

## ¿Paranoia o topología trascendental? Salvador Dalí, 100 años

por

Rafael Pérez Gómez

¿Por qué hablar de un personaje que enviaba telegramas de felicitación a Franco con motivo de las condenas a pena de muerte de etarras; de alguien que convirtió su pintura en puro mercadeo; de una persona cuya vida discurre entre traumas infantiles que nunca logró superar (por ejemplo, la masturbación como reacción a su temor a contraer enfermedades venéreas, los saltamontes, etc., son una constante en su pintura) y que, sin embargo, aparece ante la sociedad como un ególatra: ¡el “divino Dalí”!?

El 11 de mayo de 1904 nació en Figueras Salvador Felipe Jacinto Dalí y Doménech. En él se dio la dualidad entre el fracaso humano y el artista genial. Dominó las técnicas de *marketing* que eran presentadas desde las actuaciones de una persona invadida por la locura: su imagen, con sus grandes bigotes que acabarían siendo su propia firma y la representación de una “catástrofe”; sus provocaciones eran un gran reclamo publicitario como, por ejemplo, el hecho de que anunciara su llegada a una de sus exposiciones en limusina y que, al llegar ésta a la puerta principal y abrir el chofer la puerta, saldrían, en lugar de Dalí, infinidad de naranjas rodando por la calle; etc. A pesar de ello, se trató de un pintor equiparable a cualquiera de los genios que la Pintura haya tenido. Hablaré, pues, sobre la obra del “divino Dalí”, como él mismo se calificaba, desde la óptica que me es propia, es decir, la de un matemático.

### UN PINTOR DE LA TERCERA CULTURA

Bajo ese personaje insólito, que él mismo construyó, hay un artista de inteligencia brillante y extensa cultura, que siempre concibió su pintura como una forma de conocimiento. A la pregunta de un periodista de *Le Figaro*, “¿Por qué tanto interés por la ciencia?”, Dalí responde: “Porque los artistas casi no me interesan. Creo que los artistas deberían tener nociones científicas para caminar sobre otro terreno, que es el de la unidad”.

Si quisiéramos saber la formación que una persona tiene, una buena forma de lograrlo sería echar una ojeada a su biblioteca personal. En la biblioteca de Dalí se encontraban más de un centenar de libros científicos, con anotaciones hechas en los márgenes, y revistas a las que estaba suscrito para conocer desde ellas ciertas investigaciones. Dice Carme Ruiz, del Centro de Estudios Dalinianos, en un artículo titulado *Salvador Dalí y la Ciencia*: “Pero no sólo encontramos estos libros, sino muchas revistas científicas que le hacían estar continuamente al día y a las cuales estuvo suscrito hasta el momento de su muerte”.

En nuestra sociedad ya se reconoce que la ciencia es cultura, además de actuar como motor de los desarrollos económico y tecnológico. Queda ya lejos la tesis de C.P. Snow manifestada en su libro *Las dos culturas y un segundo enfoque* (Alianza, 1977; versión original inglesa de 1962) en donde denunciaba la escisión entre la comunidad científica y el mundo de la intelectualidad de corte tradicional. En la actualidad, existe una cultura emergente, conocida con *La Tercera Cultura* (Tusquets Editores, 1996), que ya no hace distinción entre “letras y ciencias”. Es más, en el caso particular de “la reina de las ciencias”, las Matemáticas, Martín Rees, astrofísico que se ha mantenido en la vanguardia de los debates cosmológicos, afirma que en la actualidad es obvio que “existe una separación importante entre quienes se desenvuelven bien con las matemáticas y quienes no” en una referencia a la necesidad del conocimiento matemático para el desarrollo integral de las personas. En este sentido, Dalí fue un adelantado de su época. En su formación estaban integradas letras y ciencias, ocupando las Matemáticas un lugar importante tal y como se deduce de su obra.

#### SUS AMISTADES: FUENTE DE CONOCIMIENTO

La otra gran fuente de conocimiento de Dalí fueron sus amistades. Es conocida su relación tanto con Federico García Lorca –de quien, entre otras obras, recibiera la inspiración para *La última cena* (1955)–, como con Luis Buñuel –con quien hace una excelente película llamada *El perro andaluz*, sin una narrativa lineal y llena de simbolismos oníricos–, ambas amistades procedentes de su paso por la Escuela de San Fernando, en Madrid, en un intento de su padre de que alcanzase alguna titulación universitaria que, por lo demás, fue un fracaso.

Así mismo, también es sabido que en la década de los 30 Dalí se interesa por la creación de imágenes dobles. Es así cómo los surrealistas toman como principio creativo la fuerza del inconsciente, que hacía poco había sido revelado por Freud. Dalí fue el único surrealista que conoció a Freud personalmente e impresionó a éste con su obra. Hacia el año 1922, ya había leído “La interpretación de los sueños” de Freud. En el año 1926 ya está incorporando elementos oníricos en sus obras y creando imágenes paradójicas, contradictorias y, por ello, inquietantes. Así se une al movimiento surrealista, aunque después fuese expulsado de éste e, incluso, él mismo, llegara a renegar de dicho movimiento artístico. Dalí se propuso objetivar y sistematizar el delirio en su obra, llamando *método paranoico-crítico* al proceso creativo; sueños y realidad se convierten en temas centrales para sus realizaciones.

Pero para acabar de entender las creaciones de Dalí, hay que tener presente sus amistades con científicos, en general, y con personajes de las Matemáticas, en particular. Desde Albert Einstein hasta René Thom, diferentes científicos introdujeron a Dalí en determinados temas de investigación punteros en el siglo XX hasta el punto de que: “( ... ) a través de su obra podemos realizar

un recorrido histórico por los acontecimientos científicos de este siglo, al menos por los que le impresionaron especialmente”, según sigue diciendo Carme Ruiz.

Son bien conocidas las interpretaciones de sus cuadros relacionados con la estructura del ADN, con la teoría cuántica de Planck, por la que empieza a interesarse en 1940, o con la antimateria: “Estoy estudiando; quiero encontrar la manera de transportar mis obras a la antimateria. Se trata de la aplicación de una nueva ecuación formulada por el doctor Werner Heisenberg (...) Esta es la razón de que yo, que sólo admiraba a Dalí, comience a admirar a este Heisenberg que se parece a mí”. Esta declaración la hace en el texto *Manifiesto antimateria* para el catálogo de la exposición celebrada en la galería Carstairs de Nueva Cork en 1958.

### TECNICAS PARA EL ENGAÑO: 3D EN 2D

En 1929 Dalí conoce a Picasso, quedando éste impresionado del retrato que le enseñó de su hermana Ana María asomada a la ventana *Figura para una ventana* (1925). Dalí había experimentado con el estilo cubista cuya técnica para representar el espacio consiste en mostrar simultáneamente diferentes puntos de vista de una misma escena. Esta representación es la que se hace desde la Geometría Diferencial construyendo un “atlas” para representar una superficie a base de cartas locales. Los cubistas plasman todas sus “cartas” en una sola: el cuadro. A pesar de dominar rápidamente esta pintura –ver, por ejemplo, *Autorretrato cubista con “La Publicitat”* (1923)– no se prodigó en este estilo, al contrario que le sucediera a Picasso.

Es bien conocida la influencia que tuvieron Vermer van Delft y Diego de Velázquez en Dalí. Fue debida, fundamentalmente, a dos razones. La primera, porque sabían ejecutar con maestría las técnicas de su época para representar el espacio tridimensional en el plano de un lienzo; la segunda, porque dominaban un aspecto esencial en la pintura: la recreación de la luz. *Las Meninas* (1599-1660) y *La chica leyendo una carta con la ventana abierta* (1657) son claros ejemplos de lo dicho, hasta el punto de que en *La imagen desaparece* (1938) es Velázquez quien se obtiene a partir del personaje de este cuadro de Vermer. No es éste el único caso en el que baso mi afirmación. *La chica del pendiente de perla* (1665), del primero, y la Infanta Margarita, personaje central de *Las Meninas* del segundo, se vuelve a poner de nuevo en evidencia porque ambos se funden en *La perla, según “La Infanta Margarita”* (1981). Dalí dominaba las técnicas de dibujo basadas en la Geometría Descriptiva tanto como Vermer y Velázquez. En este sentido, los tres trabajaban como si de pintores renacentistas se tratase, aunque los tres fuesen igualmente barrocos; Vermer y Velázquez introducen dentro de sus cuadros otros cuadros, mientras que el “barroquismo daliniano” está en el uso de las imágenes dobles para crear múltiples cuadros en uno sólo.

A lo largo del siglo XX surgieron otras técnicas para crear la sensación de tridimensionalidad en un plano. Dalí se ocupó también de ellas. Así llega

a pintar dos cuadros de una misma escena o motivo, prácticamente idénticos, salvo los colores, para que, haciendo la superposición ambos, se produzca la visión tridimensional. Como es bien sabido, esta es la base de la representación estereoscópica, lo cual permitió a Dalí investigar de nuevo con otra técnica de representación del espacio en el plano. Cuadros como *Cristo de Gala* (1978) o *Escuela de Atenas* (1980) son ejemplos de esta época del pintor ampurdanés.

## EQUILIBRIO Y ARMONIA

El espacio se plasma desde el conocimiento de la Geometría y la luz con el uso magistral de la paleta del artista pero, una vez alcanzados estos logros, queda el reto de la búsqueda de la armonía y el equilibrio de la obra. Entre 1944 y 1945, Dalí pintó el cuadro llamado *Semitaza gigante volante, con anexo inexplicable de cinco metros de longitud*. Si observamos la sombra negra de la parte alta del cuadro veremos que es el arranque de una espiral áurea que controla toda la composición del cuadro y que termina precisamente en la base de la taza. Por la época en que pintó esta obra, Dalí mantuvo intensas conversaciones con el matemático rumano Matila Ghyka, afincado en la Universidad de St. Clemente en EE.UU. y autor del libro *Estética de las proporciones en la Naturaleza y en las Artes* (Poseidon, 1ª edición en castellano de 1953) que trata de la “divina proporción” de Lucas Paccioli (1509) en el mundo animal, vegetal y mineral y la estética que se origina con la proporción áurea. Es un clásico en el tema y Dalí lo conoció de boca de su creador.



Siguió utilizando esta técnica para lograr la armonía en la mayoría de sus cuadros, siendo el más conocido por este motivo *Leda atómica* (1949). Presenta a Gala desnuda, como procede cuando de una divinidad se trata –“la divina Gala”, como tantas veces dijera Dalí– junto al cisne, que no es sino un “autorretrato” de él mismo, dejando así inmortalizado su amor por Gala, al igual que hiciera el dios Zeus cuando decidió convertirse en cisne para estar junto a su amada Leda en el jardín de su casa. *Leda y el cisne* es una historia perteneciente a la mitología Griega que, como toda ella, está plasmada de erotismo. Cuenta el mito sobre los amores entre Zeus, convertido en cisne, y la princesa Leda. Realmente es un relato de zoofilia pero, visto con delicadeza y elegancia, bien puede ser una historia de amor maravillosa. La levitación, tanto de Leda como del cisne, es propia de la época en la que Dalí está influido por las teorías atómicas, cosa que se manifiesta en el propio nombre del cuadro.

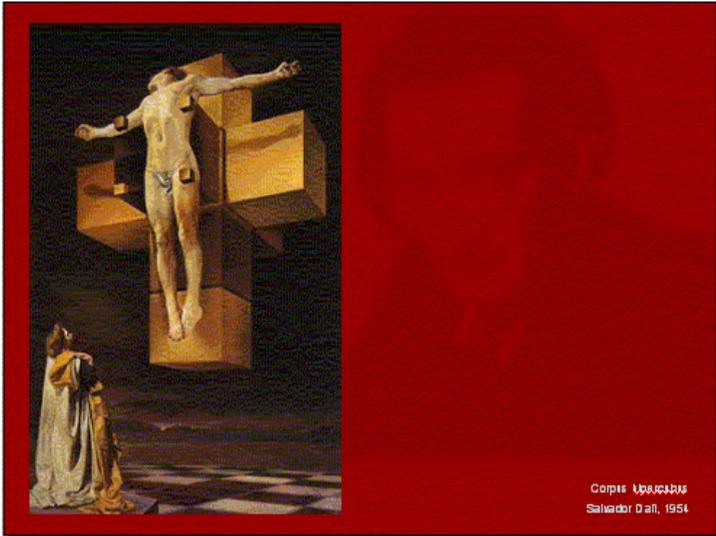
#### LAS MATEMÁTICAS COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

Comenta Carl Sagan en *Cosmos* (Planeta, 1982) que hay un lenguaje común para todas las civilizaciones técnicas, por muy diferentes que sean, y éste es el de la ciencia, en general, y el de las Matemáticas, en particular. La razón está en que las leyes de la Naturaleza son idénticas en todas partes.

Al pensar sobre este aspecto tan interesante, vienen a nuestra mente imágenes de ecuaciones, símbolos y figuras que están escritos en un lenguaje universal utilizado en cualquier parte del mundo. Este carácter que tiene de metalenguaje es lo que realmente ha hecho que el lenguaje matemático sea el lenguaje de las ciencias y las tecnologías y, como se está sosteniendo, de la pintura de Dalí que utiliza el lenguaje de las Matemáticas para comunicar ideas y sentimientos en sus obras.

Usa explícitamente formas abstractas muy conocidas. A modo de ejemplo citaré las siguientes: el dodecaedro (ver, *La última cena* y *En busca de la cuarta dimensión*, de 1979) para representar el Universo, como es norma en la Pintura (además de ser un poliedro con reminiscencias platónicas y pitagóricas y presentar una estética basada en la proporción áurea); el cubo (ver, por ejemplo, *A propósito de “tratado sobre el cubo” de Juan de Herrera*, de 1960 o *Galacidalacidesoxyribonucleicacid*, de 1963) para expresar estructuras atómicas básicas; la esfera (ver *Figura ecuestre molecular*, de 1952); la espiral logarítmica (ver *Retrato de Picasso*, de 1947); y los mosaicos semirregulares (ver *Cuadro que visto desde dos yardas hay tres Lenins cubiertos como chinos y desde seis aparece la cabeza de un tigre de bengala real*, de 1963) o, con un concepto mucho más moderno, el mosaico de un pixelado (ver *Gala contemplando el mar Mediterráneo que a 20 metros surge el retrato de Abraham Lincoln. Homenaje a Rothko*, de 1976).

También emplea otras, no tan conocidas, como las que aprendió a raíz de su amistad con Einstein que propició su interés por el espacio cuatridimensional, necesario para el desarrollo de la Teoría de la Relatividad. Así surge



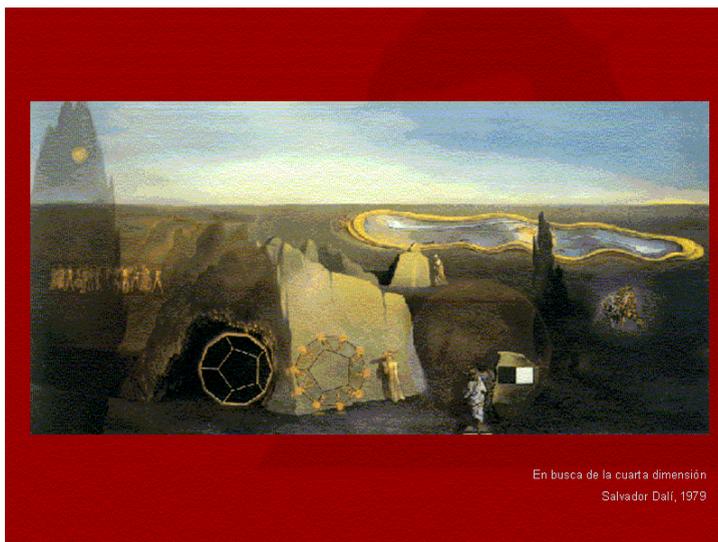
*Corpus hypercubus* (1954), que es un crucificado sobre una cruz que es el desarrollo de un hipercubo (hiperpoliedro del espacio cuatridimensional que se corresponde con el cubo en el tridimensional) en el espacio físico ordinario. Este interés por la cuarta dimensión perduraría en Dalí, como lo prueba el pintar 25 años después *En busca de la cuarta dimensión* en donde aparece el pentaedroide (hiperpoliedro del espacio cuatridimensional que se corresponde con el tetraedro en el tridimensional), en correspondencia con el dodecaedro ya mencionado por su proyección análoga en 2D en un pentagrama. En la web de A. Rodríguez Santos, <http://www.epsilon.es>, está disponible un *applet* magnífico para visualizar las proyecciones planas tanto de las aristas de un hipercubo como la de su intersección con el espacio tridimensional.

**Hipercubo**

Cuerpo correspondiente en 3D	Nombre	Simbolo	Nº células	Nº caras	Nº aristas	Nº vértices
Cubo	Hiper-cubo	$C_4$	8 cubos	24 cuadrados	32	16

**Pentaedroide**

Cuerpo correspondiente en 3D	Nombre	Simbolo	Nº células	Nº caras	Nº aristas	Nº vértices
Tetraedro	Pentaedroide	$C_5$	5 tetraedros	10 triángulos	10	5

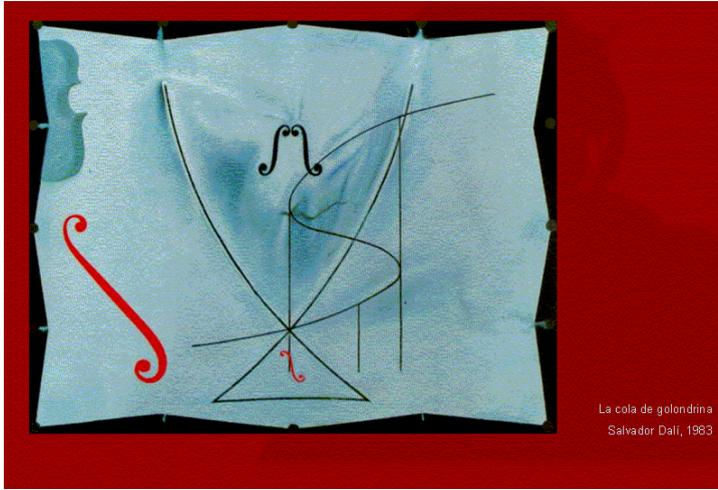


En busca de la cuarta dimensión  
Salvador Dalí, 1979

En los años 80, y hasta el fin de sus días, todo lo que Dalí hace se centra en la “Teoría de las catástrofes” del matemático René Thom (quien obtuvo la Medalla Fields por ella). La teoría de las catástrofes de Thom representó a su vez, un vigoroso intento de integrar el desorden del cambio y la ruptura en el orden, según lo describe el propio creador: “Se trata de una metodología o acaso de una especie de lenguaje (que) se esfuerza por describir las discontinuidades, que pudieran presentarse en la evolución del sistema”. En [http://perso.wanadoo.fr/l.d.v.dujardin/ct/elem\\_para.html](http://perso.wanadoo.fr/l.d.v.dujardin/ct/elem_para.html) se encuentra una breve, pero interesante, visión de las 7 catástrofes elementales y unos *applet* que permiten la visualización de las curvas correspondientes a aristas de retroceso de las superficies que intervienen en cada una de ellas.

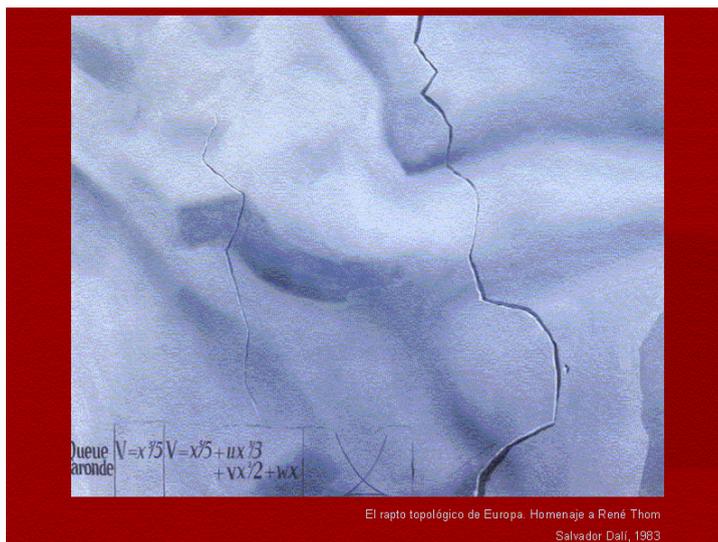
Esta teoría matemática influyó en Dalí hasta el punto de que adaptó su firma para que ella misma fuese un objeto matemático más en sus cuadros. Esto queda expresado directamente en *La cola de golondrina* (1983), en donde aparece dibujada dicha cola que se corresponde con la “arista de retroceso” de una superficie. ¿De qué superficie se trata? En *El rapto topológico de Europa. Homenaje a René Thom* (1983) están escritas las siguientes ecuaciones:  $V = x^5/5$  y  $V = x^5/5 + ux^3/3 + vx^2/2 + wx$  y, a su lado, la firma de Dalí antes mencionada. En la teoría de las catástrofes, la primera se corresponde con el “germen” del que se deriva una determinada forma (más precisamente, se trata del proceso sobre la estabilidad estructural y la morfogénesis), mientras que la segunda es una función potencial de la que se obtienen puntos singulares a partir del sistema que se obtiene igualando  $V$  y su derivada respecto de  $x$  a cero; en el espacio real tridimensional,  $u$ ,  $v$  y  $w$  son coordenadas que se relacionan entre sí a partir del discriminante del sistema de ecuaciones anterior. Esta relación define una superficie cuya arista de retroceso es la cola de golon-

drina, una de las 7 catástrofes elementales (las demás llevan los nombre de el pliegue, la cúspide, la mariposa, el ombligo hiperbólico o la cresta de la ola, el ombligo elíptico o el pelo y el ombligo parabólico o el hongo). Esta teoría requiere del conocimiento de Topología Diferencial y de Sistemas Dinámicos. Así se entiende el título de este cuadro.



La cola de golondrina  
Salvador Dalí, 1983

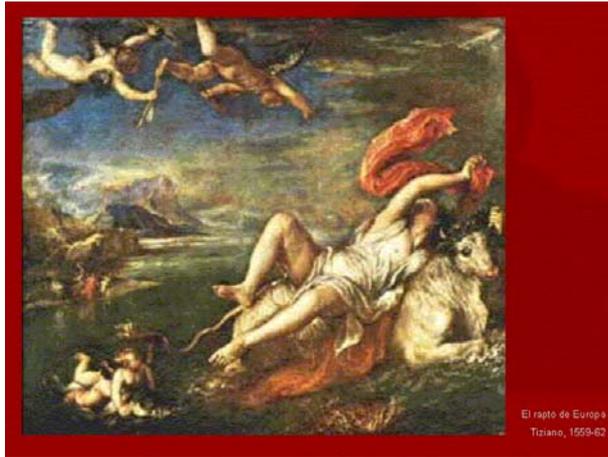
En *El rapto topológico de Europa* hay un auténtico *Homenaje a René Thom*, ya que materializa la idea de la evolución del continente europeo desde la teoría de este insigne y creativo matemático. Es un cuadro en el que claramente podemos observar dos grietas, una más marcada que la otra, sobre una superficie alabeada con fondo blanquecino, con las ecuaciones y firma ya mencionadas. El genial Dalí une el mito del *Rapto de Europa*, dibujado por Tiziano y, después, por Rubens (cuya copia, *Rapto de Europa*, de 1628-1629, está en el Prado), entre otros, en el que, nuevamente, Zeus es de nuevo un incansable conquistador. En el mito que nos ocupa, Zeus ha puesto sus ojos en una bella joven asiática, Europa, hija de Agenor, rey de Tiro, en Fenicia, en la cuenca oriental del Mediterráneo. Pide ayuda a su hijo Hermes para la preparación del encuentro y posterior rapto, que va a ser de los más historiados porque el dios ha decidido metamorfosearse en un bello toro –en el cuadro de Dalí, la Península Ibérica que se dibuja como una cabeza de toro–. Hermes –a quien Dalí identifica con René Thom– va a ser el encargado de conducir al rebaño de bueyes del rey desde los altos prados hasta la playa cercana –que Dalí y Thom identifican con el Cabo de Creus, que en el cuadro está dibujado mediante una sombra que define, a su vez, la parte trasera de la cornamenta del toro y arranque del morrillo– donde Zeus sabía que Europa y otras doncellas de Tiro acudían a pasar la jornada de diversión y asueto. Zeus toma la forma de un toro blanquísimo, de facciones nobles, que no infunde miedo y se aproxima saliendo del rebaño hasta el grupo de las jóvenes. Éstas se asustan al principio



pero poco a poco van cogiendo confianza con el manso toro que acepta sus caricias y las guirnaldas de flores que las muchachas trenzan para colocarlas entre los cuernos. Europa llega a sentarse encima del animal, tan confiada y ajena a lo que le espera. El toro besa los pies de la joven, mientras sus amigas la adornan, y se dispone a continuar su plan. El animal se incorpora y, sin demora, se lanza al mar con la ansiada carga en su grupa. Las amigas se quedan en la costa, sorprendidas, levantando las manos en gesto de sorpresa y el grupo se introduce en mar abierto donde los Vientos ayudan a avanzar y donde grupos de divinidades marinas surgirán como cortejo. Llegan a las costas de la isla europea de Creta. Allí Europa dará a luz a tres hijos, Minos, Sarpedón y Radamantis dejando así la estirpe divina en la isla.

El 29 de abril de 1985, la revista *Época* publica una entrevista que se titulaba *Dalí si no divino, inmortal*, de la que reproducimos un pequeño fragmento:

- ¿Está usted de acuerdo con el ingreso de España en el Mercado Común?
- Me parece una paradoja. Es Europa la que tiene que ingresar en España. ¡Hay que españolizar a Europa!, como certeramente dejó dicho Unamuno frente a las tesis germanistas de Ortega y Gasset.
- ¿Con qué fundamento?
- ¡Con un fundamento poco menos que geológico! Desde hace muchos años (y la cosa sigue sucediéndome), siempre que contemplo el mapa de Europa mi dedo índice se lanza instintivamente y se fija en un punto concreto entre las ciudades de Salles y Narbona. Partiendo de esta experiencia



reveladora, siempre he afirmado que las fuerzas tectónicas que sostuvieron a Europa, cuando se produjo la disgregación de los continentes, actuaron en esa concreta zona. Muchos lo tomaron a broma hasta que Thom, uno de los grandes matemáticos contemporáneos, ha venido a darme la razón situando el lugar exacto en Perpignan.

- Las tres son ciudades francesas.
- Pero limitando con España y con los Pirineos, que fueron, desde España, los que sujetaron a Europa para que no fuera a parar a Australia. En una conferencia que yo pronuncié en la Academia Francesa se lo dije claramente a los propios franceses: “si no hubiese sido por España, ustedes estarían viviendo ahora con los canguros”.

Me mira fijamente y, dueño absoluto de su mano derecha, exclama:

- Fue el toro ibérico el que sujetó a Europa.
- ¿Cómo interpretar, así las cosas, el mito del “Rapto de Europa”?
- El único, ¡el único!, que ha entendido ese mito ha sido Salvador Dalí. El toro, que es España, no raptó a Europa; la retuvo con todo su brío, con toda su bravura, y la mantiene donde está. Europa le debe a España todo su ser.

En cierta ocasión, preguntado en qué consistía su *método paranoico-crítico*, respondió: “en el método no hay nada de ensoñación sino topología trascendental”. Pues, sí, si no divino, inmortal y, sobre todo, genial.

Rafael Pérez Gómez  
Departamento de Matemática Aplicada  
Universidad de Granada  
Correo electrónico: [rperez@ugr.es](mailto:rperez@ugr.es)