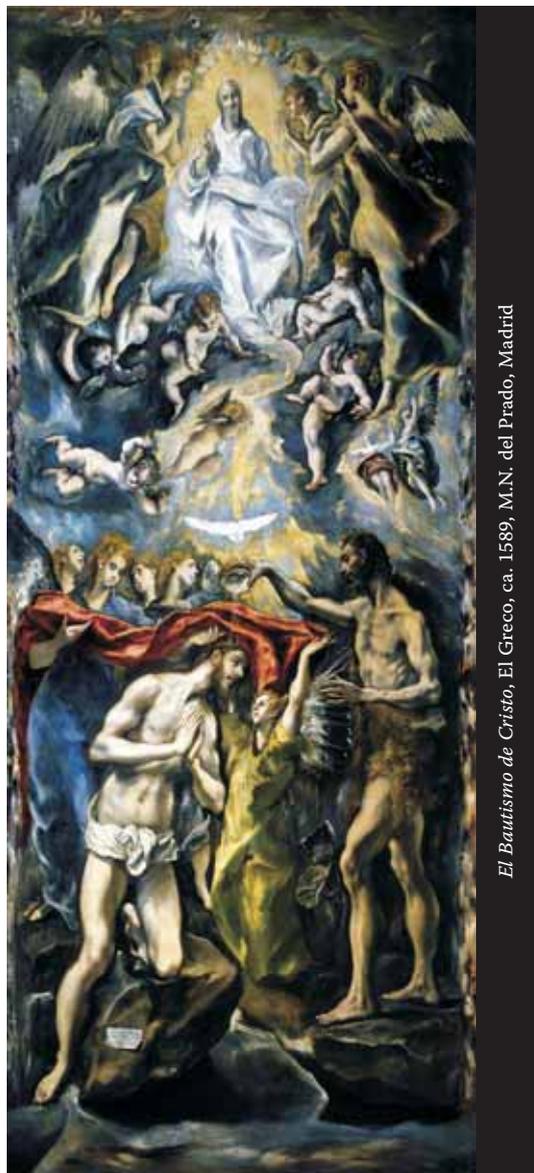


*Pintó este cuadro Doménikos Theotokópoulos, en griego Δομήνικος Θεοτοκόπουλος, El Greco, para el Colegio de Agustinos de María de Aragón, de Madrid, hacia 1598. Es un cuadro de grandes dimensiones, 350×144 cm, y está claramente dividido en dos partes. En la inferior, El Bautista vierte con una concha el agua del Jordán sobre la cabeza de Cristo. En la superior, el Padre Eterno, rodeado de ángeles, arcángeles y algunos querubines, contempla la escena desde el cielo, complaciéndose en ella. Sobre la cabeza de Cristo se superponen, un manto rojo, signo del sacrificio, la concha bautismal y La Paloma, que une ambas escenas, la superior y la inferior en las que se desarrolla el cuadro.*



El Bautismo de Cristo, El Greco, ca. 1589, M.N. del Prado, Madrid

**Francisco Martín Caslderrey**  
IES Juan de la Cierva (Madrid)  
fmc@revistasuma.es

**E**l cuadro que miraremos con ojos matemáticos en esta ocasión es *El Bautismo de Cristo*, de El Greco y forma parte de la colección permanente del Museo Nacional del Prado de Madrid.

En 1596 encargaron a El Greco las pinturas que habrían de decorar el Colegio de María de Aragón. Se trataba del Colegio de la Encarnación, convento y seminario de agustinos aunque popularmente, en los casi doscientos años que existió, fue más conocido por el nombre de su patrocinadora doña María de Córdoba y Aragón, una dama de la Corte de la reina Ana de Austria (1549-1590), esposa de Felipe II, y de la hija de éste último y de Isabel de Valois, la infanta Isabel Clara Eugenia de Austria (1566-1633).

El colegio se situaba cerca del Real Alcázar, residencia de los reyes, en el noroeste de la ciudad, en el lugar que actualmente ocupa el Palacio del Senado.



Disposición con respecto al Real Alcázar,  
del Colegio de la Encarnación o Colegio de María de Aragón

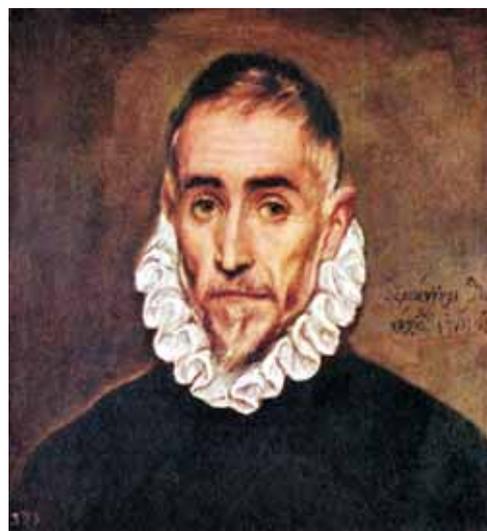
Si Doña María de Aragón fue la encargada de sufragar la obra del convento, la concepción y quizás la responsabilidad de su desarrollo corrió a cargo de un personaje singular: fray Alonso de Orozco (1500-1591). Este fraile, escritor místico, es una de las figuras intelectuales más interesantes del reinado de Felipe II. En su proceso de beatificación intervinieron como testigos, entre otros, la infanta Isabel Clara Eugenia y los escritores Lope de Vega y Francisco de Quevedo. Finalmente fue canonizado en 2002 por Juan Pablo II.

Probablemente fue Alonso de Orozco el inspirador espiritual y temático de las obras encargadas a El Greco. Y fue sin duda aun con los parámetros de la época un encargo sumamente importante, tanto por la relevancia del Colegio y por su ubicación, como por la entidad artística del encargo y el precio pagado. Doménikos cobró una buena cantidad de reales, por la

realización del retablo completo, que parece que constaba de seis cuadros todos ellos de grandes dimensiones, además de la arquitectura de sostén que los enmarcaba y que se ha perdido.

El Convento fue clausurado en 1809, por decreto del rey José Bonaparte. En 1814 el retablo se había desmontado, para transformar el edificio en Salón de Cortes, transformándose la planta original, rectangular con un abside, en un rectángulo con dos semicírculos en los lados menores. Aunque el edificio retomó por breves periodos su función de iglesia, el retablo no fue nunca montado de nuevo. Las piezas que lo componían fueron a parar a distintos lugares hasta recalar todas ellas en el Museo del Prado, excepción hecha de la titulada *Adoración de los pastores*, que se encuentra en el Museo Nacional de Arte de Rumanía, en Bucarest.

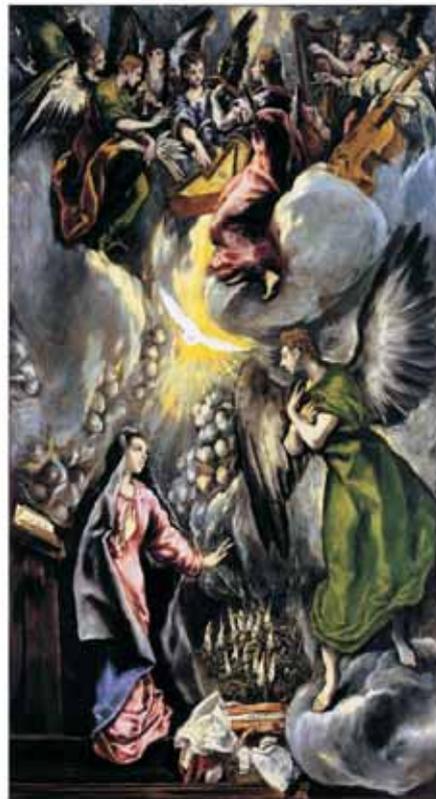
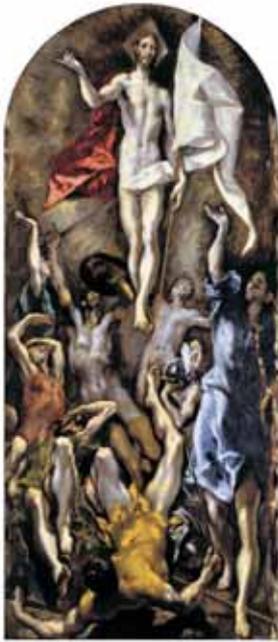
El Greco realizó su trabajo entre los años 1596 y 1600 en su taller de Toledo, trasladando una vez terminado éste, las dis-



Δομήνικος Θεοτοκόπουλος,  
Doménikos Theotokópoulos, El Greco

tintas piezas hasta el convento. Parece ser que, además de los seis cuadros que se conservan, el conjunto constaba de otro más, probablemente uno más pequeño que se situaba en el centro sobre los demás y de unas cuantas esculturas.

Los seis cuadros conservados, aunque tratan temas muy frecuentes en la iconografía cristiana, suponen una innovación absoluta. Las tres pinturas del piso inferior presentan una doble escena, la terrenal y la divina, situando naturalmente la segunda sobre la primera. La composición en los tres casos converge hacia el centro del plano del dibujo mostrando una forma que recuerda a la de un reloj de arena. Tanto en *La Anunciación* como en *El Bautismo de Cristo*, esa zona de convergencia central está ocupada por el Espíritu Santo en forma de paloma, que juega, desde un punto de vista compositivo, el papel de nexo de unión entre *lo divino* y *lo humano*.



Posible disposición de los cuadros  
en el retablo del  
Colegio de María de Aragón

## Sobre el hexaedro y el tesseracto

El hexaedro regular o cubo es quizás el poliedro más dibujado en las pizarras escolares. Su representación más habitual en la clase de matemáticas es la que corresponde a la figura 1, es decir, dos cuadrados desplazados uno con respecto al otro y unidos por cuatro líneas. Es ésta una visión *generativa* del cubo. Si un cuadrado se genera moviendo un segmento a lo largo de una dimensión perpendicular al segmento una longi-

tud igual al segmento, un cubo se puede generar moviendo un cuadrado en una dimensión perpendicular al plano que lo contiene una longitud igual al segmento que lo generó. Esta visión generativa se puede completar hacia abajo considerando el segmento, como cuadrado de dimensión uno, generado por un punto que se desplaza una determinada longitud. Esta idea nos permitirá, generalizándola, poder hablar a nuestros

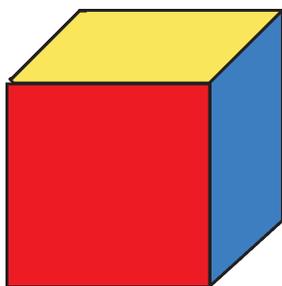


Figura 1

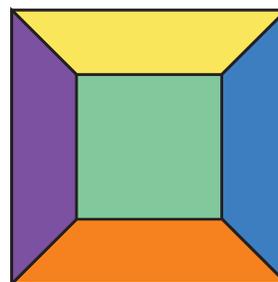


Figura 2

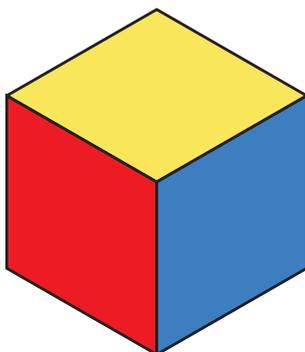


Figura 3

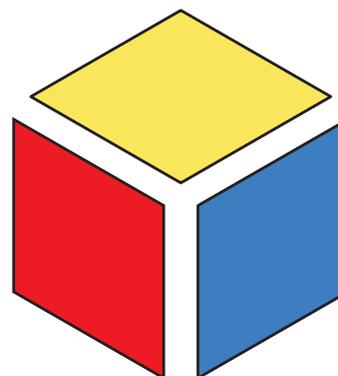


Figura 4

alumnos del *tesseracto* o hipercubo de cuatro dimensiones, que se genera desplazando un cubo, en una dimensión perpendicular a las tres del espacio habitual, una longitud igual a su lado.

De cualquier modo, la representación en perspectiva caballera que solemos utilizar para visualizar el cubo (figura 1) no es la única ni mucho menos. En la figura 2 vemos la que corresponde a una perspectiva cónica central. Es la forma en que veríamos un cubo si acercamos suficientemente el ojo a una

de las caras. En la figura 3 se dibuja el cubo en perspectiva isométrica. Las tres caras que convergen en un mismo vértice (figura 4) se ven con forma de rombo en esta representación plana del cubo.

De igual manera podemos hacer con el *tesseracto*. La figura 5 nos muestra la representación tridimensional en proyección cónica central de un hipercubo. La figura 6 es la proyección isométrica en 3-D del hipercubo. Las caras resultan ser todas rómbicas y en la parte externa sólo aparecen doce, ya que el

resto de las caras se encuentran en el interior. Se forma así un rombidecaedro. Esto sucede de la misma manera que lo que sucedía en la figura 3, en la que sólo vemos tres de las seis caras del cubo, ya que las otras tres quedan del otro lado del plano del papel. Las tres caras cuadradas que convergen en un mismo vértice en el caso del cubo (figura 4), en el tesseracto, son cuatro cubos que convergen en un mismo vértice (figura 7).

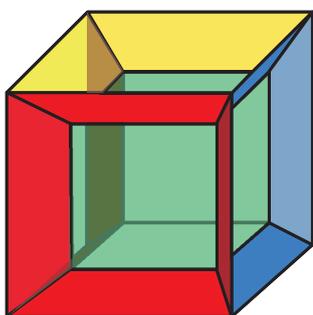


Figura 5

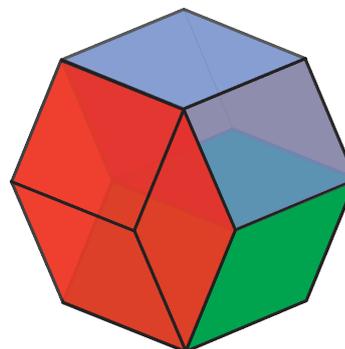


Figura 6

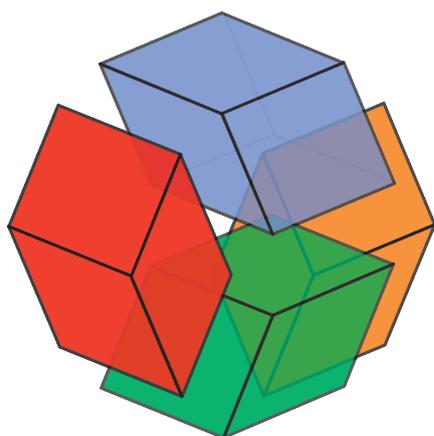


Figura 7

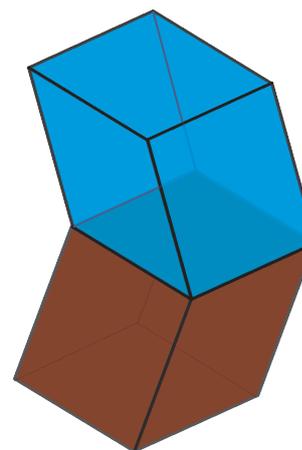


Figura 8

3-D del tesseracto, que aquí solo puede ver re proyectadas en 2-D. Quizás, si se decide a hacer con sus alumnos un estudio *generativo* del cambio de dimensión estos recortables pueden serle de ayuda. Yo lo he probado y resulta divertido, además de ser un ámbito perfecto para practicar la idea de *generalización*.

Por último, la figura 8 trata de presentar dos cubos perpendiculares entre sí, que se tocan a lo largo de una cara. De la misma manera que dos caras adyacentes de un cubo, son perpendiculares entre sí y se tocan a lo largo de una arista. A la

Como las páginas de SUMA son planas, las figuras que vemos son proyecciones en 2-D de las proyecciones en 3-D del tesseracto 4-D. Pero esto no es un grave problema, si quiere ver estas proyecciones en 3-D, basta que descargue el archivo *Complemento* que aparece junto al título de éste artículo en la página web de SUMA y, con un poco de paciencia, monte los recortables que allí se ofrecen. Podrá ver así las proyecciones

superior le hemos dado el color celeste y a la inferior un marrón terroso.

Más de uno se debería, llegados a esta altura, preguntar qué tienen que ver cubos y tesseractos con el cuadro *El Bautismo de Cristo* pintado por El Greco para el retablo del convento de la Encarnación de Madrid hacia el 1598 y al que hemos dedicado la primera parte de este artículo. La respuesta, un tanto metafórica, pero no por ello menos matemática, si aún no se le ha ocurrido, la podrá encontrar pasando la página.



Parafraseando el cuento de Cortázar *El manuscrito hallado en un bolsillo* –que a su vez parafraseaba el título de la novela de Jan Potocki *El manuscrito hallado en Zaragoza*–, la respuesta la hemos camuflado en el título de este artículo: *El Greco en otra dimensión*.

Si miramos con ojos matemáticos el cuadro veremos que las escenas representadas en la parte superior e inferior no corresponden a un mismo punto de vista, ni en el dibujo, ni en la iconografía, ni desde el punto de vista de la teología.

Son, de algún modo, como los dos cubos que se tocan en una misma cara, pero, que entre sí, son perpendiculares: los cielos y la tierra. El Greco nos presenta cada uno de ellos como una

realidad tridimensional separada de la otra, una arriba y la otra abajo, pero con una cara cuadrada en común que les hace permanecer en contacto. Y en esa cara común sitúa al Espíritu Santo.

La cosmogonía de El Greco sería, así concebida, un espacio de cuatro dimensiones –al menos–, en el que nuestro universo 3-D sería una hipercara que se desarrolla en tres ejes perpendiculares, como las tres aristas de un cubo convergentes en un vértice. Los cielos, serían otra realidad 3-D diferente, otra hipercara transversal a la nuestra en el mismo universo tetradiimensional. Ambos, el cielo y la tierra, serían hipercaras adyacentes de un mismo tesseracto, compartiendo un plano en común, en el que habita la Tercera Persona de la deidad, que es sólo Espíritu y como tal, puede vivir perfectamente en el interior de un plano.

En nuestro anterior artículo nos preguntábamos si Zurbarán había pensado y calculado cómo debía deformar los personajes de *La Defensa de Cádiz contra los ingleses* para que, una vez colgado el cuadro en el Salón de Reinos, se vieran sin deformidades y respondíamos que sí.

En esta ocasión es obvio que no podemos pensar que Doménikos Theotokópoulos estuviera pensando en cuatro dimensiones cuando concibió su cuadro. Al menos no conscientemente, pero intuitivamente, quizás basándose en las lecturas místicas del padre Orozco, esta imagen virtual, que hoy definiríamos 4-D, rondó en su cabeza.

Y puesto que la matemática, en el proceso de abstracción, no hace otra cosa que pasar de la realidad a una metáfora que la representa, nosotros podemos hacer esta lectura del cuadro, que ayuda a interpretarla, desde el punto de vista místico-religioso, pero también geométrico-plástico. Así, las figuras alargadas características de El Greco, estarían justificadas por el proceso de proyección, de igual manera que las caras cuadradas de un cubo se transforman en esbeltos rombos al proyectarlos en isométrica.

Si la imaginación de El Greco llegó siquiera a intuir algo de todo esto, no cabe duda de que es porque a Doménikos Theotokópoulos como pintor, se mire con ojos matemáticos o no, hay que situarlo verdaderamente *en otra dimensión*.

ARTE CON OJOS MATEMÁTICOS ■