

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero): Maryam Mirzakhani

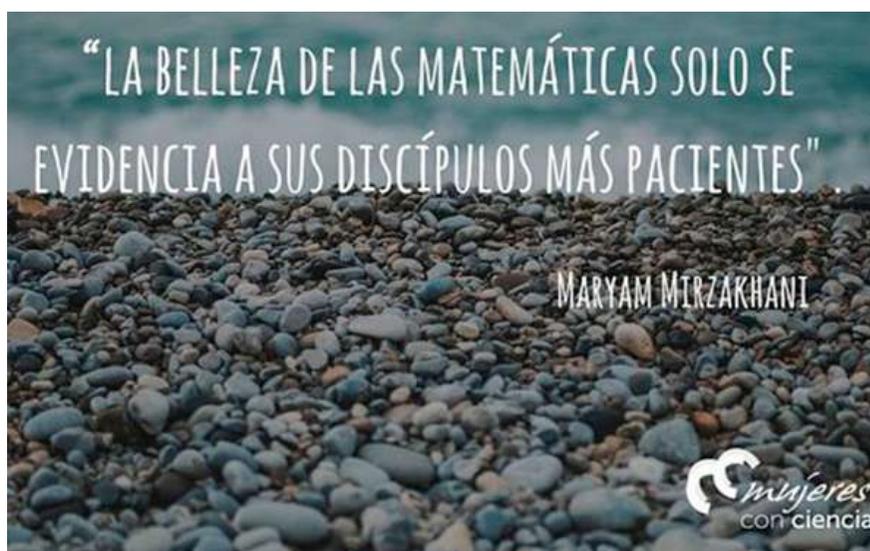
MARÍA ASUNCIÓN PASTOR SAAVEDRA

Como ha manifestado el secretario general de la ONU, António Guterres, “Todos podemos poner de nuestra parte para aprovechar el enorme talento sin explotar de nuestro mundo, empezando por abrir las puertas de las aulas, los laboratorios y los consejos de administración a las mujeres de ciencia.”

Nos centramos este año en el ejemplo de Maryam Mirzakhani, matemática iraní, que nació en Teherán el 12 de mayo de 1977, creciendo en el seno de una familia numerosa, al final de una guerra que asoló su país, pero, como ella misma afirmaba, la guerra Irán-Irak finalizó cuando ella era una adolescente y se abrieron oportunidades para estudiantes suficientemente motivados.

En sus primeros años pensaba en ser escritora, no estaba muy interesada por las matemáticas y, ni siquiera, su profesor confiaba en que tuviera suficiente talento para las mismas. Estaba acostumbrada a levantar mundos fantásticos al estilo de Tolkien. Su imaginación audaz la llevó a la cumbre de las matemáticas. Era muy joven cuando acudió a la Tehran Farzaneh School, complejo de escuelas solo para niñas localizadas en las ciudades de Irán y administradas por la Organización Nacional para el Desarrollo de Talentos Excepcionales. En su época de instituto consiguió durante dos años consecutivos la medalla de oro de las Olimpiadas Matemáticas de su país. Esto le permitió entrar directamente en la universidad. En 1994, con 17 años, fue miembro del equipo iraní que participó en la Olimpiada Internacional de Matemáticas ganando una medalla de oro en Hong-Kong. En 1995, repitió su éxito en Toronto. En esta etapa, coincidió en la escuela con Roya Beheshti con quien compartió estudios, investigaciones, libros y concursos matemáticos. Beheshti es actualmente profesora de Matemáticas en la Washington University de St. Louis.

En 1999 obtuvo su licenciatura en Ciencias Matemáticas en la Sharif University of Technology de Teherán. Asoció los sistemas dinámicos a la geometría y se especializó en la comprensión de la simetría de las superficies. Analizó las superficies



de Riemann que incluyen objetos similares a una rosquilla. Abordó el problema matemático de los billares que estudia el movimiento de una bola en la mesa de billar. Realizó sus estudios de doctorado en la Universidad de Harvard, donde conoció a su director de tesis Curtis McMullen, experto en geometría hiperbólica. En 2004 la tesis doctoral de Mirzakhani presentó una fórmula para estimar cómo crece el número de geodésicas simples --no se cortan a sí mismas-- en una superficie hiperbólica en función de su longitud (Maryam Mirzakhani, «Growth of the number of simple closed geodesics on hyperbolic surfaces,» *Annals of Mathematics*, 168: 97-125, 2008). En su tesis doctoral también obtuvo una nueva demostración de una conjetura del físico Edward Witten, Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, Nueva Jersey, sobre el espacio de *moduli* -el espacio de todos los parámetros que caracterizan estructuras geométricas-, cuya primera demostración fue obtenida por Maxim Kontsevich, Institut des Hautes Études Scientifiques, París, quien fue galardonado con la Medalla Fields en 1998, en parte, por dicho trabajo.

Hablaba en muchas ocasiones sobre la belleza de las matemáticas, aunque era consciente del esfuerzo y la paciencia que requería: “lo más gratificante es la emoción del descubrimiento y el disfrute de comprender algo nuevo; la sensación de estar en lo alto de una colina y tener una visión muy clara”. (Clay Mathematics Institute, 2014).

Según cuentan, el farsi es el idioma que utilizó en Harvard durante su doctorado para tomar sus notas y sus apuntes. Una referencia y probablemente un recuerdo a su origen persa.

Además de ser la primera mujer en ganar la Medalla Fields en 2014, por sus destacadas contribuciones a la dinámica y geometría de las superficies de Riemann y sus espacios de *moduli*, se convirtió en toda una referente para otras mujeres en este campo y en una prestigiosa profesora en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Stanford. Dejó decenas de citas sobre la ciencia y las matemáticas recopiladas, por ejemplo, en la página *Brainyquote*.

En varias ocasiones hablaba de su forma de acercarse a los problemas ma-



Maryam Mirzakhani con su hija Anahita.

temáticos, sus dibujos en grandes hojas de papel o su tranquilidad y paciencia para abordar problemas complejos. Mirzakhani se describía como *lenta*, pero constante. Necesitaba *masticar* los resultados durante años. Ella pensaba las matemáticas con imágenes y enfocaba los problemas difíciles garabateando. «Cuando una piensa en un problema matemático difícil y no quiere anotar todos los detalles, dibujar garabatos ayuda a mantenerse conectada al problema» sostenía Mirzakhani.

Su intensa actividad científica no le impidió formar una familia con el físico checo Jan Vondrak, profesor de matemáticas en la Universidad de Stanford desde 2015, que fue anteriormente --entre los años 2009 y 2015-- miembro del personal investigador en IBM Almaden Research Center, en San José, California. Tuvieron una hija llamada Anahita Vondráková. Desgraciadamente, Maryam Mirzakhani falleció el 14 de julio de 2017 víctima de un cáncer de mama. Fue tan admirada en su país, Irán, que su fallecimiento rompió

un tabú religioso nacional en Irán y varios medios de comunicación, e incluso el propio presidente Rouhani, publicaron imágenes de Maryam sin hiyab. Algo que no había conseguido ni siquiera cuando obtuvo la Medalla Fields.

En el *World Meeting for Women in Mathematics* del año 2018 celebrado en Río de Janeiro, a propuesta del Women's Committee of the Iranian Mathematical Society, se designó el día 12 de mayo, día de nacimiento de Mirzakhani, como Día Internacional de las Mujeres Matemáticas.



Referencias

- Maryam Mirzakhani, Wikipedia
- <https://mujeresconciencia.com/2021/09/10/maryam-mirzakhani-una-inteligencia-precoz-que-se-fue-antes-de-tiempo/>
- Maryam Mirzakhani: 'The more I spent time on maths, the more excited I got', *The Guardian*, 13 August 2014.
- Maryam Mirzakhani, *World Meeting for Women in Mathematics*, 2018
- Bjorn Carey, *Stanford's Maryam Mirzakhani wins Fields Medal*, *Stanford News*, 12 August 2014.
- http://francis.naukas.com/2014/08/13/dia-importante-para-las-matematicas-maryam-mirzakhani-iran-gana-una-medalla-fields/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=dia-importante-para-las-matematicas-maryam-mirzakhani-iran-gana-una-medalla-fields.
- Las medallas Fields. *La Gaceta de la RMSE*, VOL. 18 (2015), Núm.1, Págs, 183-194.