

Jocelyn Bell-Burnell

Entre púlsares y magnetares

Es una de las astrónomas más relevantes del siglo XX. Descubridora junto con Antony Hewish de los púlsares, estrellas de neutrones que giran a altas velocidades y tienen campos magnéticos muy intensos. No se le hizo copartícipe del Premio Nobel de Física de 1974 por este descubrimiento, pero su contribución al mismo ha sido reconocida por muchas otras organizaciones científicas con numerosos galardones y premios. Gran promotora de las mujeres en la ciencia, en esta entrevista, además de hablarnos de púlsares y magnetares, nos cuenta cómo sus inquietudes científicas y el apoyo e inspiración de sus padres y algunos profesores la impulsaron a vencer las barreras del sistema educativo de la época y convertirse en una de las primeras catedráticas de Física de Gran Bretaña, primero en la Open University y, posteriormente, en otras Universidades inglesas y americanas. Actualmente es Profesora Visitante en la Universidad de Oxford.

Transcripción de la entrevista audiovisual realizada por Antonia M. Varela para la serie "Voces" del IAC.

"Hay muchos tipos de púlsares. Son realmente una familia, con diferentes subgrupos, y los magnetares parecen ser uno de los subgrupos de púlsares. Pero difieren de la mayoría de los púlsares en dos aspectos. Primero, no emiten pulsos en el rango de radio, normalmente son silenciosos en radio. Son fuertes en el rango de rayos X. La otra razón por la que son diferentes es que tienen campos magnéticos excepcionalmente grandes. Un púlsar típico tiene campos magnéticos de unos cien millones de teslas, es enorme. Pero en los magnetares son todavía más grandes, mil veces más grandes que en el púlsar típico, entonces los campos magnéticos son muy, muy fuertes. Probablemente, los campos magnéticos son los responsables de la emisión de rayos X.



Cortesía de Martin Burnell

El radiotelescopio que construí cuando era estudiante de posgrado abarcaba dos hectáreas y te parece muy grande cuando lo estás construyendo tú. Pero cuando llegue el "Square Kilometer Array", podremos ver muchísimo más. En particular, deberíamos poder ver todos los púlsares activos en la galaxia. Actualmente, con los telescopios más grandes que tenemos, podemos ver los púlsares en la mitad más cerca de la galaxia, pero no los que estén más lejos. Con el SKA deberíamos ver todos los púlsares de la galaxia y me imagino que algunos púlsares en las galaxias exteriores. Tendremos además una muestra mucho mejor de púlsares, así que podremos entender mejor cómo evolucionaron, y cómo las subfamilias/subgrupos están relacionados entre sí. Esto será muy emocionante. Probablemente encontraremos unos ejemplos especiales, como un púlsar en un sistema binario con un agujero negro. Encontraremos púlsares en binarias con otras estrellas de neutrones, en binarias con enanas blancas, en



Jocelyn Bell en el área del gran telescopio que construyeron con postes de madera y más de 2.000 dipolos conectados entre sí. Cortesía de Martin Burnell

binarias con estrellas de la Secuencia Principal, pero no púlsares ni agujeros negros. Nos encantaría tener algunos de éstos porque serían tan extremos en términos de gravitación, de gravedad... y sería una buena comprobación de la teoría de la Relatividad de Einstein.

MUJERES EN FÍSICA Y ASTRONOMÍA

Uno de mis intereses ha sido la cantidad de mujeres en la Física y en la Astrofísica, porque durante la mayor parte de mi vida he sido la mujer con el cargo de más responsabilidad en todos los sitios en los que he trabajado. De hecho, cuando conseguí la Cátedra de Física, hace 20 años, se dobló el número de catedráticas de Física en Gran Bretaña, de una a dos. Actualmente en Gran Bretaña hay unos 600 catedráticos de Física y quizá 50 de estos son mujeres. Todavía son pocas, pero hay alguna más de las que había. Hoy, un gran número de mujeres estudia Astronomía, pero más mujeres que hombres la abandonan, así que en el nivel de los altos cargos hay menos mujeres.

Otra cosa que he hecho es estudiar los datos de otras partes del mundo, el número de mujeres que son socias de la Unión Astronómica Internacional (IAU). La distribución por países es fascinante. Las cifras globales serán bajas, porque para ser socio de la IAU, una persona tiene que tener cierto rango en su profesión, debería tener una plaza fija y también ser nominada por su país. Normalmente, esto significa un grupo de hombres que son los responsables de las nominaciones, así que el número de mujeres puede estar algo bajo por estas razones.

Yo casi no llegué a ser astrónoma. Primero, suspendí un examen muy importante en Gran Bretaña cuando tenía 11 años, lo que indicaba que yo no era muy "académica". Pero mis padres no opinaban lo mismo. Y pude tener una educación más "académica", primero en Irlanda del Norte, donde vivía en ese momento, luego en un internado. Puedo recordar mi primera semana en este sistema de enseñanza más avanzado. La mañana del miércoles de la primera semana de clase, se nos comunicó el mensaje de que esa tarde los chicos tenían que ir a un lugar y las chicas a otro. A los chicos les enviaron al laboratorio de ciencias y a las chicas a la sala de ciencias "domésticas". Esperaban de nosotras que aprendiéramos a coser, a cocinar, etc. Mis padres se enfadaron mucho cuando lo supieron, y protestaron, y la siguiente vez que hubo clase de ciencias, había tres chicas y todos los chicos. Tuvimos que sentarnos en la

parte de delante de la clase, pegadas al profesor. Fue el primer curso de Física y Astronomía y obtuve la nota más alta de la clase en el examen de final de curso. Me gustaría pensar que sirvió de lección al centro, pero lo dudo.

Luego me fui a un internado en Inglaterra, a un centro de los cuáqueros, que son cristianos. Los cuáqueros siempre han creído que es muy importante que las mujeres estudien, igual que los hombres, y a mí esto me benefició, me animaron mucho.

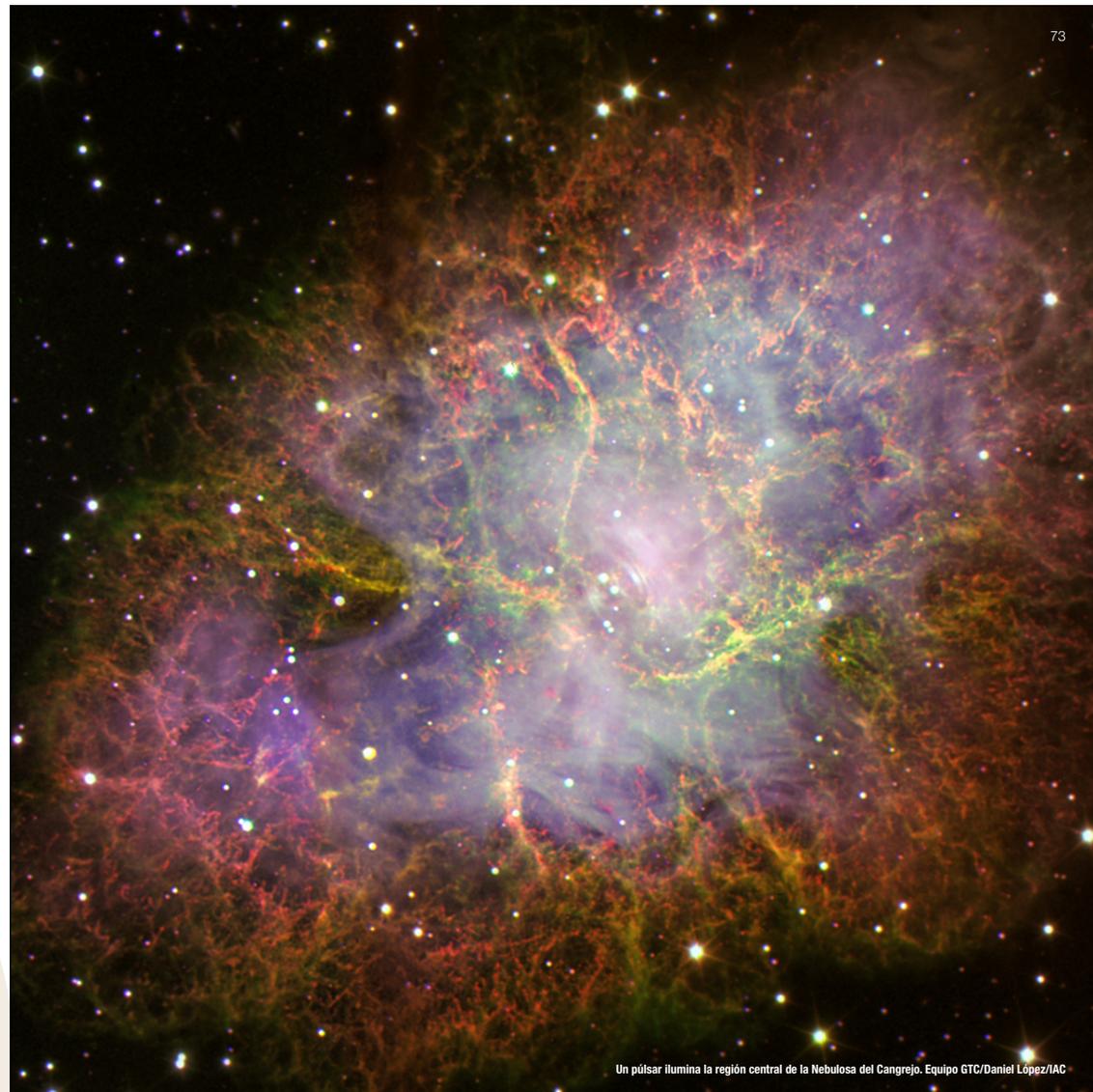
Hay escasez de estudiantes de Física actualmente en Gran Bretaña. Nos gustaría que más niños y niñas en los colegios e institutos estudiaran Física. Encontramos en Gran Bretaña que la Astronomía y la Física de Partículas, como lo que hacen en Ginebra, en el CERN, son atractivas, para los adolescentes. Pero creo que hemos cometido un error: hablamos con los alumnos y con sus profesores, pero no hablamos con los padres. Entonces, los jóvenes se van a casa y dicen a su familia: "Quiero ser científico (o científica), quiero estudiar Astronomía". Y le dicen: "No, no quieres. ¿Por qué quieres hacer eso? Estudia Empresariales y consigue un buen trabajo". Se nos olvida convencer a los padres también y yo pienso que eso es un grave error."

POESÍA Y ASTRONOMÍA

Empecé a coleccionar poesía con temas astronómicos después de oír este poema. Es de una poeta británica llamada Elizabeth Jennings. Le interesa la idea de que al estar las estrellas y galaxias tan lejos, la luz y las ondas de radio tardan mucho tiempo en llegar desde allí hasta aquí. Escribe el poema en torno a eso, y se titula "Retraso":

*El resplandor de la estrella que se apoya en mí,
estaba brillando hace años;
la luz que ahora brilla allí arriba
mis ojos nunca la verán.
Y entonces el retraso en el tiempo se burla de mí,
De cómo el amor que ama ahora
a lo mejor no me alcanza hasta que su primer deseo esté
agotado.
El impulso de la estrella tiene que esperar a que los ojos
la proclamen hermosa.
Y el amor que llegue, quizá nos encuentre en otro lugar."*

Y a raíz de este poema corto, he estado coleccionando muchísimos poemas. Hay mucha poesía con la Astronomía y el Espacio como tema.



Un púlsar ilumina la región central de la Nebulosa del Cangrejo. Equipo GTC/Daniel López/IAC