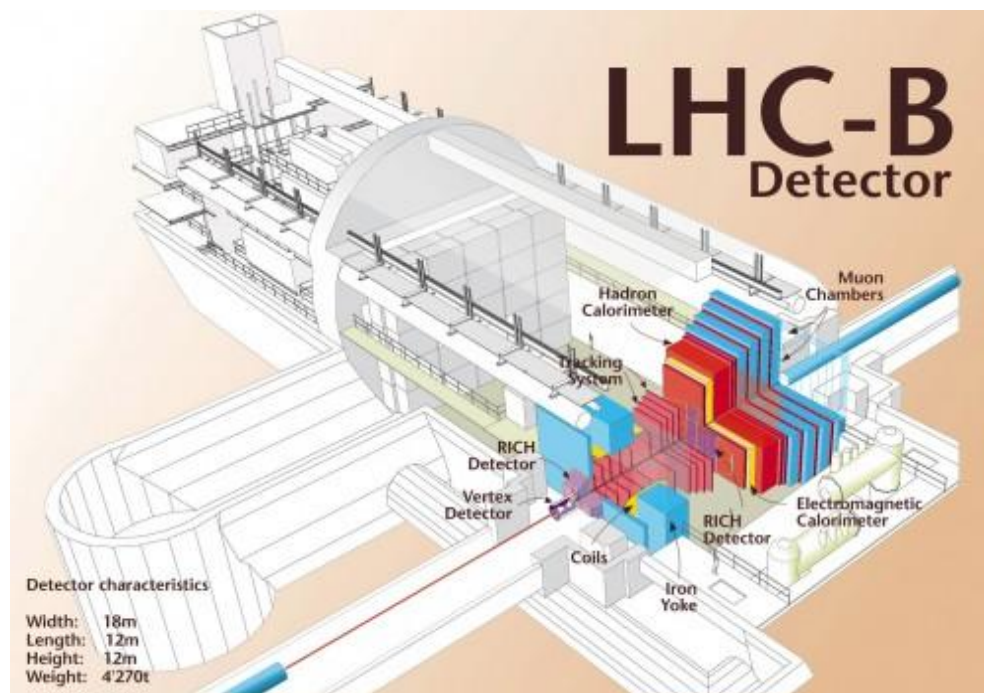
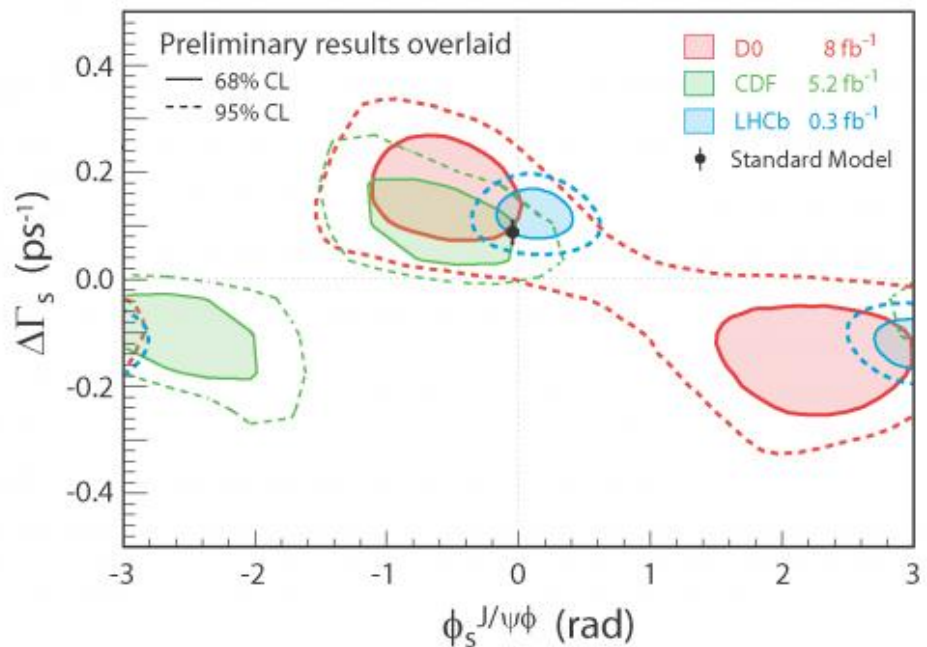


Tecnociencia.com

LHCb mide de forma precisa la oscilación materia-antimateria de los mesones B (<http://science.portalhispanos.com/wordpress/2011/08/30/lhcb-mide-de-forma-precisa-la-oscilacion-materia-antimateria-de-los-mesones-b/>)



El experimento LHCb (<http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb-public/>) del Gran Colisionador de Hadrones (LHC (<http://public.web.cern.ch/public/en/lhc/LHC-en.html>)) presentó el sábado 27 de agosto en la conferencia Lepton-Photon (<http://www.tifr.res.in/~lp11/>) de Mumbai (India) los resultados más precisos obtenidos hasta la fecha en la producción de las partículas llamadas mesones B (http://es.wikipedia.org/wiki/Mes%C3%B3n_B), que proporcionan una valiosa herramienta para estudiar el origen de la asimetría materia-antimateria (<http://es.wikipedia.org/wiki/Antimateria>) en el Universo. LHCb ha conseguido por primera vez medir la rápida oscilación materia-antimateria del mesón Bs utilizando su desintegración en otras partículas, detectando una falta de simetría en dicha oscilación. Estos resultados se muestran de acuerdo con las predicciones del Modelo Estándar de física de partículas (http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_est%C3%A1ndar_de_f%C3%ADsica_de_part%C3%ADculas), la teoría que describe el comportamiento de las partículas fundamentales. En LHCb participan científicos de 13 países, entre los que se encuentran investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela (USC (<http://www.usc.es/es/index.html>)), la Universidad de Barcelona (UB (<http://www.ub.edu/web/ub/es/index.html?>)) y la Universidad Ramon Llull (URL (<http://www.url.edu/es/index.php>)).



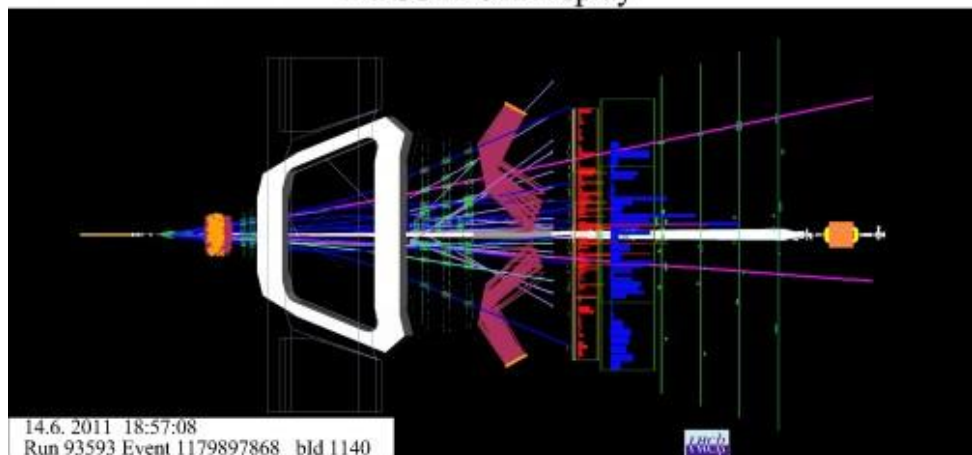
(<http://science.portalhispanos.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/LHCb-mesones.png>)

"Este resultado muestra que estamos ahora en condiciones de medir los detalles más sutiles de las desintegraciones de los mesones B", declara el portavoz del experimento LHCb, Pierluigi Campana, "lo cual nos pone en un punto justo donde empezar a encontrar grietas en el Modelo Estándar, y explicar la asimetría materia-antimateria".

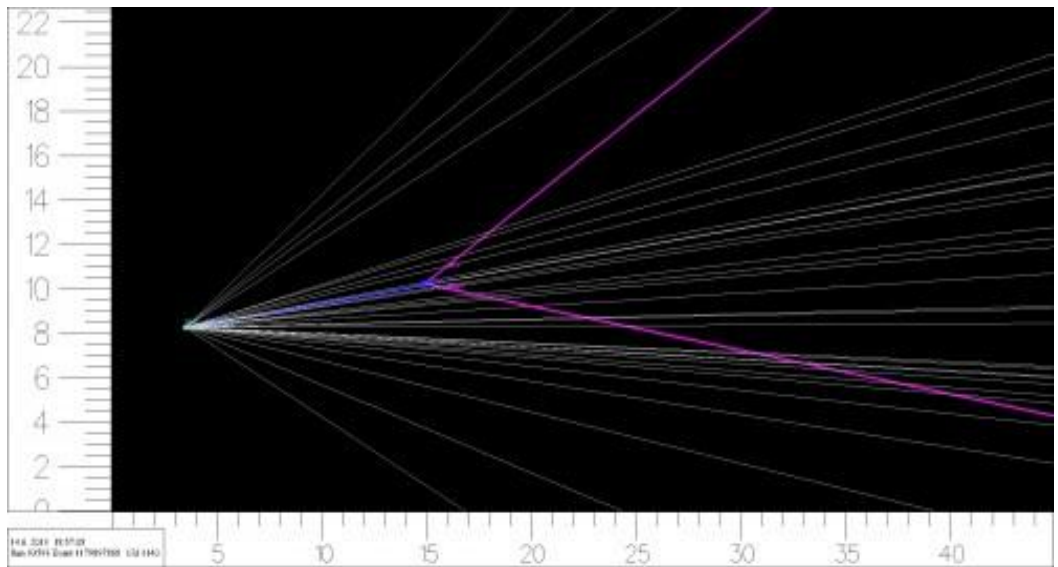
Read more

Se cree que la materia y la antimateria (una 'imagen especular' de la anterior, idéntica en todo salvo en la carga eléctrica, que es opuesta a la materia) han existido en cantidades iguales en el comienzo del Universo, pero, a medida que este se expandía y enfriaba, se desarrolló una asimetría entre ambas dando lugar a nuestro Universo, que parece estar compuesto en su totalidad de la materia. Los **quarks** (<http://es.wikipedia.org/wiki/Quark>) (partículas elementales que componen el núcleo atómico) tienen réplicas pesadas como el quark b que ??proporcionan un lugar idóneo para investigar este fenómeno, porque sus desintegraciones exhiben mayores diferencias entre partícula y antipartícula que los quarks ligeros que componen la materia ordinaria.

LHCb Event Display



(<http://science.portalhispanos.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/LHCb-1.jpg>)



(<http://science.portalthispanos.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/LHCb-2.jpg>)

El quark b (http://es.wikipedia.org/wiki/Quark_fondo), el segundo más pesado del Modelo Estándar con cuatro veces la masa del protón, se produce abundantemente en el LHC debido a la elevada energía alcanzada por el acelerador. Tras su producción, los quarks b se asocian inmediatamente con otros quarks ligeros para formar partículas como los mesones B que estudia LHCb. La diferencia entre las desintegraciones del quark b y de su antipartícula, el antiquark b (llamada técnicamente 'violación CP' (http://es.wikipedia.org/wiki/Violaci%C3%B3n_CP')), es comparada con la predicción del Modelo Estándar, y cualquier desviación indicaría la presencia de "nueva física".

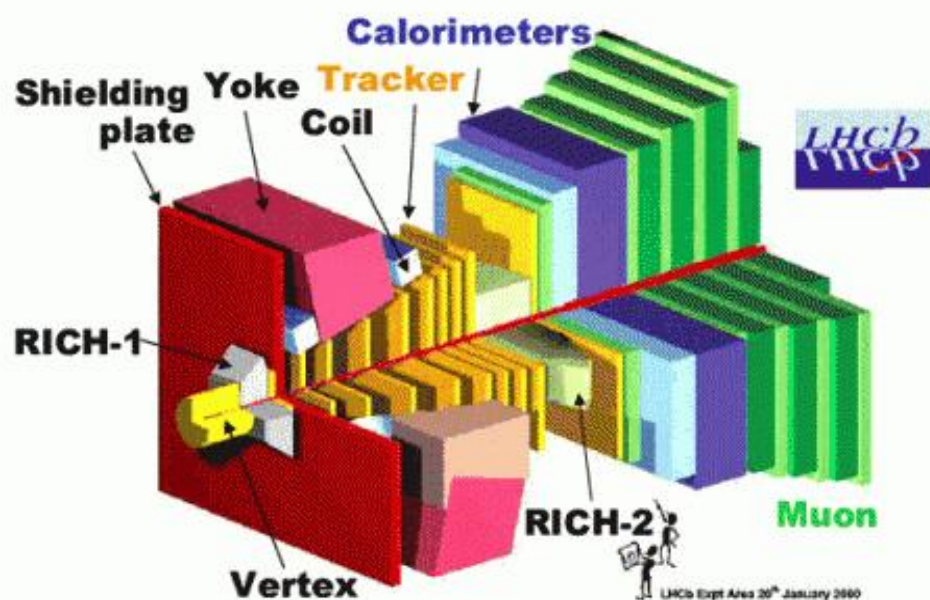
A principios de 2011, los experimentos de **Fermilab** (<http://www.fnal.gov/>) (cuyo acelerador de partículas Tevatron cerrará en septiembre) registraron resultados compatibles con una divergencia respecto al Modelo Estándar. Sin embargo, según los nuevos resultados presentados en Mumbai, el experimento LHCb no ve ninguna divergencia por el momento, habiendo superado en la mayor parte de las medidas la precisión de los experimentos de Fermilab.

"Estos resultados sugieren que 'el diablo está en los detalles'", asegura Campana, "y hemos llegado al punto en que estamos entrando en los detalles. No es el diablo lo que esperamos encontrar allí, sino nuevas sugerencias de desviaciones del Modelo Estándar".

El experimento LHCb ha sido capaz de alcanzar este nivel de precisión tan pronto en la vida operativa del LHC gracias a los excelentes resultados del acelerador de partículas y la forma en que los científicos del LHCb han trabajado con los ingenieros del LHC para optimizar la cantidad de datos recopilados por el experimento. A diferencia de los grandes detectores de propósito general, **ATLAS** (<http://atlas.ch/>) y **CMS** (<http://cms.web.cern.ch/cms/index.html>), el detector LHCb no se ha construido para registrar los datos a la máxima intensidad que el LHC puede ofrecer.

LHCb contiene elementos muy sensibles cerca del haz de partículas que permiten seguir en el tiempo las desintegraciones de los mesones B muy próximas al punto de colisión. Los científicos e ingenieros han conseguido conciliar la necesidad de proteger estos dispositivos de posibles daños con maximizar la intensidad del haz. "La colaboración con la gente del acelerador ha sido fantástica", revela Campana. "Es lo que nos permite recoger los datos mucho más rápido de lo esperado y nos acerca a la posibilidad de ampliar nuestra comprensión de dónde fue a parar la antimateria del Universo."

En LHCb participan 650 científicos de 48 institutos y 13 países. La Universidad de Santiago de Compostela (USC), la Universidad de Barcelona (UB), y la Universitat Ramon Llull (URL) han participado en la construcción del Silicon Tracker (ST), del Calorímetro Electromagnético (SPD/PS) y del sistema de trigger (selección de datos) del LHCb. España es el quinto contribuyente al **CERN** (<http://public.web.cern.ch/public/>) (Organización Europea para la Investigación Nuclear, organismo que opera el LHC) con un 8,9% de su presupuesto, por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia. La **participación española en el LHC** (<http://www.i-cpan.es/lhc.php>) es promovida de forma coordinada por el Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear (CPAN), proyecto Consolider-Ingenio 2010 formado por 26 grupos y más de 400 investigadores.



(<http://science.portalhispanos.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/LHCbExperiment.gif>)

<http://www.fpa.csic.es> (<http://www.fpa.csic.es>)

Enlaces:

- Descarga la nota de prensa (pdf) (http://www.fpa.csic.es/media/nota_CPAN_LHCb_antimateria.pdf)
- Nota de prensa en el CERN (inglés/francés) (<http://press.web.cern.ch/press/PressReleases/Releases2011/PR16.11E.html>)
- Web del experimento LHCb (<http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb-public/>)

<http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb-public/en/Collaboration/LHCbEvDis.html> (<http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb->

public/en/Collaboration/LHCbEvDis.html)

<http://www.quantumdiaries.org/2011/08/25/trying-to-crack-the-standard-model/> (<http://www.quantumdiaries.org/2011/08/25/trying-to-crack-the-standard-model/>)

The LHCb detector components

Please link to

```
<a href="http://science.portalhispanos.com/wordpress/2011/08/30/lhcb-mide-de-forma-precisa-la-oscilacion-materia-antimateria-de-los-mesones-b/" >LHCb mide de forma precisa la oscilación materia-antimateria de los mesones
```



Let us talk about

Name and Mail are required

Name

Mail(will not be published)

Website

Join the discuss

... on Topic

Notify me of follow-up comments by email.

Notify me of new posts by email.

Submit

« [Video News Release CLOUD \(http://www.youtube.com/watch?v=HSu4u1l611A&feature=youtube_gdata\)](http://www.youtube.com/watch?v=HSu4u1l611A&feature=youtube_gdata) || [CERN NEWS AMS - New Data Center at CERN \(http://www.youtube.com/watch?v=fj4D_mlzfhc&feature=youtube_gdata\)](http://www.youtube.com/watch?v=fj4D_mlzfhc&feature=youtube_gdata) »

Top

© 2012, [Teknociencia.com](http://www.teknociencia.com), WP Theme "mts journey" by mts from [WebDesign](http://www.webdesign.com).

⌵