05 €**
★★★★★



Una selección que no debes dejar escapar. Promoción de 6 vinos a mitad de precio. **35,90 €**
★★★★★



Televisor Led Samsung. Disfruta en casa de entretenimiento de última tecnología. **285,00 €**
★★★★★



Paleta Ibérica de Cebo 3 Encinas. Sabor y aroma excelente. De extremadura. **54,00 €**
★★★★★

mejor cuál será la teoría que lo tenga que reemplazar", prosigue el catedrático.

Para avanzar en ambas líneas, no necesita desplazarse hasta Ginebra. Los datos llegan a Santiago de Compostela en tiempo real a través de una red Grid y se procesan entre el superordenador del Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga) y otros equipos instalados en el Monte da Condesa, una completa infraestructura de computación a cargo de Juan Saborido Silva.

MÁS CALIENTE QUE EL SOL. La colaboración de la USC con el LHC es la más antigua, pero no la única. El grupo de Fenomenología de la Facultad de Física compostelana participa en otro de los grandes detectores del gran colisionador de hadrones, el Alice (gran colisionador de iones), creado para medir el comportamiento y la naturaleza de la materia nuclear extrema: el plasma de quarks y gluones que se formó en torno a una millonésima de segundo después de la gran explosión del Big Bang, cuando el universo se encontraba a una temperatura cien mil veces superior a la que puede registrarse en el centro del Sol.

Además de arrojar luz sobre una de las fases del universo en expansión -justo en un momento en el que solo se extendía en varios kilómetros- y ayudar a entender la estructura actual del cosmos, la recreación de ese plasma de quarks y gluones permitirá obtener información sobre la interacción fuerte -que mantiene los quarks y los gluones unidos formando núcleos atómicos- y confirmar o refutar modelos teóricos del equipo compostelano, explica Néstor Armesto, miembro del grupo que completan Carlos Pajares, Elena González Ferreiro y Carlos Salgado.

"Queremos ver se realmente a materia que se forma, o plasma de quarks e gluóns, se comporta como un líquido ou como un gas. Pretendemos poñer a proba modelos que desenvolvemos que apuntan a un comportamento máis propio dun líquido, que é totalmente distinto ao dun gas ou sólido", resume Armesto.

Esto será posible a partir del próximo otoño y, a diferencia de las necesidades de las investigaciones del equipo de Adeva Andany, sin necesidad de un aumento notable de la intensidad del acelerador.

Alice acelerará plomo contra plomo a la vuelta del verano y a partir de ahí en solo tres o cuatro días de toma de datos con normalidad, el equipo espera poder determinar si sus modelos teóricos funcionan o no, añade Néstor Armesto, cuyo grupo de investigación es uno de los principales impulsores de la propuesta de colisiones entre iones y protones de plomo en el LHC, en la que participa desde el año 2005.

Para poder recibir esta información, el equipo de Fenomenología ha desarrollado antes modelos de simulación incorporados al Alice para beneficio de toda la comunidad científica: un simulador de colisiones núcleo-núcleo, protón-protón o núcleo-protón, y otro programa que simula la pérdida de energía según diversos parámetros del plasma de quarks y gluones.

CANTERA FRUCTÍFERA. La conexión compostelana con el LHC aún va más allá. El CERN ha sido destino de un nada desdeñable número de físicos e ingenieros procedentes de Galicia. Chilo Garabatos, coordinador de la adquisición de datos de Alice, Mar Capeáns Garrido, que trabaja en el gran detector Atlas; Teresa Fonseca Martín o Fernando Varela Rodríguez, recuerdan sus colegas de la USC, son solo algunos de ellos.

En Ginebra, coordinando en Inner Tracker, también se encuentra en estos momentos Abraham Gallas Torreira, investigador del grupo de Física de Altas Energías. Es el único científico de instituciones españolas que ha accedido hasta ahora a este nivel de coordinación técnica en los detectores del LHC.

La participación gallega en el macroexperimento muestra la buena salud de la física oriunda de Compostela, capaz de medirse ante los centros neurálgicos de la ciencia española e internacional. De hecho, la USC forma parte de una selecta participación estatal en el colisionador de hadrones, que completan la Universitat de Barcelona y la Universitat Autònoma de Barcelona; la Universidad Autónoma de Madrid, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), el Instituto de Física Corpuscular (IFIC) que el CSIC comparte con la Universitat de Valencia y el Instituto de Física de Cantabria, también colaboración entre el CSIC y la universidad cántabra.

CUATRO GRANDES DETECTORES. El LHC se compone de cuatro grandes experimentos y otros dos mucho más pequeños, el Totem y el LHCf. Los dos en los que trabajan los equipos compostelanos, tanto el LHCb como el Alice, son los de tamaño medio. Los mayores son el Atlas y el CMS, y entre sus propósitos figura la búsqueda del bosón de Higgs, una partícula elemental hasta ahora solo hipotética.

Si Higgs apareciese, una vez la gran máquina alcance su máxima potencia, completaría el puzle del modelo estándar de la física. Si no se encuentra, habrá que modificar desde sus cimientos el sistema concebido por la ciencia para explicar el universo.

LHCb, Alice, Atlas y CMS están instalados en cuatro cavidades gigantes a cien metros bajo tierra, ubicadas alrededor del anillo del gran colisionador de hadrones, de 27 kilómetros. Es dentro de él donde se producen los haces de partículas que viajan casi a la velocidad de la luz hasta colisionar uno contra otro.

Los cuatro grandes detectores se encargan de registrar los choques, permitiendo el estudio detallado de partículas elementales que surgen. En solo un segundo, pueden producirse 600 millones de colisiones.

icasal@elcorreogallego.es

DATOS

Materia y antimateria El LHCb, el detector en el que colabora el equipo de Adeva, explora lo que sucedió tras el Big Bang, permitiendo a la materia sobrevivir y construir el universo actual. En un principio, había igual cantidad de materia y de antimateria, pero a medida que el cosmos se expandió y se enfrió, prevaleció la materia sobre la antimateria. El LHCb tratará de explicar el porqué.

B de belleza Las diferencias entre materia y antimateria se estudian en el LHCb analizando los quarks beauty (belleza en inglés). La *b* que acompaña el nombre del detector se refiere al 'apellido' de este tipo de partículas.

Inspirado en James Joyce Los beauty fueron bautizados así al azar, pero la fuente de inspiración que dio nombre a todos los quarks es literaria. El Nobel Murray Gell-Man tenía un sonido en mente para denominar a estas partículas elementales

y encontró cómo plasmarlo en *Finnegans Wake*, de James Joyce. En inglés, quark se refiere al grito de una gaviota, aunque quizás Joyce se refería en el pasaje en cuestión a los quarts, cuartos de galón, de cerveza.

A cien metros bajo tierra El LHC se encuentra a cien metros bajo tierra. Las colisiones de haces de protones tienen lugar en un anillo de 27 kilómetros de circunferencia.

La física gallega, en la vanguardia

Galicia es periferia, pero en física de partículas está a las puertas del cosmos // Tras participar activamente en la construcción de una parte de la apodada máquina de Dios, la USC aguarda descubrir verdades que podrían hacer tambalear las leyes de la física.

Alta tecnología 'made in' Santiago

El Inner Tracker, pieza fundamental del LHCb, es compostelano y suizo a partes iguales. El equipo del profesor Bernardo Adeva Andany ha desarrollado e instalado en el mayor colisionador de partículas del mundo este dispositivo de alta tecnología. Consta de más de 300.000 canales electrónicos y es capaz de ver las desintegraciones de los quarks. Es fruto de más de diez años de trabajo y ha costado cinco millones de euros.

Funciones de coordinación en Ginebra

Gran parte del grupo de Altas Energías de la USC trabaja en Santiago, pero Abraham Gallas lo hace en el propio LHC, como coordinador del Silicon Tracker del LHCb, del que forma parte el Inner Tracker. En la imagen, Gallas, junto a Daniel Esperante, ingeniero de telecomunicaciones por la Universidade de Vigo y diseñador de toda la electrónica de control del Inner Tracker, y Laurence H. Carson, investigador posdoctoral de la USC, en las instalaciones de Ginebra.

DESTACAMOS



Europa premia a una empresa por la calidad de los...

La firma lucense Champivil, que dirige Luz Divina Castelo, recibe el premio internacional SuperiorTaste **más**



¡¡ Sea de 5 a 10 cm más alto con Hiplus !!

Hiplus, le ofrece sus zapatos con alzas para caballero, que le hará parecer de 5 a 10 cm más alto **más**

 PUBLICIDAD



Multitudinaria homenaxe en Teo a Avelino Pousa...

Destacadas personalidades da cultura e da política despiden ao histórico intelectual//Coa súa marcha, desaparece toda... **más**



Más autobuses entre Santiago y Lavacolla

La Consellería de Medio Ambiente somete a información pública el aumento de tráfico entre la ciudad y el aeropuerto... **más**



Trameve simboliza la pujanza de empresas de...

Esta sociedad es una de las siete que tiene Cogami en la ciudad, y cuenta ya con 12 trabajadores// Paula Prado visitó... **más**



¿Tienes 20 minutos para dedicarlos al Amor?



Regístrate GRATIS, completa el Test de Compatibilidad y encuentra el AMOR en eDarling **más**

PUBLICIDAD

powered by pista

2 comentarios

#2 tu eres tont@ ti@

Claro! es mejor gastar dinero en cristiano ronaldo y compañía, seguro que asi podras acabar con el hambre en el mundo!

jesus1 hace 653 días

0 0

#1 Coste...

Enhorabuena. Un grupo de investigación reconocido a nivel internacional...

Sin embargo, que me expliquen de una vez y para que todo el mundo lo entienda que van a suponer estos experimentos para el común de los mortales. Cómo puede asumirse este tremendo coste en unos experimentos que nadie más puede repetir y con todos los problemas interesantes y útiles que hay por resolver? Por qué este empeño en gastarse una millonada en buscar la enésima partícula que una vez encontrada supondrá la conclusión obvia de que es necesario buscar otra que explique algo más y que por tanto es necesario gastarse otra millonada más. Y así hasta el infinito...

Brigantia hace 829 días

0 1

Escribe tu comentario

Para escribir tus comentarios en las noticias, necesitas ser usuario registrado.

Si no lo eres regístrate ahora

Alias

Clave

Título

Comentario

1000 Caracteres disponibles

enviar

www.elcorreogallego.es no se hace responsable de las opiniones de los lectores y eliminará los comentarios considerados ofensivos o que vulneren la legalidad.

[Portada](#) [Santiago](#) [Comarcas](#) [Galicia](#) [Panorama](#) [Deportes](#) [Tendencias](#) [Opinión](#) [Verano](#) [Blogs](#) [Participa](#) [Canales](#) [Servicios](#)



Ante cualquier duda, problema o comentario en las páginas de El Correo Gallego envíe un e-mail a info@elcorreogallego.es. Titularidad y [política de privacidad](#)

© 2012 www.elcorreogallego.es ISSN:1579-1572
Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido sin la expresa autorización del propietario.

