

## Damiselas en apuros N° 17

### Edith Müller y las 17 simetrías de la Alhambra

Por Moira Chas\*



Desde siempre, los seres humanos se han sentido irresistiblemente atraídos por las simetrías. El arte muestra, desde muy temprano, motivos que se repiten indefinidamente. Las estructuras de estas repeticiones se vuelven más y más complicadas a través los siglos y alcanzan una culminación virtuosa en la Alhambra, la ciudad amurallada andalusí que empezó a ser construida en el siglo XI, en el cerro de Medina.

Varios siglos después de que el complejo palaciego y la fortaleza del monarca y la corte de reino nazarí de Granada fueran levantados, la matemática finalmente logró explicar la estructura de estas simetrías. Si se cumplen ciertas condiciones (los motivos tienen que repetirse en dos direcciones independientes), existen solo 17 posibles estructuras. (La primera demostración es del ruso Evgraf Fedorov en 1891; el húngaro George Polya lo probó independientemente en 1924). Los árabes, en su obstinada búsqueda de motivos no figurativos, las encontraron todas, las 17. Pero sin saber que eran solo 17, que no había más, que únicamente quedaba repetir las. (Últimamente han aparecido algunas voces que claman que no están todas las 17 estructuras en la Alhambra. Habría que ir para contar...)

Fascinado con estas simetrías, Escher había visitado la Alhambra en 1926 y trató de reproducirlas mediante motivos figurativos. Pero en esta primera ocasión no alcanzó resultados que lo satisficieran. Volvió en 1937 con su esposa Jetta y juntos estudiaron estos mosaicos. Y allí ocurrió una de esas maravillosas metamorfosis del arte: sus dibujos de repeticiones un tanto grotescas encontraron la manera de reflejar las intrincadas simetrías volviendo nuevamente a las formas animales y humanas (los musulmanes no podían representar seres vivos). El círculo se cerró una vez más, un arte que fue creado evitando cuidadosamente toda referencia figurativa, floreció bajo los dedos de Escher en la forma más figurativa posible. Anotó el artista holandés: “Lo extraño acerca de estas decoraciones moriscas es la ausencia total de toda forma humana o animal - incluso de casi todas formas de plantas. Esto les da acaso fortaleza y debilidad al mismo tiempo”.



La primera en estudiar la estructura de estas simetrías en esa cumbre del arte musulmán fue la suiza Edith Müller (¡una mujer más que hay que sacar del olvido!), quien en 1943 presentó una original tesis de doctorado en Zurich, “Aplicación de la teoría de grupos y análisis estructurales a los motivos moriscos de la Alhambra en Granada.” Su tesis fue en matemática, pero ella después se dedicó a la astronomía logrando interesantes resultados. Un planeta menor lleva su nombre, [7265 Edithmüller](#). Sin embargo, en Wikipedia ella no aparece (ni en inglés ni español). Apenas le dedica una pequeña frase Wikipedia en alemán. Empero, Edith fue una brillante astrónoma, especializada en física solar, conocedora de muchas lenguas, eficiente administradora, una educadora de esas que dividen la vida de sus estudiantes en un antes y un después, una personalidad cálida que muchos recuerdan con cariño.

Más información sobre Edith Müller en <http://aas.org/obituaries/edith-alice-müller-1918-1995>

*\*Moira Chas es matemática, enseña en la Universidad de Stony Brook, NY.*