

Caminante, no hay camino sin geometría

por

BEATRIZ RUBIO SERRANO

(Colaboradora del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones)

Una de las ventajas de hacerse mayor es que comienzas a reconocer ante ti misma lo que verdaderamente eres — y no lo que te gustaría ser—. Hace tiempo que asumí que siento una predilección casi incontrolable por las cosas bellas: los edificios armónicos, la ropa elegante, los logos de ciertas marcas, los envases de perfumes con diseños bonitos, los lugares cuidados, las personas cuidadas... Sin embargo mi paso por la facultad de matemáticas me hizo abandonar el sentimiento de culpa que me acompañaba; entendí que no era una cuestión de frivolidad, sino una cuestión, que una vez más, podía explicar la ciencia: la naturaleza es y busca la simetría.

Pero vayamos por partes y comencemos por el principio; por el principio temporal y por el principio fundamental.

El principio temporal tuvo lugar el pasado domingo. Al despertar, la luz y las formas que se advertían desde mi ventana rescataron del olvido una interesante conferencia del Catedrático Luis Rández: *Curvas y Luz en la Arquitectura Medieval y Modernista*. En ella, entre otras muchas cosas, nos explicó curiosidades de la geometría que nos podemos encontrar en nuestro camino del día a día. A modo de ejemplo, en la plaza de Europa, las farolas que alumbran el monumento central de la Plaza Europa son dos tetraedros girados; las papeleras del paseo del Ebro son de tipo conoide y en este mismo paseo también podemos encontrar formas geométricas en los alcorques con un dibujo de intersección de circunferencias o bancos sinusoidales en el Parque Macanaz.

Tras visitar varias páginas, entre ellas *Matemáticas en tu Mundo* de José María Sorando o *Rutas Matemáticas III: El Mudéjar* de Carlos Usón y Ángel Ramírez, decidí sumergirme en el universo geométrico —y aquí aparece el principio fundamental— del casco de Zaragoza.

Después de abrir los ojos por el paseo de El Ebro y visitar la Iglesia de San Gil y el pasaje de Los San Giles, mi parada era obligada: la Calle Alfonso, uno de los puntos más transitados de la ciudad que yo me había propuesto ver desde otra óptica. Había decidido observar la perspectiva cónica desde el principio de la calle, colocarme en la línea de tierra y contemplar que las líneas de perspectiva se juntan en un mismo punto llamado punto de fuga, que en este caso era el Pilar; ahí es nada, ya querrían nuestros alumnos encontrarse todos los días un punto de fuga tan espectacular como nuestra basílica.

Y ahí, justo en ese punto, antes de seguir caminando me di la vuelta y recordé mi debilidad por lo bello; por lo simétrico.

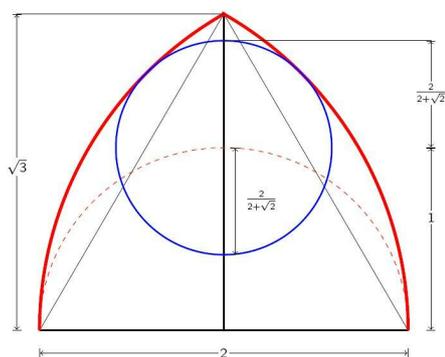
Afortunadamente, después de mi paso por la Facultad de Ciencias sé que no hay que darle más vueltas, a los humanos nos gustan los rostros más simétricos —Leonardo Da Vinci en su dibujo *El hombre Vitruvio* nos demostró el Canon de las proporciones humanas— estas personas son las que mejor ADN tienen, y eso es lo que nos garantiza que nuestros descendientes también lo tendrán. A los abejorros también les pasa en su polinización, siempre van a las flores simétricas porque su visión es muy mala y las distinguen mejor. Y es que la simetría, y por ende la geometría, aúna encanto y eficiencia. ¿Hay algo que desee más un arquitecto para diseñar un edificio?



La geometría es a la arquitectura como los números a las matemáticas o los patrones a un vestido. La geometría en la arquitectura está desde sus inicios, desde lo clásico, en el que se tiene un orden arquitectónico que afecta al proyecto de un edificio, dándole sus características y lenguaje determinado, un estilo histórico. Esto comprende un conjunto de elementos previamente definidos que al relacionarse entre sí y de una manera coherente dan armonía, unidad y proporción a un edificio según los preceptos básicos de la belleza. En la arquitectura moderna la geometría también es pieza fundamental para las edificaciones, todas tienen una geometrización de los espacios; hay arquitectos que en sus obras juegan con figuras geométricas. La geometría juega un papel muy importante, es esencial para economizar la edificación con el ahorro de materiales, al tener menos desperdicio y aprovechar mejor cada material. Otro punto a destacar en el encanto de un edificio es su diseño. Y es que amigos, cuanta más proporción, simetría y geometría, más belleza y funcionalidad.

Pero una mañana como aquella, no podía acabar en un lugar cualquiera. Mis pasos me llevaron al rincón de la ciudad que aúna arte y matemáticas de una manera sublime; un lugar donde, hasta la persona con menos interés por dar respuesta a los «para qué sirven», se volvería sensible ante la belleza de todas las formas geométricas que envuelven la yuxtaposición de 6 estilos arquitectónicos: románico, gótico, mudéjar, renacentista, barroco y neoclásico. Sí, es dónde estás pensando: La Catedral de La Seo. Fue ahí donde me vinieron varias reflexiones y recuerdos a la mente. Tras sumergirme en las simetrías, giros y teselaciones de los dibujos de la Catedral recapacité sobre la precisión y rigurosidad de los cálculos matemáticos de nuestros antepasados; desde luego no daban puntada sin hilo.

Y la mañana acaba redonda, literal y metafóricamente, una vez más la conferencia del profesor Luis a mi mente en forma de triángulo: el triángulo de Reuleaux. El triángulo de Reuleaux es una curva de anchura constante basada en un triángulo equilátero. La distancia entre cualquier punto de una de las curvas y el vértice opuesto es la misma. Muchos lápices son fabricados con este perfil, en lugar de los mucho más tradicionales de sección redonda o hexagonal, son más cómodos y producen un agarre adecuado, además de ser menos probable que rueden fuera de las mesas. Una vez más la geometría y su funcionalidad. Las sabrosas pastillas smint también tienen esta forma geométrica.



No sé si fue la armonía de la perfección geométrica, o si fue el recuerdo de lo que tantas veces he visto sin ser consciente —soy turolense y el mudéjar está en mi ADN— pero el pasado domingo disfruté de una de las mañanas más bellas que recuerde y pensé que es un desperdicio que haya personas que se pierdan el placer de disfrutar de algo tan valioso que cuesta tan poco; pensé que merece la pena esforzarse por difundir el mensaje y la labor que está desarrollando *Ars Qubica*.

Ars Qubica el esqueleto geométrico del arte, es un audiovisual de animación 3D en el que a través de un «cubo mágico» podemos disfrutar de un fascinante viaje que va desde la Alhambra, hasta el cuadrado Malevich pasando por La Seo u otros magníficos lugares y obras de arte. Detrás de este proyecto hay un maravilloso equipo humano al que he tenido la suerte de poder ayudar: Cristóbal Vila, Pedro Miana, Luis Rández, Fernando Corbalán y David Abián. Como a vosotros, nos mueve y nos une una cosa: pasión por las matemáticas.

No sé exactamente la fórmula del éxito de un proyecto pero de lo que sí que estoy segura es que tiene estas variables: calidad, equipo e ilusión. Aunque ahora que lo pienso nos falta una, la más importante: vuestra ayuda. ¡Divulguemos las matemáticas! ¡Difundamos *Ars Qubica*!

¡Gracias en nombre de todo el equipo!