

HORIZONTE GEOGRÁFICO Y PICTÓRICO: PERVIVENCIA DEL MODELO CIRCULAR EN LA CARTOGRAFÍA DE LA “EDAD DEL DESCUBRIMIENTO”

Martín Lillo Carpio

Universidad de Murcia*

Tal como afirmó el historiador Ruiz Alemán al ocuparse de Murcia en los precedentes del descubrimiento de América¹, cuando Cristóbal Colón llegó a esta ciudad en 1488 con la corte itinerante de los Reyes Católicos, desplazados allí a su vez para conocer de cerca la estrategia para la conquista del vecino reino de Granada, el ilustre marino tendría ocasión de coincidir, además de con el Corregidor Juan Cabrero que tanto influiría más tarde en la aceptación del proyecto colombino, con el trujamán Luis de Torres conocedor de varias lenguas, y con el dibujante y pintor Diego Pérez. Murcianos los dos últimos que participarían, uno como intérprete y muy posiblemente el otro como pintor de nuevos paisajes descubiertos —trazar mapas—, en el primer viaje trasatlántico de Colón. Parece iniciarse así una larga tradición de dibujantes y pintores del Nuevo Mundo, en principio españoles y portugueses a bordo de las *naos*, a la que se añadirían trabajos más integradores a escala global realizados por astrónomos y cosmógrafos. Téngase en cuenta que a lo largo de la llamada “etapa del descubrimiento”, desde España el horizonte geográfico se vio ampliado a casi su totalidad, abarcando para ello todo los aspectos imprescindibles científicos y técnicos, incluidos obviamente los astronómicos de base tolemáica, como punto de partida de viajes y exploraciones; interesante andadura en la que irían en estrecha relación las ciencias y las artes pictóricas.

* **Dirección para correspondencia:** Dpto. de Geografía. Facultad de Letras. Campus de la Merced. C/ Sto. Cristo, 1. 30001-Murcia.

¹ Ruiz Alemán, J. E. (1977): Murcia en los precedentes del descubrimiento de América. *Revista Murcia*, de la Excma. Diputación Provincial.

La Cartografía se la ha venido definiendo como arte en principio de confeccionar y después reproducir mapas, representando mediante el dibujo a menor tamaño la totalidad o parte de la Tierra sobre una superficie plana y comprende por tanto el conjunto de procedimientos para pintar o describir gráficamente los paisajes con líneas y colores convenientes. El propio verbo “representar” —del latín *representatio, onis*—, en el sentido de figura, imagen o idea que sustituye a la realidad, ostenta varias subacepciones en las que se enmarca la evolución de una cartografía cada vez más abstracta². Como ejemplo de ello, en el *Diccionario* de María Moliner se nos brindan tres subacepciones muy relacionadas entre sí: “Ser una obra, particularmente una obra de arte, imitación o copia de cierta cosa”; “Figurar, tratar una obra artística, una acción, etc., de suscitar la idea de cierta cosa de la cual no es copia”; o “Simbolizar, estar una cosa destinada a suscitar la imagen o idea de otra con la que no tiene ninguna relación objetiva” (“como la bandera representa la patria”). Lo que en todo caso viene a constatar que para cualquier tipo imaginativo de interpretación hace falta un modelo (fig. 1). Sin embargo el verbo reproducir, además de lo referido en sentido biológico a la *procreación*, significa: “Sacar copia, en uno o en muchos ejemplares, de una obra de arte, objeto arqueológico, texto, etc., por procedimientos calcográficos³, electrolíticos, fotolitográficos o mecánicos y también mediante el vaciado”; de manera que podría resultar ilustrativo en esta ocasión el ejemplo de reproducir mapas (editar mapas), mediante el procedimiento de grabado con planchas, de madera o metálicas. Pero en cualquier caso, la Cartografía, muy en relación con las artes visuales, lleva consigo también una serie de disciplinas académicas y artísticas como historia, arte y diseño, caligrafía, coloreado, etc., etc., todas ellas combinadas de acuerdo con la tradición secular.

Dado que la Cartografía tiene como objeto representar sobre el plano una parte o la totalidad de la superficie terrestre y ha de estudiar los sistemas ideados para ello, se incluye junto a la Geografía Astronómica dentro de la Geografía Matemática. Desde el punto de vista astronómico el cielo es la esfera celeste hipotética de radio infinito cuyo centro es en principio el observador⁴ y donde las estrellas se hallan tan alejadas de nosotros que resulta imposible juzgar a simple vista cual pueda estar más cerca o más lejos, pues todas parecen proyectadas en el interior de esa esfera gigante que se conoce como cielo o firmamento. De manera que desde cualquier punto de la superficie terrestre se ve la bóveda de revolución semiesférica o cúpula que hasta finalizada la Edad Media se consideró cubría una Tierra plana y circular. Circunstancia que coincide con que el cielo también sirva para indicar el mundo ultraterreno en la religión cristiana de la Europa en que se elaboró la cartografía⁵, lo que se hace patente en el simbolismo religioso de los mapas circulares conservados.

2 En el sentido de “separar por medio de una operación intelectual las cualidades de un objeto para considerarlas aisladamente o para considerar el mismo objeto en su pura esencia o noción” (DRAE).

3 Calcografía, arte de estampar con láminas metálicas (de cobre) grabadas previamente.

4 O, mejor todavía, el centro de la Tierra. Horizonte *racional* o *matemático* de un lugar es la intersección de la bóveda celeste con un plano que pasa por el centro de la Tierra y es perpendicular a la vertical de dicho lugar.

5 Es la mansión en que los ángeles, los santos y los bienaventurados gozan de la presencia de Dios.



FIGURA 1

Para cualquier tipo imaginativo de interpretación es necesario un modelo. (Del Atlas 1, nº 4, pág. 62, Elsevier Publishing Company). En, Selley, R. C. (1976): *Medios Sedimentarios Antiguos*. Madrid.

EL HORIZONTE A DISTINTAS ESCALAS

Al ser la Tierra de forma esférica, el paso de la realidad curva a un modelo plano y reducido presenta dificultades y no se puede hacer sin modificaciones: angulares, de longitudes y de superficies, por lo que la misma rama de la cartografía que se ocupa de los sistemas de proyección geográfica habrá de preocuparse también del cálculo de las alteraciones; de manera que proyección conforme u ortomorfa será aquella en la que sobre un área reducida se mantenga la forma real y la misma escala en cualquier punto y en todas las direcciones⁶. Se considera, tomando la escala como carácter fundamental, que las representaciones superiores a la de 1/10.000 deben ser consideradas *planos* (mapas planos), mientras las de escala más pequeña son *mapas*. Es más, se considera que los mapas a pequeña escala son los *mapas geográficos* propiamente dichos (mapas generales o de conjunto, y *planisferios* o *mapamundis*), los de una escala media son mapas *corográficos* o *regionales*, mientras que los a gran escala suelen ser considerados *mapas topográficos*⁷ si la escala queda comprendida entre 1:10.000

⁶ Monkhouse, F. J. (1978): *Diccionario de Términos Geográficos*. Barcelona.

⁷ No todo el mundo acepta esta clasificación, especialmente en lo que respecta a los mapas de escala mayor (*mapas topográficos* y *planos*). En cualquier caso Topografía es el “arte de describir y delinear detalladamente la superficie de un terreno o territorio de no gran extensión”.

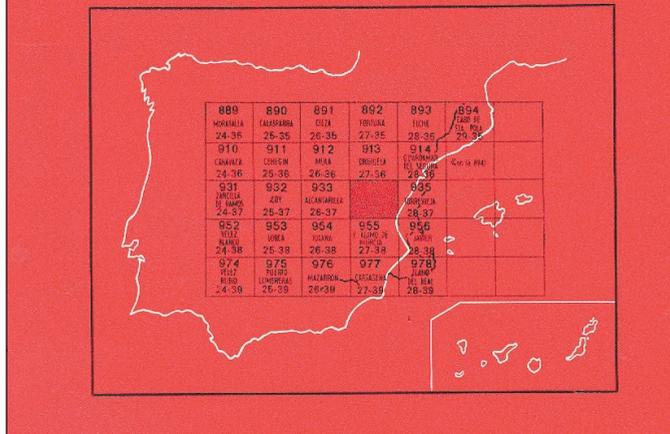
y 1:100.000, o *planos* si la escala es superior a 1:10.000. Las dimensiones máximas de las zonas representadas en los mapas topográficos no superan en la práctica los 25-30 kilómetros de lado, correspondiendo aproximadamente a un círculo de 30-35 kilómetros de diámetro, límites dentro de los cuales se puede hacer abstracción de la curvatura de la superficie terrestre (en la hipótesis de que la superficie del *geoide* puede considerarse sustituible por el plano de la tangente en un punto del mismo). De manera que si se traza el mapa de una parte muy reducida de la superficie terrestre, por ejemplo de unos seis kilómetros de diámetro, puede despreciarse la distorsión resultante de la proyección pues si se dibujan los meridianos y paralelos como rectas correctamente espaciadas que se cortan de forma perpendicular, el error cometido es tan pequeño que muy probablemente su orden de magnitud sea el de la anchura de las líneas trazadas, por lo que no vale la pena corregirlo⁸.

Los geógrafos a la longitud y a la latitud de un lugar las denominan coordenadas geográficas y a la red de paralelos y meridianos sobre el Globo o sobre el *mapa* la llaman red geográfica (planetaria, astronómica o matemática). La mayoría de los mapas a gran escala publicados, por ejemplo mapas topográficos, utilizan la red geográfica para delimitar las zonas representadas en cada uno de los de una serie, de manera que toda hoja con mapa impreso en *cuadrángulo* está limitada en sus márgenes derecho e izquierdo por meridianos y superior e inferior por paralelos, separados entre sí por un número fijo de minutos o de grados, a fin de que estos mapas parciales puedan acoplarse para integrar uno general (fig. 2). En el caso de una cartografía a escala determinada, hay dos aspectos a considerar, parte técnica y parte metodológica, puesto que se exige el dominio de procedimientos muy complejos a veces y también la reflexión intelectual sobre el público a quien se dirige y el objeto de las representaciones; generalmente *mapas*, *planos* y *vistas oblicuas*. Lo que hace de la cartografía una herramienta científica y/o utilitaria cuya finalidad es transportar un paisaje a una hoja de papel u otro soporte plano, que suponga mayor comodidad para el dibujo, reproducción, almacenamiento y utilización; poniendo de manifiesto que el espacio euclidiano es el más adecuado para “representar” el ámbito en que se desarrolla la actividad humana.

En relación con las distintas escalas hay que referirse necesariamente al *horizonte*: en principio, línea que limita la superficie terrestre a la que alcanza la vista del observador y en la que parece juntarse el cielo con la tierra, es decir, al espacio circular de la superficie del Globo encerrado en dicha línea. Pero obviamente el horizonte de las distintas representaciones cartográficas: planisferios, mapamundi, mapas corológicos, mapas topográficos, planos y vistas de ciudades⁹ no será el mismo atendiendo al espacio representado y al punto de vista del observador. Pues *horizonte astronómico* u *horizonte celeste*, es la amplificación del *horizonte sensible* hasta encontrar su circunferencia en la bóveda aparente del cielo. Mientras *horizonte racional* u *horizonte matemático* de un lugar es la intersección de la bóveda celeste con un plano que pasa por el centro de la Tierra y es perpendicular a la vertical de dicho lugar. Siendo, por último el *horizonte sensible* o *aparente*, la línea del cono circunscrito a la Tierra cuyo vértice es el ojo del espectador.

8 Strahler, A. N. (1982): *Geografía Física*. Barcelona.

9 Vistas en perspectiva. Perspectiva sería el arte de representar en una superficie los objetos, en la forma y disposición en que parecen a la vista, no como son geoméricamente.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA
E. 1:50.000
MURCIA
Segunda serie - Primera edición

FIGURA 2

La Hoja de Murcia (nº 934) del I. G. M. E. (*Base Topográfica y Tirada: Instituto Geográfico y Catastral*). Madrid, 1976 (Portada de la Memoria correspondiente).

MAPAMUNDIS Y PLANISFERIOS

La cartografía a pequeña escala (mapamundis, planisferios, etc.), a diferencia de la de mayor escala (mapas corológicos, topográficos y planos), expresa una relación directa con la Astronomía fundada en la correspondencia entre coordenadas (longitud y latitud geográficas equivalen respectivamente a la “ascensión recta” y a la “declinación” astronómicas). Pues recuérdese a tal objeto cómo la propia demostración de la redondez de la Tierra y la medición de su circunferencia, la realizó el astrónomo y geógrafo griego Eratóstenes (275-194 a.

de J. C.)¹⁰. Sabio de la Antigüedad que también dibujó un planisferio con nueve meridianos y ocho paralelos, creando así la primera red de coordenadas geográficas y por tanto la primera representación en forma rectangular de una Tierra esférica. Nueva imagen del Mundo que tardaría en ser aceptada definitivamente debido a que en el ámbito científico y cultural romano exceptuado algunos casos concretos, como el de Marino de Tiro¹¹ —para algunos el verdadero precursor de la “cartografía científica”— y el más conocido de Ptolomeo¹² (100-¿178?), se continuaría en el error de considerar la Tierra como simple plataforma circular bajo la cúpula celeste. También durante el medioevo e ignorando el sistema de coordenadas geográficas de longitud y latitud¹³, además de las generalizadas representaciones circulares de síntesis cosmográfica y religiosa surgieron originariamente en el Mediterráneo las “cartas de marear” adjuntas a los *portulanos*¹⁴ que todavía sorprenden además de por su belleza por la exactitud del trazado del litoral. Como importante ejemplo de mapa circular valga la obra realizada hacia el año 1300 por el clérigo Ricardo de Haldingham, espectacular *Mapa Mundi* conservado en la catedral de Hereford¹⁵, elaborado como modelo circular de aproximadamente cuatro pies de diámetro con Jerusalén en el centro (fig. 3). Mientras que del segundo tipo, *portulanos*, o mapas con rosas de los vientos de las que parten direcciones establecidas de acuerdo con la mera experiencia y desde el siglo XII también con la ayuda de la brújula¹⁶, cabe añadir que desprovistos de coordenadas geográficas no eran más que cartas de navegación de escaso alcance.

No sería hasta el Renacimiento cuando se volviesen a tener en cuenta las casi olvidadas nociones de longitud y latitud, conocidas a través de la obra tolemáica, lo que compaginado con el uso de la imprenta que ya era conocida desde mediados del XV, daría lugar a la producción de mapas “científicos” no confeccionados ya manualmente uno a uno. Los mapas impresos, después ilustrados y coloreados a mano, fueron lógicamente mejorando desde los realizados en el último tercio del siglo XV con bloques de madera que tan solo podían dar una imagen muy simplificada del Mundo, hasta los del XVI hechos con planchas de cobre que alcanzaron gran perfección¹⁷. Hay quien considera que el primer mapa del Mundo repro-

10 Basándose en la distinta inclinación de los rayos solares en sendos puntos del mismo meridiano, separados entre sí por una distancia conocida.

11 En el año 113 de nuestra era, el geógrafo griego Marino de Tiro, en base a los trabajos de Eratóstenes y también de Hiparco en cuanto a lo astronómico, publicó una obra en la que recomendaba la confección de mapas rectangulares apoyados en cálculos matemáticos, en el origen todo ello de la doctrina de las proyecciones y de la “cartografía científica”. (Arno Peters, (1992): *La Nueva Cartografía*. Barcelona.)

12 Mapa del Mundo entonces conocido realizado por Claudio Tolomeo, a partir de una proyección cónica con la situación bastante aproximada en longitud y latitud de las tierras representadas.

13 Parece que los sabios bizantinos sí conservaron esta tradición científica, aunque sin consecuencias conocidas hasta la total decadencia de su imperio y trágica conquista de su Capital en el año 1453; es decir, tan solo unos años antes de la conquista de Granada y el descubrimiento de América.

14 Cuadernos conteniendo una descripción correlativa de puertos, a los que se adjuntaban las *cartas* explicativas correspondientes. Antecedente de lo que después serían los *Derroteros*.

15 En, Roderik Barron (1989): *Mapas del Mundo*. Madrid

16 Lillo Carpio, P. y M. (1981): Un instrumento musulmán de posible aplicación geodésica. *Papeles del Departamento de Geografía*, nº 8. Universidad de Murcia.

17 Como la de los grabadores holandeses del XVII, no superada por cierto hasta que se empezó a utilizar con la misma finalidad plancha de acero en el XIX.



FIGURA 3

Mapa Mundi conservado en la catedral de Hereford, elaborado como modelo circular por el clérigo Ricardo de Haldingham hacia el año 1300, con Jerusalén en el centro.

ducido por la imprenta¹⁸, fue el antiguo de las *Etimologías* de S. Isidoro de Sevilla, obviamente de formato medieval que se representa los tres continentes conocidos (Asia, Europa, África), separados entre sí por el “Gran mar o mediterráneo” y rodeados por el “Mare Oceanum” (fig. 4). Pues ya la primera edición impresa de la *Geografía* de Claudio Tolomeo con mapas parece que fue la de Bolonia de 1477 (tomando como modelo la versión manuscrita de *Germanus*) lo que nos da una idea de la importancia de la imprenta en la expansión geográfica europea. Seguida poco después por la edición de Ulm con el grabado del *Mapa mundi* basado en lo expuesto en el siglo II por Tolomeo y realizado por Johannes Schnitzer en 1482 (fig. 5), uno de los primeros mapas que obedece a ese retorno a la Geografía Clásica y que tiene el interés de mostrar el Mundo medieval anterior a los descubrimientos¹⁹. Precisamente

18 Casado Soto, J. L. (1992): El descubrimiento del Mundo (1550-1630). En, *La Imagen el Mundo. Quinientos años de Cartografía*. Instituto Geográfico Nacional. Madrid. Estudio en el que se indica la edición de dicho mapa en Estrasburgo el año 1472.

19 Roderik Barron (1989): *opus cit.*

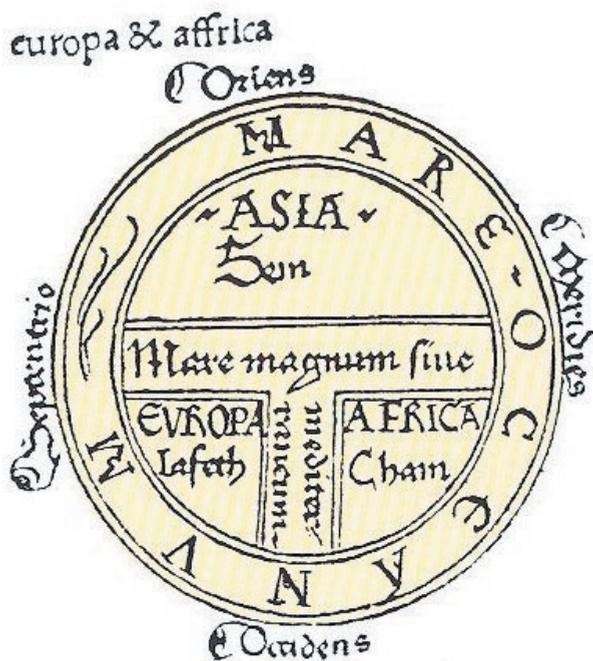


FIGURA 4

Modelo circular medieval de *Mappamundi* de las *Etimologías* de S. Isidoro de Sevilla (560-635) que a pesar de su reconocida antigüedad aún llegaría a ser reproducido en los primeros tiempos de la imprenta.

de los ejemplares de esta edición incunable²⁰ que se custodian en la Biblioteca Nacional, han desaparecido recientemente los *mapamundis* grabados e ilustrados, según se hizo público el 24 de agosto de 2007, lo que produjo gran consternación en los ambientes intelectuales²¹. Pero quizá lo más sorprendente para la evolución cartográfica sería, que tan solo 25 años después de esta edición incunable de Ulm en la que obviamente solo se representa el Viejo Mundo, viera la luz el *Mapamundi* del alemán Martín Waldseemüller (1470-1521), fechado en 1507, en el que se representa ya un esbozo de las tierras descubiertas por Colón al otro lado del Atlántico, incluso con la palabra “América” utilizada por primera vez, aunque tan solo para referirse a la parte más meridional del Nuevo Continente (fig. 6).

20 Ediciones hechas desde la invención de la imprenta hasta principios del siglo XVI.

21 Parece fueron sustraídos de la Sala Cervantes de dicha Biblioteca y los medios de comunicación informan de que el Grupo de Patrimonio Histórico de la Unidad Central Operativa de la Guardia Civil ha comprobado otros 17 robos de hojas de distintos volúmenes, de modo que habían desaparecido 19 mapas de 10 obras distintas. De los volúmenes mutilados, 5 son incunables y el resto posteriores aunque muy singulares (*Diario ABC* de 6/10/2007).



FIGURA 5

El *Mapa Mundi* de la edición de Ulm (xilografía de 1482), es uno de los primeros mapas publicados del Mundo medieval anterior a los descubrimientos.

En muy pocos años se había pasado de las “cartas náuticas” tipo *portulano* que carecían de todo sistema de localización por coordenadas, a los nuevos mapas trazados que permitían acceder a espacios situados más allá del mundo contemplado en la Edad Media. Al paso del tiempo, con los nuevos sistemas de proyección y el mejor conocimiento de las dimensiones de la Tierra se produciría el mayor avance cartográfico europeo, espoleado sobre todo con el acicate del descubrimiento de América. En cuya difusión participaron muy activamente los Países Bajos entonces pertenecientes a la Corona de España, pues allí se fue desarrollando desde mediados del XVI el importante núcleo de impresores que permaneció más de un siglo produciendo mapas. Debido tanto a la seleccionada información utilizada como al excelente uso de las planchas calcográficas y a la buena comercialización de sus productos. Por otro lado las cartas náuticas no impresas, cuyos antecedentes habían sido los empíricos *portulanos* mediterráneos, después extendidos a otros ámbitos, no perderían del todo su interés con la utilización de la imprenta pues “perfeccionadas” con el sistema de coordenadas se siguieron utilizando debido entre otras causas a que España y Portugal restringían a veces la impresión cartográfica para mantener bajo “secreto oficial” algún descubrimiento.

Denominación esta última que, en la línea arqueológico historicista propia del Renacimiento, expresa una compartimentación anterior a que se empezase a vislumbrar a mediados del XVIII el concepto de región natural que llegó a concretarse a finales del XIX y principios del XX. Pues no sería hasta mediados de pasado siglo cuando se empezase a sentir la necesidad de referirse a un espacio determinado, atendiendo más a la coherencia de relaciones de carácter social y económico que a la homogeneidad física y humana.

En el siglo XVI, con el súbito ensanchamiento del horizonte geográfico, se vio agudizada la necesidad de aplicar recursos técnicos y científicos especialmente a la navegación, y a tal objeto se fueron elaborando, primeramente en España y Portugal, unos procedimientos fundados científicamente en la Astronomía y en la Geografía matemática. Por lo que, en este contexto científico y cultural tan brillante resulta sorprendente que la cartografía española de los siglos XVI y XVII conocida sea tan escasa en cuanto se refiere a los diversos territorios que actualmente forman España, y haya que recurrir con harta frecuencia a los *Atlas* realizados por súbditos no hispanos de la Corona de España²³. La situación resulta incomprensible habida cuenta sobre todo de la sólida tradición medieval mediterránea por un lado y de otro a que ya a comienzos del siglo XVI, la Casa de Contratación de Indias en Sevilla, albergase un centro cartográfico excepcional para la época. Pero en este sentido, como indica Garrigós Picó²⁴ habría que tener en cuenta que, a pesar de la importancia que tuvo la Casa de Contratación, el interés por los levantamientos topográficos no se hizo en principio extensivo a la elaboración de mapas administrativos, marco de las instituciones que sustentan al Estado. Pues estos no surgirían hasta el siglo XVII expresando la importancia que empezó a concederse a la cartografía orientada al uso de la administración; compaginable con los datos aportados por los tradicionales “vecindarios”, antecedentes de los actuales censos de población.

En este contexto escalar: mapamundis y planisferios, mapas corológicos o regionales, y mapas planos, cabe referirse también a las representaciones cartográficas a mayor escala: los *planos* de ciudades. Habida cuenta que las tres posibles maneras de representar el espacio urbano fueron, el perfil a ras del suelo, la perspectiva a vista de pájaro o *caballera*, y la representación planimétrica. Los perfiles a ras del suelo, debieron tener su origen en la importante tarea de los dibujantes y pintores que a modo del aludido murciano Diego Pérez²⁵ marcharon a tierras incógnitas a bordo de las *naos*; después “croquis de recalada” que acompañaron a cartas náuticas y pudieron ser muy útiles en los Países Bajos donde habría que distinguir con claridad la tierra del mar, constituyendo en cierto modo el precedente de los “dibujos

23 Lillo Carpio, M. (1993): *Introducción* y notas a la edición facsímil del *Teatrum Orbis Terrarum sive Atlas Novvs. Hispania*, de Gvilielmi y Iovannis Blaev, publicada en Ámsterdam en el año 1640. Asamblea de la Región de Murcia. Cartagena.

24 Garrigós Picó, E. (1982): Política Cartográfica en España: siglos XVI al XVIII. En, *Historia de la Cartografía española*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.

25 Del que precisamente afirma el americanista Juan Andreo, que con anterioridad, en el año 1484, había pintado el retablo de Alhama (de Murcia), siendo en efecto uno de los murcianos que realizó con Colón el viaje del descubrimiento de América. En, Andreo García, J. (1992): La periferia peninsular y la empresa del descubrimiento y la colonización de América. Notas sobre el estudio de la inmigración murciana a Indias (siglo XVI). *Congreso de Historia del Descubrimiento*. Madrid, 1992. T. III.

de la costa” de los *Derroteros*²⁶. La perspectiva a vista e pájaro, es el modo convencional de representar los objetos en un plano como si se vieran desde lo alto y se utiliza sobre todo para ofrecer a los viajeros una impresión general de las ciudades. Mientras las imágenes planimétricas, procedimiento tradicional ya utilizado en el mundo romano, muestran el área como si se viera desde arriba verticalmente²⁷. En términos generales no suele haber dificultad para interpretar los dos primeros tipos de representación, “perfil a ras del suelo” y “perspectiva a vista de pájaro”, pero sí se requiere cierta habilidad para la interpretación de las imágenes planimétricas.

Sobre todo a propósito de la representación cartográfica de ciudades, hay que recordar que también el Renacimiento, o Edad del Descubrimiento coincidió con la adopción de un método preciso de perspectiva lineal geométrica²⁸ que surgiría entre múltiples precedentes, del siglo XV florentino. Método basado en consideraciones de geometría euclidiana que analiza las imágenes idealmente proyectadas sobre un plano intersecante, la “pirámide visual”, construida entre el ojo del espectador (vértice de la pirámide) y la escena a representar (fig. 7); entendiendo por escenario el lugar de la acción a la vista del público (“gentes y lugares”) y por tanto representado a gran escala. De manera que fue durante el Renacimiento y debido en principio al interés despertado por el mundo clásico cuando aparecieron entre otros, los importantes *planos circulares*, de la ciudad de Roma realizado por Rafael Alberti hacia 1440 (fig. 8), de la ciudad de Milán (bosquejo planimétrico y a vista de pájaro) compuesto por Leonardo da Vinci (fig. 9) y por último de la ciudad de Imola, levantado también por Leonardo en 1503 (fig. 10) y que tanto sorprendiera a sus contemporáneos como imagen planimétrica moderna.

LA PINTURA DE ESCENARIOS PAISAJÍSTICOS

Afirma David Buisseret²⁹ al tratar de “Los orígenes pictóricos de parte de la cartografía europea”, que la llegada del Renacimiento, o Edad del Descubrimiento coincidió con un importante cambio de estilos en el arte europeo occidental, una nueva manera de ver el Mundo que también se tradujo en la producción y distribución de mapas, apareciendo estilos ente-

26 Libro que contiene las *derrotas*, línea señalada en la carta de marear para el gobierno de los pilotos en sus viajes.

27 Uno de los ejemplos más importantes, ya de la segunda mitad del siglo XVI, es el plano de Roma publicado por Leonardo Bufalini en 1555.

28 Toda operación por el método de perspectiva lineal se puede reducir a tres aspectos fundamentales que sirven de base a los demás: la línea del horizonte, el punto de vista o punto principal y el punto de distancia. Aunque el horizonte corresponde en la Naturaleza a una línea curva, en perspectiva se le representa por una línea recta que se encuentra siempre a la altura de los ojos e indica con relación al borde inferior del cuadro el término más alejado, de manera que si el terreno es llano aparece con claridad, pero deja de verse si la ocultan la configuración del relieve, la vegetación, los edificios, etc. El punto principal o de vista, es la extremidad del rayo que va desde los ojos del espectador al cuadro y que termina en el horizonte, varía según donde el espectador se sitúe y como generalmente para mirar un cuadro se coloca en el centro, el punto de vista principal casi siempre se debe hallar en el centro de este. Se entiende por punto de distancia la porción de espacio comprendida entre el objeto y los ojos del espectador, determina el largo de su rayo visual e indica verdaderamente el grado de alejamiento del espectador.

29 Buisseret, D. (2004): *La revolución cartográfica en Europa 1400-1800*. Barcelona.

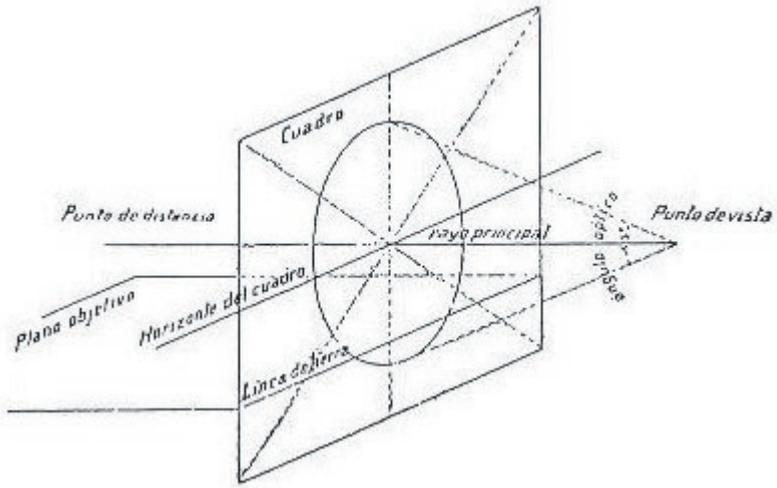


FIGURA 7

Diagrama con los principales elementos de la perspectiva lineal. Perspectiva del punto de vista y también proyección cónica de centro.

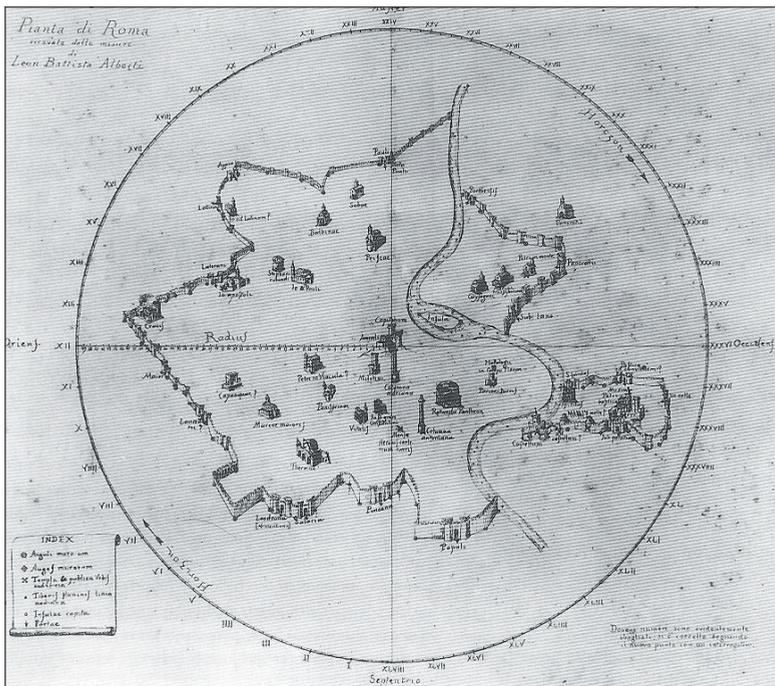


FIGURA 8

Plano de Roma de Leon Battista Alberti en *Descriptio urbis Romae*, 1440.



FIGURA 10

De los dibujos de ciudades de Leonardo da Vinci, quizá el más conocido sea el exclusivamente planimétrico, o vista rigurosamente vertical, de la ciudad de Imola.

pueda este tener con el cartógrafo situado dentro de una ciudad con cinco puertas³¹ por las que le vienen informadores con noticias del mundo visible que él reduce a un mapa medido y bien ordenado.

Tal como expone el citado autor de la *Revolución cartográfica en Europa...*, a partir de esas premisas resulta prolífica, aún la simple enumeración de los artistas cartógrafos del siglo XV, XVI e incluso XVII, pues a los hermanos Limbourg y a los hermanos Van Eyck les seguiría en Francia Jean Fouquet. En Italia además de Leonardo da Vinci (1452-1519) otros que también compaginaron los aspectos pictóricos y cartográficos³² fueron sus contemporáneos, Rafael Sanzio (1483-1520) y Miguel Ángel Buonarroti (1475-1564). En el norte de Europa Alberto Dürero (1471-1528) especialmente por el interés demostrado en su última

31 Puertas que son los sentidos, penetrando por la más importante los mensajeros de la luz y del color.

32 Elaboraban ellos mismos los *planos* de los trabajos de los trabajos que se les encomendaban.

época por la teoría y práctica de la representación de lugares³³. En Francia los de la conocida Escuela de Dieppe y en Inglaterra los de la Corte de Enrique VIII.

En cuanto a la representación pictórica del paisaje, los esfuerzos de los artistas para dar a sus obras efectos de perspectiva habían sido muy variadas desde la Antigüedad, pero no sería hasta el Renacimiento cuando se prodigasen las obras fundadas en la perspectiva geométrica. Además, Leonardo da Vinci, superando los límites de la abstracción matemática para responder a la experiencia perceptiva, empezó a aplicar con maestría la “perspectiva aérea”. Junto a la perspectiva lineal sintió Leonardo la necesidad de considerar una perspectiva aérea que tuviese en cuenta los efectos atmosféricos, el desenfoque y el azulejeo, con el aumento de la distancia; practicando esa técnica por medio de veladuras que daban a sus fondos un efecto atmosférico y una profundidad aparentemente real. Perspectiva aérea que no es susceptible de demostración, ni hay regla ni método para determinar sus efectos y que emplean los artistas. Cuyos efectos, a diferencia de la perspectiva lineal que actúa lo mismo sobre lo más cercano que sobre lo más alejado, no comienzan a hacerse sensibles más que en los objetos situados a cierta distancia.

En el arte europeo de finales del XVI y buena parte del XVII todavía se hace patente el interés de la cartografía, espectacularmente puesto de manifiesto en el cuadro de la “Vista de Toledo” por El Greco (1541-1614) en el que aparece incluido el plano de la ciudad. La cartografía había sido interiorizada por las gentes, muy especialmente de los Países Bajos, donde incluso aparecen mapas colgados en los ambientes domésticos que pintan los importantes artistas. Pues no sería hasta finales del XVII cuando se produjese la separación, aunque no del todo, entre la cartografía y el arte, entre la cientificidad y las artes visuales, que tanta importancia tuvo para la Geografía desde el siglo XV.

CONCLUSIONES SOBRE LA TRASCENDENCIA DEL MODELO CIRCULAR

Desde el espacio circular del *horizonte sensible o aparente* - línea del cono circunscrito a la Tierra cuyo vértice es el ojo del espectador-, hasta el *horizonte astronómico o celeste*, -ampliación del *horizonte sensible* hasta encontrar su circunferencia en la bóveda aparente del cielo-, y hasta el *horizonte racional* o círculo máximo de la esfera celeste paralelo al horizonte sensible que pasa por el centro de la Tierra, se han producido cambios de escala y de mentalidad importantes que implican entre otros aspectos la aceptación de la esfericidad de la Tierra y del *sistema heliocéntrico*³⁴.

En la “Edad del Descubrimiento” la cartografía a pequeña escala deja de circunscribirse al modelo medieval de superficie circular para evolucionar al rectangular basado en las nociones de longitud y latitud geográficas. Modelo de “cartografía científica” global integrado a su vez por cuadrángulos acoplados unos a otros de acuerdo con lo que se conoce como “red

33 Especialmente en su última época, colaborando incluso en el año 1515 con Johann Stabius en el grabado de dos esferas celestes y un Mapa del Mundo, y aportando la hoja con la esfera armilar a la edición de Tolomeo de Pirckheimer (1525).

34 Lillo Carpio, M. (1999): *La Sphera del Vniverso* de Rocamora y Torrano. En, *Sphera del Vniverso*, edición facsímil de la obra homónima del citado autor publicada en Madrid en el año 1599. Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.

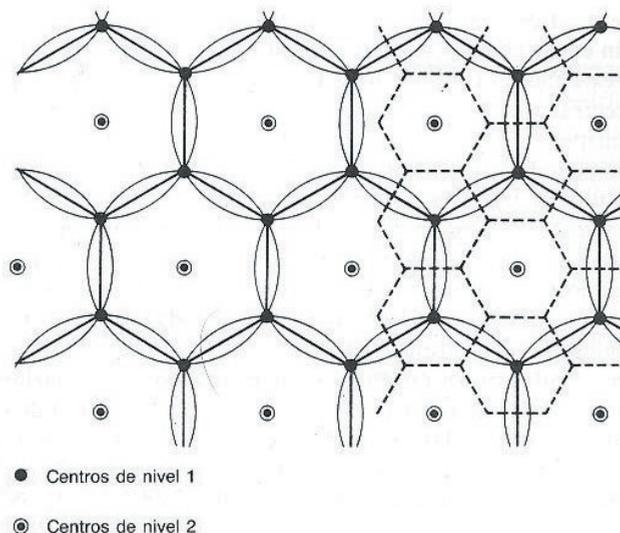


FIGURA 11

Organización o red (“malla”) geográfica surgida de acuerdo con la teoría de los lugares centrales de W. Christaller, en la que todo el espacio se cubre sin superposiciones con el conjunto de áreas hexagonales.

geográfica”. Mientras en el otro extremo, la cartografía a gran escala, por aproximarse a la magnitud del *horizonte sensible* y corresponder a *mapas planos* en que apenas se tiene en cuenta la curvatura de la Tierra, siguió utilizando en alguna ocasión el “modelo circular”. En el contexto geográfico aludido, las ciudades en cuanto destacan con su artificial complejidad respecto al ámbito circundante, de las que algunas incluso estuvieron durante siglos “aisladas” por gruesos muros, se suelen representar a escala más detallada (mayor escala) y son objeto de un tratamiento específico. Iniciado con las “vistas de ciudades” tan celebradas en la cartografía desde el Renacimiento y que adoptan a veces el tradicional modelo circular a semejanza de los mapas del Mundo medievales, quizá simplemente de acuerdo con el horizonte del entorno, quizá también con la forma de expansión, o de influencia urbana vuelta a interpretar con profusión en el siglo XX al servir de base a los modelos teóricos, a comprobar después sobre el espacio geográfico, como sugieren las investigaciones de Christaller³⁵. Lo que expresa en Geografía Humana el interés por la distinción campo-ciudad, que deriva en la problemática neopositivista³⁶ de las relaciones entre ciudades y su territorio, abordada a su vez

35 Christaller, W. (1980): *Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

36 Enfoque neopositivista, que al contrario del estricto positivismo de Comte, da prioridad a la teoría para llegar a unas reglas generales explicativas mediante un procedimiento deductivo; que insiste en el rigor científico y emplea la observación para comprobar la teoría.

en la “teoría de los lugares centrales” en base al análisis del comportamiento humano dentro de un espacio económico³⁷. Espacio teórico en el que cada ciudad ejerce su influencia sobre un área también aproximadamente circular de mayor o menor radio, aunque se asuma que los círculos al no poder cubrir un espacio sin discontinuidades se asimilen más bien a la figura del hexágono que permita una división regular (fig. 11). Teoría que desde luego refleja una *organización geográfica jerarquizada* de los espacios habitados a contrastar con la realidad y desde luego muy distinta a la de los cuadrángulos de la “red geográfica”.

Por su parte, a escala del horizonte sensible o aparente (gran escala) los dibujantes y pintores pueden representar el paisaje proporcionadamente en sus dimensiones, o bien en *perspectiva*: con el cambio de forma y de dimensión que experimenta a nuestros ojos el aspecto de los objetos, según estén más o menos alejados, o que los consideremos desde distintos puntos de vista. Utilizándose además la perspectiva aérea, a diferencia de la lineal o matemática y como dimensión artística reservada a pintores y dibujantes, para conseguir el efecto vago e indeterminado de los fenómenos atmosféricos que marcan la distancia.

Cabe por último destacar que incluso el demostado modelo de representación circular de la tierra, sustituido en la Edad del Descubrimiento por la “Cartografía científica” basada en las nociones de latitud y longitud geográfica, alumbró su renovada versión como *mapamundi*, representación total de la tierra en dos círculos o elipses correspondientes a dos hemisferios (fig. 12).



FIGURA 12
 “Map of Discovery” murals painted for the National Geographic Society
 by N. C. Wyeth in 1927.

37 Christaller, W. (1980): *opus cit.*.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREO GARCÍA, J. (1992): La periferia peninsular y la empresa del descubrimiento y la colonización de América. Notas sobre el estudio de la inmigración murciana a Indias (siglo XVI). *Congreso de Historia del Descubrimiento*. Madrid, 1992. T. III.
- ARNO PETERS (1992): *La Nueva Cartografía*. Barcelona.
- BAILI, A. y BEGUIN, H. (1992): *Introducción a la Geografía Humana*. Barcelona.
- BUISSERET, D. (2004): La revolución cartográfica en Europa 1400-1800. Barcelona.
- CASADO SOTO, J. L. (1992): El descubrimiento del Mundo (1550-1630). En, *La Imagen el Mundo. Quinientos años de Cartografía*. Instituto Geográfico Nacional. Madrid.
- CHIRLALLER, W. (1980): *Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- DERRUAUX, M. (1981): *Geografía Humana*. Barcelona.
- EWING, D. (2007): Ventajas Múltiples, producción moderada: reflexiones sobre Patinir y el mercado. En, *Patinir. Estudios y Catálogo crítico*. Museo Nacional del Prado.
- GARRIGÓS PICÓ, E. (1982): Política Cartográfica en España: siglos XVI al XVIII. En, *Historia de la cartografía española*. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- HAUTEKEETE, S. (2007): Una reconsideración de Patinir como dibujante. En, *Patinir. Estudios y Catálogo crítico*. Museo Nacional del Prado. Madrid.
- LILLO CARPIO, P. y LILLO CARPIO, M. (1981): Un instrumento musulmán de posible aplicación geodésica. *Papeles del Departamento de Geografía*, nº 8. Universidad de Murcia.
- LILLO CARPIO, M. (1999): La *Sphera del Vniverso* de Rocamora y Torrano. En, *Sphera del Vniverso*, edición facsimil de la obra homónima del citado autor. Madrid, 1599. Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- LILLO CARPIO, M. (1993): *Introducción* y notas a la edición facsimil del *Teatrum Orbis Terrarum sive Atlas Novvs. Hispania*, de Gvilielmi y Iovannis Blaeu, Ámsterdam, 1640. Asamblea de la Región de Murcia. Cartagena. Universidad de Murcia.
- MARTENS, Maximiliaan P. J. (2007): Joachmin Patinir, “el buen pintor de paisajes”, en las fuentes escritas. En, *Patinir, Estudios y cTálogo crítico*. Museo Nacional del Prado. Madrid.
- MONKHOUSE, F. J. (1978): *Diccionario de Términos Geográficos*. Barcelona.
- RODERIK BARRON (1989): *Mapas del Mundo*. Madrid.
- RUIZ ALEMÁN, J. E. (1977): Murcia en los precedentes del descubrimiento de América. *Revista Murcia*. Excma. Diputación Provincial.
- SELLEY, R. C. (1976): *Medios Sedimentarios Antiguos*. Madrid.
- STRAHLER, A. N. (1982): *Geografía Física*. Barcelona.
- VERGARA, A. (2007): ¿Quién era Patinir? ¿Qué es un Patinir? En, *Patinir. Estudios y Catálogo crítico*. Museo Nacional del Prado. Madrid.
- VILÁ VALENTÍ, J. (1980): El concepto de región. En *La región y la Geografía española*. Asociación de Geógrafos Españoles. Valladolid.