

# Granada Hoy

## NOTICIAS

[Portada](#)  
[En Portada](#)  
[Opinión](#)  
[Ciudad](#)  
[Provincia](#)  
[Deportes](#)  
[Toros](#)  
[Cultura](#)  
[Espectáculos](#)  
[Andalucía](#)  
[Nacional](#)  
[Internacional](#)  
[Economía](#)  
[Sociedad](#)  
[Motor](#)  
[Internet](#)

## AGENDA

[Clasificados](#)  
[Coches usados](#)  
[Cartelera](#)  
[Misas y cultos](#)  
[Horóscopo](#)  
[Tiempo](#)  
[Sorteos](#)  
[Farmacias](#)  
[Transportes](#)  
[Efemérides](#)  
[Obituario](#)  
[Pasatiempos](#)  
[Programación](#)

## SERVICIOS

[Suscripción](#)  
[Hemeroteca](#)  
[Contactar](#)  
[Publicidad](#)  
[Quiénes somos](#)

Actualización | miércoles, 10 de agosto de 2005, 06:14

## CULTURA

### 'Jekyll y Hyde'



#### proyecto cngs

BAJO TIERRA. El proyecto requiere grandes obras de ingeniería. Imagen de uno de los túneles construidos en el CERN (Ginebra).

■ **Los científicos pretenden aplicar los desarrollos técnicos en Granada**

I. GARCÍA

@ [Envíe esta noticia a un amigo](#)

GRANADA. Cada segundo 40.000 millones de neutrinos producidos en el Sol atraviesan cada centímetro cuadrado de su piel. Si no se había dado cuenta antes, no se extrañe: el neutrino es una partícula especial, que sólo interactúa débilmente. Pero, aunque no afecte de forma inmediata, su estudio aporta valiosa información para descifrar cuál será la evolución del Universo. En este campo de vanguardia, un grupo de físicos de la [Universidad de Granada](#) participa en un proyecto internacional que pretende saber cómo son los neutrinos. Sólo hay tres experimentos de estas características en el mundo.

Según el modelo estándar, la teoría generalmente aceptada en la Física actual, los neutrinos no tienen ni masa ni carga eléctrica, por lo que dos de las principales interacciones que se dan en la naturaleza (gravedad y electromagnetismo) no le afectan. Descartadas ambas queda la interacción débil, que permite a los neutrinos atravesar la materia sin que ello afecte a su estructura.

"La mayoría de estas partículas que proceden del Sol traspasan la Tierra sin problemas. Es como si fuera transparente", comenta Antonio Bueno, responsable del grupo de investigación granadino, único que hace Física Experimental de partículas en Andalucía. Al comportarse así, el neutrino es una partícula muy difícil de estudiar para los científicos, ya que no se puede detectar directamente. Su análisis se consigue de forma indirecta, a través de grandes detectores llenos de agua pura que registran lo que ocurre cuando los neutrinos interactúan débilmente con los constituyentes del átomo.

Comprobar que la masa de los neutrinos no es nula es algo que ocupa a algunos de los más prestigiosos investigadores en el campo de la Física actual (de hecho, esta materia está deparando los últimos Premios Nobel de la disciplina). Y eso es lo que pretende CNGS (*CERN Neutrinos to Gran Sasso*), el proyecto donde participan los granadinos. Este experimento intenta corroborar que los neutrinos tienen masa a través de un fenómeno que se conoce como 'oscilación': "Si producimos un neutrino de tipo A en un punto concreto del espacio-tiempo y lo dejamos propagarse libremente hasta otro punto distinto, existe una probabilidad no nula de que allí lo detectemos como un neutrino del tipo B", intenta explicar Bueno. "Es como Jekyll y Hyde: una misma partícula con distintas caras".

La oscilación de los neutrinos se comprobó experimentalmente en 1998, en el detector Superkamiokande (Japón). Al medir los neutrinos procedentes de la atmósfera, los científicos registraron menos neutrinos de un tipo de lo que predecían sus cálculos. Tras varias comprobaciones observaron que la "desaparición" era mayor en las partículas que llegaban de la parte opuesta del globo terrestre. Se postuló así que, dependiendo de la distancia recorrida y su energía, los neutrinos oscilan, "cambian de sabor", como dicen los físicos.

"El experimento japonés demostró que los neutrinos del muón desaparecían. ¿En qué otro tipo de neutrino se transforman? Aún no lo sabemos con certeza. Por ahora intuimos que se ha cometido un crimen, pero todavía no hemos hallado el cuerpo del delito", comenta Bueno. CNGS tratará de reconstruir la escena del crimen y encontrar al "desaparecido". Estudiando la oscilación se puede medir la diferencia de masas entre las distintas especies de neutrinos. Además, se pretende medir los parámetros físicos de los que depende este proceso, y descifrar así las leyes físicas que lo gobiernan.

El proyecto cuenta con la participación de universidades de Italia, Suiza, EE UU, Polonia, Rusia y China. El experimento, que empezará a funcionar en mayo de 2006, enviará un haz de neutrinos desde Ginebra (Suiza) –sede del CERN, el acelerador de partículas europeo–, hasta la montaña de Gran Sasso (Italia), en cuyo interior se están colocando dos grandes detectores, *Ópera* e *Ícarus*. Este último, en el que trabaja el grupo de la [Universidad de Granada](#), es un dispositivo que utiliza varias kilotoneladas de argón líquido, un gas noble que se encuentra en la atmósfera y, por tanto, es barato; además, es denso, lo que facilita la interacción de los neutrinos.

10 de Agosto de 2005

Universidad de Granada

Granada Hoy

Cuando empiecen a mandar un flujo continuo de neutrinos desde Ginebra, proceso que se desarrollará entre abril y mayo del año próximo, los científicos esperan recibir ingentes cantidades de información de los detectores. Parte del *software* que se utilizará para procesar estos datos se ha desarrollado en Granada, cuyos investigadores son los responsables del análisis científico de los resultados. Antonio Bueno es el secretario científico del experimento, que dirige el Premio Nobel de Física italiano Carlo Rubbia.

Toda esta compleja obra de ingeniería pretende, "simplemente", conocer mejor una partícula que forma una parte importante, pero no toda, de la materia oscura, que compone prácticamente una cuarta parte del universo. Si el neutrino tiene masa esto tendría profundas repercusiones en la Física actual. "Los neutrinos nos están dando indicaciones claras de que el modelo estándar falla, de que hay física más allá", sostiene Bueno. A medida que experimentan con energías más altas, los científicos aumentan el número de partículas elementales, los ladrillos básicos con los que se construye todo. Habrá que enunciar nuevas teorías que comprendan esta parte de la materia que sigue siendo desconocida.

---

---



© Editorial Granadina de Publicaciones, S.L.  
Avda. de la Constitución, 42.  
Granada  
Tlfno: 958 809500/ Fax: 958 809511