



Lección inaugural de la Universidad de Costa Rica | 2020

## Los neutrinos nos enseñan una nueva manera de ver el cielo

"El universo invisible" es el título de la conferencia de la Dra. Belén Gavela. Ella hablará acerca de los neutrinos. Ilustración: Jorge Carvajal.

¿De qué estamos hechos? ¿Cómo ha evolucionado el universo? En la física de partículas, el conocimiento de los neutrinos podría explicar el principio del universo.

17 MAR 2020 Ciencia y Tecnología

La Dra. Belén Gavela Legazpi es una apasionada de la ciencia y de la exploración de lo desconocido. Su especialidad, **la física de partículas**, estudia los componentes elementales de la materia y sus interacciones.

Gavela, de nacionalidad española, posee una trayectoria académica que **la ubica entre los físicos y físicas teóricas más reconocidas en el mundo**. Ella, junto con un estudiante de doctorado latinoamericano, **logró demostrar que con las leyes de física conocidas (modelo estándar de partículas) no se podía explicar la simetría entre materia y antimateria**.

La científica ofrecerá el 18 de marzo, a las 10:00 a. m., la **lección inaugural** de la Universidad de Costa Rica (UCR), la cual —como es tradicional— abre el ciclo lectivo. Este año y por primera vez en la Institución, la conferencia se realizará por **medios virtuales**, debido a la emergencia nacional y mundial relacionada con la pandemia del **coronavirus**.

"Voy a hablar del **universo invisible**, porque es mucho mayor proporcionalmente —tanto en materia como en energía— que el universo visible. Nosotros representamos el 4 % de toda la energía que hay en el universo, y el resto es lo que llamamos energía oscura, que no tenemos ni idea de qué es", expresó Gavela en una conversación sostenida en la UCR con un pequeño grupo de periodistas.

Los **neutrinos** y sus implicaciones para **ampliar las teorías que expliquen mejor el origen y evolución del universo** es el tema que durante mucho tiempo ha ocupado a la Dra. Gavela. Este tópico será desarrollado en la lección inaugural de la UCR.

"Con los neutrinos estamos obteniendo una **cartografía nueva** o mapas del cielo completamente diferentes. Ellos interactúan muy poco con nosotros, lo cual quiere decir que viajan mucho más lejos que la luz sin ser perturbados y, por lo tanto, nos pueden llegar desde mucho más atrás en el tiempo. Entonces, esperamos que un día los neutrinos nos proporcionen un mapa del universo de un segundo después de ocurrido el Big Bang", expresó.

En este viaje en el tiempo y el espacio, con la luz actualmente se cuenta con mapas de 380 000 años después del principio del universo.

El descubrimiento de los neutrinos aporta también **nuevas leyes de la física**, que quizás expliquen cómo es que se formó el universo, agregó.

Para la científica, el estudio de la física de partículas es muy importante para satisfacer la **curiosidad humana**. "Esto es parte de lo que necesitamos para vivir, como la poesía", dijo.

Por ejemplo, la electricidad es un descubrimiento que tiene mucho valor en la vida. ¿Y de dónde viene?, se preguntó Gavela. Pues fue un físico teórico quien descubrió el electromagnetismo y cuando lo hizo este hallazgo no tenía ninguna utilidad.



La física española Belén Gavela es un referente de la teoría de la física de partículas en el mundo. Laura Rodríguez Rodríguez

Otro caso es el surgimiento de internet, que también tuvo su origen en experimentos de física en la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), en donde ella ha trabajado y fue la primera mujer en ser contratada como personal de planta en la división de Física Teórica.

“Con esto quiero decir que **las inversiones en ciencia fundamental han sido revolucionadas para la sociedad** y son revolucionarias, sobre todo a largo plazo. Lo principal es añadir al conocimiento humano en torno a qué es esto, cómo funciona, de qué estamos hechos y cómo ha funcionado el universo”, manifestó.

## Las invisibles

“**Sí hay discriminación y a menudo somos invisibles**”, afirmó Belén Gavela sin titubear cuando se le consultó acerca de su experiencia como científica en un campo en el que la proporción de hombres es muy alta en comparación con la de las mujeres.

Utilizando una metáfora sobre el universo invisible, Gavela tituló *Invisibles Plus* a una **red internacional de investigación** que promueve el estudio de la física de los neutrinos, la materia oscura y la energía oscura. Esta unidad posee un nodo en Costa Rica, en la UCR, y patrocina intercambios académicos con los países e instituciones participantes.

A juicio de la científica, queda mucho por hacer para alcanzar la equidad de género en el quehacer científico. De allí la importancia de que **las instituciones educativas apoyen y establezcan estímulos específicos, como becas**. “Estoy a favor de las medidas de acción positiva”, aseveró, que garanticen la igualdad de acceso de la población femenina a la formación científica.

La Dra. Gavela está consciente de que las mismas mujeres, desde la niñez y la juventud, se inhiben de seguir carreras científicas y de participar en becas y en otros programas académicos. Y es que la presión que reciben de la sociedad es enfocarse en su belleza física y creer que la ciencia es para “gente especial”.

“**Los cambios empiezan en la sociedad donde vivimos**. La educación es fundamental en esto. **Faltan modelos a seguir** en distintas áreas científicas, que puedan estimular y apoyar a jóvenes y niñas a que se animen a hacer ciencia”, concluyó la académica.



[Patricia Blanco Picado](#)  
Periodista, Oficina de Divulgación e Información  
Área de cobertura: ciencias básicas  
[patricia.blancopicado@ucr.ac.cr](mailto:patricia.blancopicado@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [física](#), [neutrinos](#), [belen.gavela](#), [leccion inaugural](#), [particulas](#), [mujeres](#), [ciencia](#) .