

Rompiendo estereotipos

Ocupar el espacio

Ghina M. Halabi. Astrofísica, fundadora y directora ejecutiva de She Speaks Science

A pesar de los prejuicios existentes al respecto, no hace falta ser un genio ni observar las estrellas desde la infancia para dedicarse a la astrofísica e investigar los misterios del universo. Bajo esa perspectiva nació She Speaks Science, una plataforma multilingüe cuyo objetivo es facilitar el acceso de los jóvenes más vulnerables (especialmente las niñas, que son quienes más sufren los prejuicios y la ausencia de modelos) a la investigación científica. Para ello, la plataforma ofrece una serie de relatos con una trama y unos personajes, que motivan y apelan a la imaginación de las niñas y las jóvenes para acercarse a la ciencia. Además, los relatos ayudan a normalizar el fracaso como una herramienta de aprendizaje y destacar la importancia de la resiliencia en nuestras vidas y trayectorias. Así, podemos afirmar rotundamente, en respuesta a la pregunta de T. S. Eliot, que sí, ya es hora de atreverse a molestar al universo.

Casi cualquier astrofísica que conozcáis os dirá que los misterios del cosmos empezaron a fascinarla desde la más tierna edad. Yo no.

Me crí en Barouk, un pequeño pueblo que se extiende por una colina a los pies de la cordillera del Líbano. Las cumbres de las montañas albergan un bosque de cedros tan antiguo que se cree que la madera sirvió para construir el templo de Salomón. En las noches de verano, el bosque atrapa las nubes que llegan flotando desde el Mediterráneo y la brisa refresca el calor perezoso que se instala durante el día. Los cielos oscuros se ciernen como un manto sobre el pueblo mientras los coyotes aúllan en el fondo del valle. Desde nuestro balcón, las estrellas parpadean y nos hacen guiños, pero a mí me han prohibido seriamente sucumbir ante sus maravillas.

En mi pueblo, la comunidad drusa que lleva siglos habitando estas tierras, hay una leyenda que dice que contar estrellas hace que te salgan verrugas en los dedos. Como todas las niñas, yo me sentía atraída por ellas y las miraba de todos modos, pero no lograba disipar el miedo y la emoción, la aprensión que sentía al pensar en aquella horrible maldición. Al final, mirar las estrellas no me convirtió en un monstruo lleno de verrugas, pero sí me provocó un grave infortunio: me vi irremediabilmente destinada a cuestionar las normas y buscar desafíos. Así fue

como la física empezó a interesarme, pero tampoco estaba decidida a dedicarme a ella.

Nací en los años ochenta, en medio de una guerra que agitaba incesantemente mi país, así que las explosiones de artillería, los misiles y las estampidas sónicas eran mi realidad cotidiana. Como me intrigaban los aviones que surcaban nuestros cielos, decidí convertirme en piloto de guerra. Sin embargo, mi yo de quince años no podía ver a ninguna mujer volando por entre las nubes, e incluso la sola idea de hacer algo así se me antojaba de una inocencia vergonzosa.

Quizá cuando la realidad nos decepciona y las circunstancias aprisionan nuestros sueños, la resistencia se convierte en un acto de autoafirmación, así que mis aspiraciones de vuelo se asentaban sobre la tierra, pero no los sueños que me proyectaban hacia los cielos. Decidí estudiar física, que me pareció un desafío interesante, y luego me esforcé para cursar un doctorado en astrofísica. Imaginé que, una vez conseguido, todo sería más fácil, pero estaba muy equivocada. Nadie en Líbano había tratado de obtener un doctorado en astrofísica antes que yo, de modo que no había un camino claro o un modelo a seguir cuyos pasos pudieran encaminarme hacia mi objetivo. Tuve que abrirme camino yo sola, otro desafío más que acepté con la valentía de los inconscientes.

Me pasé más de una década estudiando las estrellas, las fuerzas del universo y el germen de todas las formas de vida. Los interiores estelares son una fragua donde ocurre la combustión nuclear y se forjan los elementos químicos, los mismos elementos químicos que formarán otras estrellas, los planetas y las personas.

Al contemplar su luz parpadeante y ver cómo derraman su calor y su energía en el universo, podemos sentirnos tentados a creer que las estrellas son accesibles a la exploración humana. Sin embargo, pocas regiones del universo son menos accesibles a la exploración científica que el interior de las estrellas. Podemos enviar sondas espaciales que exploren los tramos más lejanos del universo más profundo, pero no podemos enviar una sonda al interior de una estrella. Lo más cerca que hemos estado de una estrella en la historia fue gracias a la sonda solar Parker, y aun así, esta solo pudo llegar a millones de kilómetros de la superficie solar.

Mis investigaciones se centraron en averiguar cómo evolucionan las estrellas, cómo interactúan con sus vecinos más cercanos y qué procesos atraviesan durante su vida. Puesto que no podemos sumergirnos en ellas para explorar sus profundidades, empleamos ordenadores simuladores que nos permiten predecir lo que puede suceder bajo su luminosa superficie. Mi trabajo consistía en crear códigos informáticos que simularan la evolución y registraran la progresión de sus propiedades a lo largo del ciclo vital. Eso me permitía predecir la cantidad de elementos químicos presentes en una estrella, y estudiar así su contribución a la riqueza química de la galaxia.

También trabajaba aplicando esos códigos a una serie de escenarios más complejos. Por ejemplo, es muy complicado imaginar los trabajos internos de las estrellas, pero ¿qué ocurre si esa estrella no está sola? ¿Qué pasa si tiene una compañera muy cercana con la que interactúa? Entonces estamos ante lo que se llama un sistema binario, en el que dos estrellas pueden acercarse tanto que forman una especie de nido, un núcleo común, y establecen un intercambio de impulsos y de materia que acaba alterando sus destinos. Otro ejemplo se produce cuando una estrella empieza a girar muy rápido, lo cual cambia y complica su forma y sus propiedades observables.

Después de varios años estudiando el universo en su constante flujo y su metamorfosis, decidí migrar a otro universo, también fluido y kinésico, y monté mi propia empresa. Sin embargo, mis aventuras cósmicas siguieron llevándome a contemplar mi perspectiva desde varios enfoques distintos. Me guiaba la convicción de poder ofrecer una posibilidad de cambio y empoderar a otras personas a través del arte de la narración, y así fue como emprendí la iniciativa de lo que hoy es *She Speaks Science*. Las estrellas, junto con todos los planetas y las galaxias que existen, solo forman el cuatro por ciento del universo. Sí, han alterado las dinámicas del cosmos y siguen impulsando sus agitadas acciones. Eso siempre me ha llevado a preguntarme: si mis esfuerzos pueden tener un impacto, por minúsculo que sea, ¿cómo puedo contribuir a mejorar la sociedad e impulsar un cambio positivo?

Esa fue la chispa desencadenante. Lo que alienta y sustenta mi trabajo en la igualdad y la lucha por ampliar el acceso a la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM, en sus siglas en inglés) es mi propia experiencia y todas las barreras que tuve que superar por el hecho de haber nacido en el seno de una minoría social. Espero marcar una diferencia, por pequeña que sea, de manera que ninguna niña y ningún niño renuncien a ser ingenieros o astronautas simplemente porque nadie los apoya y no encuentran modelos alrededor en los que inspirarse.

Por ello, *She Speaks Science* tiene como objetivo visibilizar la presencia y la función de las mujeres científicas y las minorías en la ciencia, y promover una identidad científica positiva entre la juventud. Nuestros modelos más estereotipados parecen haber reforzado una idea normativa de quienes se dedican a la ciencia, lo cual lleva a que las científicas y los científicos sean personas a las que debe admirarse, más que identificarse con ellos.

Mi trabajo de consultoría en narrativas y comunicación científica me hizo darme cuenta de que, en cuestión de ciencia, no todos los modelos servirían para inspirar y no todos los enfoques podrían funcionar. Así, en *She Speaks Science* utilizamos el enfoque del relato por tres razones:

- Los relatos que contienen personajes, cambios, luchas y aventuras encienden la imaginación y motivan a las niñas y las jóvenes a explorar la

ciencia. La infancia de las niñas está cambiando, y ser una niña de once años hoy en día difiere mucho de lo que era hace unas décadas. Las niñas de hoy en día son individualistas y socialmente conscientes. Tienen un mensaje y quieren que este tenga un impacto alrededor; quieren cambiar el mundo. Nuestras historias les enseñan cómo pueden conseguirlo a través de la ciencia.

- Los relatos ayudan a normalizar el fracaso. Uno de los factores que más disuade a los jóvenes a la hora de emprender una trayectoria científica es la noción de que, para dedicarse a la ciencia, hay que ser un «genio». Muchas veces ignoramos la importancia de la resiliencia y la lucha como aspectos esenciales del trabajo científico. Un estudio de psicología educacional demostró que los estudiantes que descubrían «historias de lucha y superación» sacaban mejores notas en los grados científicos y el ámbito de la motivación que aquellos que no tenían acceso a estos relatos. Así, narrar la lucha de una científica, como una protagonista en busca de una verdad, es muy efectivo a la hora de normalizar el fracaso y construir la resiliencia entre los jóvenes exploradores.
- Los relatos ayudan a consolidar una cultura del cambio, y normalizan la idea de las mujeres

científicas en los niños y jóvenes, para que estos las vean como algo muy común y no excepcional.

Los lectores de *She Speaks Science* se extienden por más de 180 países de toda Europa y el mundo. Ofrecer nuestros relatos en cinco idiomas (inglés, árabe, español, alemán e italiano) es esencial para asegurar una mayor accesibilidad y llegar a una audiencia global. Aunque el inglés domina las actividades científicas globales y usar una sola lengua internacional facilita la difusión del conocimiento científico más allá de las fronteras nacionales y culturales, el inglés no debe ser un obstáculo para el discurso científico. Además, para enfrentarse a las amenazas de las próximas décadas, la humanidad necesita la comprensión y el apoyo de la ciencia a escala global. Esto hace que la comunicación científica en múltiples lenguas sea un factor crucial para asegurar un mayor alcance y una mejor efectividad, y eso es lo que tratamos de conseguir con nuestro equipo de entregados traductores.

Ocupar el espacio puede ser algo intimidatorio, desde estudiar astrofísica a ocupar espacios sociales en los que somos una minoría. «¿Me atreveré a molestar al universo?», se preguntaba T. S. Elliot. Pues sí, y ya era hora.

Género y emancipación juvenil: estrategias silenciosas de cambio social en la región MENA

Jose Sánchez-García. Departamento de Comunicación, Universitat Pompeu Fabra

Gemma Aubarell. Facultad de Comunicación y Relaciones internacionales Blanquerna, Universitat Ramon Llull.

Diez años después de los movimientos revolucionarios que sacudieron la región MENA, las jóvenes de estos países se han convertido en punta de lanza de las transformaciones que afectan los fundamentos inamovibles de sus sociedades: el adultocentrismo y el patriarcalismo. Así, es interesante analizar cómo esas jóvenes, que participaron de lleno en los movimientos revolucionarios, han ido transformando el espacio social de un modo silencioso pero implacable. Así, muchas asumen de buen grado la lucha diaria para acomodar sus aspiraciones a los modelos modernos y tradicionales en torno al matrimonio o la trayectoria laboral. Todo ello las ha llevado a formular nuevos modos de sociabilidad que sus respectivas sociedades perciben como potenciales problemas y sinónimo de desestabilización; los cuales, a veces, transgreden las formas sociales hegemónicas para reclamar los derechos universales de las mujeres.