

# Los padrones reales del primer cuarto del siglo XVI

RICARDO CEREZO MARTÍNEZ  
Real Academia de Cultura Valenciana

El anuncio de Cristóbal Colón a los Reyes Católicos en su tercer viaje de haber descubierto otro mundo desconocido interpuesto entre África y Asia, y el vaticinio de la posible existencia de otras muchas tierras en el Austro originó un cambio radical en la política de descubrimientos del rey Fernando el Católico. La decisión del Rey de despachar de una pronta expedición a cargo de Hojeda y Cosa para explorar aquel otro mundo, guiados por la carta de marear remitida por Colón, y los inmediatos asientos de otras cinco expediciones de descubrimiento en dos años indicaba por su parte una actitud de prevención y conocimiento de la situación en presencia. El fracaso de estas expediciones y de las dos siguientes, la de Rodrigo de Bastidas-Juan de la Cosa y el "alto viaje" de Cristóbal Colón, demostraron la imposibilidad de acceder al golfo gangeático, donde Colón espera encontrar el Áureo Quersoneso.

En estas circunstancias el rey Fernando convocó las Juntas de navegantes de Toro y de Burgos donde, entre otras, se adoptó la decisión de crear el cargo de piloto mayor de la Corona cuyo cometido sería la formación de pilotos y elaboración de un modelo de carta de marear para uso común de estos en sus viajes a las Indias: el padrón real. Tras la confección de un primer espécimen de esta clase, comprensivo de un área limitada al entorno antillano, con muy escasa toponimia, los padrones trazados en las dos décadas siguientes experimentaron progresos sucesivos en la perfección en el dibujo, en la cantidad y cualidad de información topográfica y, en particular, en la adopción de la "proyección cilíndrica cuadrada", las llamadas "cartas planas", denostadas por algunos historiadores. Sin embargo, estas cartas, substitutivas de las "cartas arrumbadas o portulanas", no válidas para representar los espacios oceánicos sirvieron de fundamento para inspirar los trabajos realizados por cosmógrafos y cartógrafos durante casi medio siglo en busca de

una "carta conforme", culminados al fin con el invento de la "carta de proyección mercatoriana o reducida", de latitudes aumentadas.

### Justificación del título

La acotación en el tiempo del tema de esta ponencia la justifica la circunstancia de ser en el período indicado en el que se definió la identidad geográfica de América como un nuevo continente a la par de su verificación gráfica en cartas de marear y mapas mediante un proceso de elaboración sistematizado y perfeccionado en el curso de los años como el resultado de la labor de unos cuantos hombres que a menudo estaban desbordados por la rapidez con la que se producían los acontecimientos. Hoy tiene sentido afirmar que Cristóbal Colón descubrió América en 1492 y que la carta de Juan de la Cosa de 1500 es el primer mapa que la representó gráficamente. Mas para estos dos hombres y para los cosmógrafos, navegantes de la primera década del siglo XVI y las gentes de aquella época, la realidad era muy otra. Creían que las tierras e islas ultramarinas encontradas a poniente del Océano pertenecían al continente asiático. Por eso, en la conversación ordinaria se puede admitir la evidente homologación geográfica sin tergiversar la realidad, pero cuando en un discurso se profundiza en la historia es menester situar las ideas y el discurso mismo en el tiempo y en el espacio para entender conductas que pueden ser distorsionadas si se observan y conceptúan con principios, modos y costumbres distintos a los de su época.

En los últimos años del siglo XV y en la primera década del XVI los partícipes en el descubrimiento de América actuaron en un escenario geográfico observado y concebido de una forma que no se ajustaba a la realidad, y en el desajuste entre su noción geográfica del mundo y esa realidad residieron y se inspiraron las decisiones políticas y las conductas personales, conducidas y ejecutadas con aciertos y errores, en todo caso inspiradas en criterios de racionalidad. En la segunda década de la decimosexta centuria, cuando todos creían tener una noción clara de la geografía del mundo conocido, representada en mapas planisferios tenidos por veraces, sus ideas evolucionaron para aceptar la noción de otro mundo no conocido, muy distinto en su extensión y configuración geográfica. Esta evolución conceptual se produjo cuando, en virtud de los sucesivos descubrimientos realizados después del gran descubrimiento de 1492, la labor de los hombres dedicados a

interpretarlos y representarlos gráficamente construyeron nuevas imágenes modélicas de la geografía del mundo en el que vivían, valiéndose de conocimientos empíricos, técnicas matemáticas y artes pictóricas, subsanando errores con paciente inteligencia, que sus sucesores de generaciones posteriores utilizaron mediante una tarea más ajustada a conceptos científicos y más libre del empirismo que condicionaba el desarrollo de sus tareas.

Esta ponencia se circunscribe, pues, tanto a desarrollar el tema indicado en el título, como destacar la importancia de la labor de los navegantes, pilotos mayores, maestros y cosmógrafos de hacer cartas e instrumentos de navegación, que hicieron posible el apresto de los apoyos náuticos, conceptuales y de aprendizaje, en favor de quienes después en el progreso de la cartografía de la Casa de la Contratación. Con errores y aciertos, los méritos primigenios del progreso de la cartografía en la institución de la que en el año en curso se conmemora su quincuagésimo centenario corresponde a hombres como Cristóbal Colón, Juan de la Cosa, Américo Vesputio, Andrés de Morales, Nuño García de Toreno, Juan Vesputio, Andrés de San Martín, Diego Ribero, Alonso de Chaves y otros pocos artífices de la cartografía fundamental de América y de numerosas islas del Pacífico.

### Introducción

Los descubrimientos realizados al otro lado del océano Atlántico hasta el fin de la primera década del siglo XVI no fueron fruto de las ideas aventureras de osados capitanes salidos con sus naves al azar de su buen saber y entender, sino empresas de exploración organizadas y "capituladas" —contratadas— por la Corona de Castilla con el propósito de conseguir una finalidad prefijada. Esto hizo posible que en el transcurso de una década Juan de la Cosa dispusiera de la información necesaria para construir su conocida carta planisferia de 1500, cuya elaboración emanó de la necesidad de Fernando el Católico y de su delegado para los asuntos de Indias, Juan Rodríguez de Fonseca, de tener a la vista una imagen actualizada del mundo conocido con el fin de adoptar las decisiones más convenientes para su política de descubrimientos. Que hoy se sepa, con anterioridad a esta carta el rey disponía de información gráfica de los descubrimientos de Colón por medio de la carta de marear remitida por éste desde Isabela en su segundo viaje, en enero de 1494, de la carta enviada desde Santo Domingo a finales de 1498 junto con

la noticia del hallazgo de nuevas tierras al sur de las Antillas y una carta parcial de la costa de Brasil elaborada en 1501 por el piloto Andrés de Morales, una "...carta de marear para el señor obispo don Juan de Fonseca en Sevilla, por la relación que le avian dicho...". Vicente Yáñez Pinzón y Diego de Lepe. Esta última seguramente encargada a Morales para disponer de un trazado geográfico de aquella costa más ajustado a la realidad que el de la carta de Juan de la Cosa.

Por vía oral y escrita Fernando el Católico recibió información de la geografía indiana por numerosas vías difíciles de enumerar. Pero a los fines de nuestro tema interesa señalar la que en los comienzos de 1498, antes de que el Almirante del Mar Océano partiera en el mes de mayo en su tercer viaje le proporcionaron en Alcalá de Henares a Alonso de Hojeda y Juan de la Cosa. Es éste un evento importante del que solo se conoce el hecho en sí, testimoniado por el piloto Juan de Xerez. Éste dijo saber "...que al tiempo que Juan de la Cosa é Alonso de Hojeda fueron a descubrir este testigo estaba en Alcalá de Henares con ellos, é que el Rey nuestro señor les dio licencia para ir a descubrir...".<sup>2</sup> Después de quince años Xerez confunde fechas dado que Hojeda y Cosa partieron "a descubrir" en mayo de 1499 y en ese año los reyes no se encontraban en Alcalá. Residieron en el palacio arzobispal de esta ciudad durante los meses de duelo por el fallecimiento del príncipe Juan, desde el 8 noviembre de 1497 hasta la última década del mes de abril de 1498, y no regresaron a ella hasta 1503. La entrevista de Hojeda y Juan de la Cosa tuvo lugar en una fecha no determinada en este período de tiempo, pero no por su propia iniciativa a todas luces inoportuna debido a la situación anímica que sufrían los reyes por la pérdida de su hijo. Es más lógico pensar que la idea partiera del obispo Fonseca —o del mismo Fernando el Católico— para obtener información de los acaecimientos sociales y políticos de la Española la por la vía directa de dos de los colaboradores más cercanos a Colón, y también sobre los "pequeños" descubrimientos realizados en su entorno geográfico del Caribe. Como esta entrevista tuvo lugar antes de que el Almirante partiera en su tercer viaje de 1498 siguiendo una derrota distinta a la de los

1 Probanza de Santo Domingo del 7 de diciembre de 1512. *Colección de Documentos Inéditos*, Ultramar, tomo 7, "Pleitos de Colón I".

2 Probanza del 10 de noviembre de 1513 en Santo Domingo. Respuesta a la cuarta pregunta del fiscal.

dos anteriores, tiene pleno sentido el que Hojeda y Cosa fueran designados para seguir sus aguas en 1499 cuando en la corte de recibió en anuncio del sensacional e inesperado descubrimiento de una enorme masa terrestre en 1498 y que Juan de la Cosa construyera la carta planisferia de 1500 ilustrada con la viñeta de San Cristóbal atravesando las aguas con el niño Dios al hombro en el lugar de la costa donde el Almirante esperaba encontrar el paso al mar gangeático, donde el Almirante pensaba encontrar el Áurea Quersoneso.

A la vista de la geografía representada en esta carta, en el verano de 1500 el rey Fernando y Fonseca tuvieron una noción suficientemente clara de las tierras e islas conocidas hasta entonces en las Indias occidentales para adoptar un plan de descubrimientos racional, una de cuyas manifestaciones fue la de modificar la Capitulación concertada el 20 de julio con el comendador Alonso Vélez de Mendoza, obligándole a llevar cartas de marear proporcionadas por Fonseca para explorar en la costa de Brasil y prohibirle que se dirigiera a la región de Coquibacoa, descubierta por Alonso de Hojeda en su viaje de 1499 con Juan de la Cosa, cuya exploración se reservaba a estos para desvelar "cierto secreto" existente en ella, según consta en la misma capitulación. Por causa de unas cuentas pendientes con la administración Hojeda no participó en este viaje, concertado en la capitulación del 8 de junio de 1501, y le sustituyó Rodrigo de Bastidas en virtud de otra capitulación acordada el 5 del mismo mes, acompañado por Juan de la Cosa y el piloto Andrés de Morales.

El rey y Fonseca mostraron gran interés en que esta expedición se emprendiera cuanto antes dado que Cristóbal Colón se había ofrecido a Fernando el Católico para emprender un nuevo viaje de descubrimiento precisamente en dirección al lugar donde existía dicho "secreto", seguramente revelado por él mismo al monarca para convencerle de que le concediera la licencia que pretendía. Después de su llegada a Cádiz en noviembre de 1500, preso con sus hermanos por orden del gobernador y pesquisidor Francisco de Bobadilla, había recuperado la estima de los reyes y les mostraba su empeño en realizar una nueva empresa descubridora de suma importancia en su opinión como se infiere de la denominación de "Alto viaje". En esta tesitura el monarca y Fonseca actuaron cada uno en su nivel político, aquél con promesas dilatorias a Colón, pero dispuesto a complacerle, el segundo acelerando los preparativos del viaje de Bastidas-Cosa para que partieran antes que el Almirante, no sin lograr cierto grado de coor-

dinación para que las exploraciones de Bastidas y Colón se realizaran sin interferirse sus competencias, según se comprueba a la vista de las derrotas seguidas por ambos en el bojeo de la costa de Coquibacoa-Urabá, por parte de Bastidas y Cosa, y de las islas Guanajas-Urabá por la de Colón, escalonadas en el tiempo y en el espacio.

Después del viaje de Bastidas-Cosa, 1501-1502 y del cuarto viaje de Colón, 1502-1504, sin que se descubriera el "secreto", se hizo necesario reconsiderar la política ordenadora de los descubrimientos y con este fin, apenas transcurridos cuatro meses del regreso de Colón a Sanlúcar de Barrameda, Fernando el Católico convocó la Junta de navegantes en la ciudad de Toro en 1505. No se sabe cuáles fueron las cuestiones debatidas en Toro, sin embargo y en términos generales cabe suponer que se consideraran la situación política del momento —en particular en relación con Portugal—, el desarrollo económico experimentado con la colonización de la Española y la necesidad de establecer asentamientos poblacionales en Tierra Firme, pero se concedió prioridad a la búsqueda del acceso al mar Índico en un lugar del norte de las islas Guanajas. Este cometido, encomendado a Vicente Yáñez Pinzón y a Américo Vespucio quedó suspendido tras la asunción de la regencia de Castilla por parte de Felipe de Habsburgo, consorte de la propietaria de la Corona, la reina Juana.

El inesperado fallecimiento de Felipe II, y el grave estado de inestabilidad política en Castilla, indujeron al regente Cardenal Cisneros a solicitar al rey Fernando el Católico su regreso para asumir la regencia en nombre de su hija, que antes ejerció desde el fallecimiento de la reina Isabel en 1504. Pacificado el reino, Fernando convocó en 1508 una nueva Junta de navegantes en la que participaron el obispo de Palencia, Juan Rodríguez de Fonseca, Vicente Yáñez Pinzón y Américo Vespucio —ambos convocados en Toro—, Juan de la Cosa y Juan Díaz de Solís —anteriormente navegante al servicio de Portugal, como Vespucio— y Bartolomé Colón, asistencia supuesta por algunos historiadores, más que dudosa por razones de inconveniencia política. La situación en curso en 1508 no era la misma del año de la convocatoria de la Junta de Toro: en cuanto a las amenazas de asentamientos extraños en Tierra Firme; a la expansión territorial; y al desarrollo económico de la Española, causa de un apreciable incremento del tráfico marítimo, según los estudios estadísticos de Pierre Chaunu.

Del cambio general experimentado en las Indias Occidentales dan fe también las decisiones adoptadas por el regente en Burgos, expresadas en la real cédula del 6 de agosto de 1508: explorar la costa del norte de Veragua, misión confiada a Juan Díaz de Solís y a Vicente Yáñez Pinzón; establecer poblaciones en Urabá y Darién para asegurar la soberanía castellana, concesión hecha a Alonso de Hojeda en calidad de capitán y gobernador y a Juan de la Cosa como lugarteniente; crear otra gobernación en Veragua concedida a Diego de Nicuesa, asociado con Martín Fernández de Enciso; y designar piloto mayor del Rey a Américo Vespucio cuyos cometidos serían los de instruir a los pilotos de las flotas y naves con destino a las Indias en el manejo del cuadrante y del astrolabio, en los principios de la navegación astronómica, y como función específica de su cargo construir y mantener actualizado un *modelo único* de carta de marear, llamado padrón real, del que se deberían sacar las copias destinadas a los usuarios.

La misión asignada a Solís y Pinzón era repetición de la incumplida en 1505 y no aportaba novedad en la política exploratoria de la Corona. Pero en las decisiones de asentar población en Tierra Firme y de crear la figura de piloto mayor se conjugaban fines políticos y económicos a medio y largo plazo que el paso de los años se encargó de demostrar su acierto. La misión asignada a Vespucio era de sumo interés económico por cuanto atendía a la seguridad de la navegación a las Indias Occidentales cuando en la Casa de la Contratación de Sevilla se apreciaban los efectos del crecimiento sostenido del movimiento de mercancías de ida y regreso. En 1508 no se podía vaticinar el volumen del tráfico marítimo que se alcanzó a mediados del siglo XVI, pero se estaba en condiciones de prever su incremento en consonancia con los propósitos colonizadores en Tierra Firme, Cuba, San Juan, Jamaica e istmo de Panamá, sobrevenidas después, y se actuó adecuadamente.

En un principio la confección del padrón real estuvo condicionada por las dificultades propias del nacimiento y puesta en funcionamiento de una nueva estructura orgánica. La novedad e improvisación obligó a Vespucio a reunir en su casa a unos cuantos artesanos hábiles en el trazado de cartas de marear y en la pintura e iluminación de láminas y códices, abundantes en Sevilla, entre los que figuraban Nuño García de Toreno, Juan Vespucio, sobrino del piloto mayor, y otros que nos son desconocidos, para sacar las copias del padrón real. De los logros cartográficos en la época en la que Vespucio ejerció sus funciones, Pedro Mártir de Anglería proporciona información en el

epígrafe titulado *Mapas primitivos* –capítulo I del libro X– de la *Segunda Década del Nuevo Mundo*, donde relata su visita en 1514 al prelado de Burgos, Juan Rodríguez de Fonseca, el mismo año de la promoción de éste a la dignidad obispal y de la escritura de dicha *Década* por parte de Mártir, en el mes de diciembre<sup>3</sup>.

Dice éste que encerrados él y Fonseca en una habitación le mostró en secreto diversas cartas de marear: una de los hermanos Colón; otras “...más recomendables...” de Juan de la Cosa y de Andrés de Morales, considerados como “...más entendidos que los demás en Cosmografía naval...”; y una tercera carta de origen portugués en la que “...puso mano Américo Vespucio (...) que navegó hacia el Antártico muchos grados más allá de la línea equinoccial con los auspicios y estipendios de los portugueses...”. Sobre esta carta midieron ambas distancias con un compás a lo largo de la costa desde la desembocadura del río Marañón –o Amazonas–, la Boca del Dragón, Cartagena de Indias, Urabá, Santa María de la Antigua, sede de la gobernación de Castilla del Oro, hasta la que descubrieron Juan Díaz de Solís y Pinzón en 1508 que “...medio se inclina hacia el septentrión; por eso no se ha colocado exactamente entre lo que hemos medido, pero nos parece que comprende un diámetro como de trescientas leguas...”. Se refiere a la costa de la península de Yucatán descubierta por aquéllos sin reconocerle la condición peninsular y poniendo en duda su posición, extensión y latitud, pese a señalar en ella la condición superficial que el diámetro confería a aquella porción de tierra saliente hacia el mar.

La carta en la que puso mano Américo Vespucio procedía de la expedición portuguesa a las costas de Brasil de 1503, al mando del capitán Gonzalo Coelho en la que participó el florentino. Pero más que poner mano en esta carta lo que hizo Vespucio fue corregir totalmente el trazado de aquella aceptado oficialmente por los portugueses, proclives a dibujarla en dirección norte sur para extenderla hacia el este, o acusadamente al sudeste, como se observa en la célebre carta de Cantino de 1502, quizás por error, posiblemente para afirmar su pertenencia a la propia demarcación, acordada en Tordesillas. La corrección introducida por Vespucio en la geografía costera de Brasil se caracteriza por su trazado en sentido oeste-sudoeste desde la isla

3 Así lo escribió Mártir al final del libro X, el último de esta *Década*.

Trinidad hasta el cabo de San Agustín –Santa Cruz o Santa María de la Consolación, descubierto por Vicente Yáñez Pinzón en 1500– y en dirección sudoeste desde este cabo hasta los 23° de latitud sur, la máxima alcanzada por los portugueses en el reconocimiento de la costa brasileña. En la actualidad se conservan varias cartas planisferias que reflejan esa corrección, llamadas “cartas vespucianas”<sup>4</sup>. Las primeras están datadas entre 1502 y 1504. La más moderna de 1508-1509, la llamada *Oliverina de Pesaro*, que contiene el tramo de costa bojeado por Solís y Pinzón es precisamente una copia de la carta elegida por Fonseca para realizar las mediciones de distancias citadas por Mártir de Anglería –si no era la original misma–, desaparecida de España como otras muchas que se conservan en instituciones, bibliotecas y archivos particulares extranjeros.

### El primer Padrón Real

Existen pruebas documentales que confirman la confección de un padrón real en los años que Vespucio fue piloto mayor. Dos de ellas tan significativas como el juramento tomado a éste de no facilitar cartas de marear sin una orden del rey o de los oficiales de la Casa de la Contratación y la medida de seguridad adoptada para conservar tal documento en un arca cerrada con tres llaves<sup>5</sup>. Sin embargo, se da la circunstancia de que el autor de la carta de marear considerada como el primer padrón real no fue obra de Vespucio sino de Andrés de Morales, piloto y cartógrafo de probada eficiencia, afincado en Santo Domingo en 1502 después de participar en el viaje de descubrimiento con Rodrigo de Bastidas y Juan de la Cosa. La carta *Oliveriana de Pesaro* no se ajusta a las características específicas para las que se instituyó el padrón real de ser un instrumento destinado a facilitar la navegación a las Indias, en sus mares de Indias y costas circundantes conforme con la real cédula de su creación y nombramiento de piloto mayor a Vespucio, dictada del 6 de agosto de 1508. La representación geográfica de esta carta comprensiva de todo el mundo conocido más bien responde a la necesidad de ofrecer información geográfica global en las circunstancias políticas de la situación en 1508-1509

4 Las más conocidas son las anónimas de King-Hamy de c. 1502 y Kuntsmann II, Oliveriana de Pesaro de 1508-1510 y la de Vesconte Maggiolo de c. 1504.

5 Reales cédulas de 10 de junio de 1510 y 10 de mayo de 1511.

inmediata y posterior a la Junta de navegantes, de la misma manera que en 1500 la carta Juan de la Cosa se construyó con el mismo propósito informativo de la situación en 1500. Entonces fue éste el hombre más capacitado por elaborar tal carta y en la circunstancia de ocho años después Vespuccio era quien mejor conocía la geografía de las costas de Brasil, poseía información reciente de las costas del sur de Asia y el más idóneo para construir una carta que cumpliera los requerimientos de la política exterior de Fernando el Católico. En cierto modo la carta planisferia *Oliveriana de Pesaro* puede considerarse como una versión geográfica del mundo conocido posterior y actualizada de la de 1500, a la que supera en la perfección de su trazado y en el contenido.

A la geografía de la carta de Juan de la Cosa, Vespuccio agregó en la carta *Oliveriana de Pesaro* —o en la carta original— la porción geográfica costera reconocida por Díaz de Solís y Yáñez Pinzón desde las islas Guanajas hacia el norte, en "...aquella costa que medio se inclina hacia el Septentrión...", como explica Pedro Mártir. Mejoró substancialmente el trazado de la costa de Brasil prolongada hasta los 23° de latitud sur y corrigió los perfiles de África y del sur y de Asia. Sin embargo, presenta varias afinidades con la carta de Juan de Cosa como son: el trazado en la dirección este-oeste del tramo de costa situado al norte de Cuba causada por la desorientación de los rumbos de la aguja de marear de la nave de su descubridor, Sebastián Caboto, influenciada por los fuertes efectos de la declinación magnética en aquella latitud, que Caboto atribuyó a una tormenta; y la conservación de la geografía de las Antillas tal y como figuraban en la carta de Juan de la Cosa, incluso el característico perfil de Cuba de en forma similar a un camarón, mantenida hasta que en 1509 el capitán Sebastián Ocampo, siguiendo órdenes del gobernador de la Española, Nicolás de Ovando, realizó un detenido reconocimiento de la isla con el fin de proceder a su colonización. La figura corregida de Cuba se refleja en el padrón real de Andrés de Morales, pues debió ser éste el piloto experto que acompañó a Ocampo en la misión exploratoria de Cuba. Esta corrección y el hecho de que en la carta *Oliveriana de Pesaro* —de construcción anterior— se conservara la forma trazada por Juan de la Cosa desautoriza las conjeturas relativas al bojeo de esta islas por parte de Solís y Pinzón en el curso de su expedición de 1508 en busca de un estrecho en la costa oriental del golfo de Méjico. La peculiar forma de la isla de Cuba conservada en la *Carta Oliveriana de Pesaro*, confeccionada ocho años des-

pues que la de Juan de la Cosa, contradice la opinión de críticos apasionados en demostrar su falta de autenticidad cuando fue encontrada a finales del siglo XIX, de quienes en el XX se sumaron al empeño aduciendo la falta de antecedentes que la acreditaran, enredados en lucubraciones escalares o alegaciones del desconocimiento de la insularidad de Cuba hasta que la reconoció el capitán Ocampo en 1509, cuando en 1502 las cartas portuguesas de Cantino y Caverio la mostraban en forma de isla, y alguno más tardío que argüía que la carta original se elaboró muda, es decir sin topónimos.

La carta padrón de Andrés de Morales se conoció cuando se incluyó en 1511 en la edición Alcalá de Henares de la *Primera Década del Nuevo Mundo* de Pedro Mártir de Anglería. Dejó de publicarse en la edición en 1516 de las tres primeras *Décadas*, sin que su autor aludiera al hecho en ésta ni en las sucesivas ediciones de las *Décadas*. En nuestra opinión la adopción de esta carta de marear como padrón real la justifica el amplio conocimiento de la geografía marítima indiana por parte de Morales, quien, a decir de Pedro Mártir, él y Juan de la Cosa "...estaban ya no menos familiarizados con aquellas regiones que con las habitaciones de su casa...". Además, el *padrón real* de Morales tenía un notable antecedente en otra carta trazada por él mismo con numerosos detalles geográficos e hidrográficos de aquella región fruto de las muchas exploraciones realizadas en el entorno del mar Caribe y Golfo de Méjico, en los fondos y las corrientes marinas, que le llevaron a descubrir la Corriente del Golfo.

De esta carta, que debió ser conocida por el piloto mayor, Américo Vespuccio, se conserva una copia contenida en un atlas de 110 cartas de marear manuscritas, denominado *Egerton M. S. 2803*<sup>6</sup> construido por un cartógrafo anónimo —supuestamente Maiollo Vesconte—, datado de 1508 en atención a la presencia de unas tablas astronómicas para ese año que figuran en las primeras páginas del atlas. Una fecha errónea como demostró un notable historiador, J. Denucé<sup>7</sup>, que encontró en varias de las cartas del atlas rastros geográficos de años muy distintos, algunos tan posteriores como 1516, identificados en la *Carta Marina* de Waldseemüller de ese mismo año. Ciertamente, en la revisión de los facsímiles de las cartas del *Egerton 2803*

<sup>6</sup> Conservado en el British Museum de Londres y conocido así por su referencia en dicho museo.

<sup>7</sup> *The Discovery of the North Coast of South America, Geographic Journal*, n° 36, 1910.

que he tenido la ocasión de estudiar se aprecia –poco menos que a simple vista– la heterogeneidad geográfica de unas respecto de otras y de la impropiedad temporal de algunos de los especímenes coleccionados por el autor.

La carta de Morales incluida en este atlas comprende el espacio marítimo de las costas de Brasil, Tierra Firme e islas del entorno caribeño y representa el trazado de costas y escritura de topónimos anteriores al viaje de Solís-Pinzón de 1508. El mismo Denucé observó la congruencia geográfica entre esta carta y el padrón real de 1511 perceptible con los rasgos comunes que se observan en la comparación de ambas manifiestos en la notable similitud en los perfiles costeros y, sobre todo, en la forma característica de la costa de Tierra Firme y Brasil, semejante en líneas generales a la trazada por Juan de la Cosa en su carta de 1500, pero más acabada en los accidentes geográficos y distinguida con una nutrida toponimia y muy particularmente en su cualidad de trabajo de trabajo hidrográfico. Asimismo la carta de Morales del *Egerton 2803* conserva con la de Cosa la misma afinidad geográfica que se aprecia en el padrón real respecto al tramo de costa situado al norte de Cuba trazada en la dirección este-oeste.

Si en efecto el padrón real de Morales era tal y como se publicó en 1511 surgen serias dudas de su utilidad como instrumento de ayuda náutica para los pilotos en el viaje y la navegación en aguas de las Indias. Llamamos poderosamente la atención tres defectos fundamentales para cualquier carta de marear: el primero, la pobreza de la información toponímica de la geografía de las islas y tierras indianas, en sí misma y en comparación con la densidad de nombres geográficos escritos en la carta del *Egerton 2803*; en segundo término y no de menos importancia es la falta de la red de rumbos y del tronco de leguas imprescindibles para dirigir la nave y medir las distancias propios de toda carta arrumbada; por último, si la carta era plana –conjetura muy dudosa– faltaban las escalas de latitudes y el citado tronco de leguas. También se aprecian también ella errores de bulto como son la posición de las islas Canarias al sur de la Bermuda, lejos de su situación verdadera, y un enorme acortamiento de la distancia entre aquéllas y la isla de San Juan, faltas que tampoco facilitaban a los navegantes la apreciación previa de los rumbos y las distancias de la navegación en un viaje de Sevilla a Santo Domingo, por ejemplo. En estas condiciones cabe pensar que el motivo de la simplificación de esta carta de marear pudo ser el mantenimiento de la conservación del secreto de los datos náuticos más importantes para su divulga-

ción conocimiento general en *Década*, y el mantenimiento del secreto de tan importantes datos Pero esta prevención no impide calificar de ilegítima a la carta publicada en las *Décadas* si se le otorga la calidad de padrón real.

Después de lo dicho en las líneas anteriores, mientras no existan pruebas contrarias a las aducidas en el principio de este párrafo que confirman la existencia de un primer padrón real la conclusión admisible es la de su desconocimiento material.

### El Padrón Real de 1514 y la revisión de la latitud del Cabo de San Agustín

Tras el fallecimiento de Américo Vespucio en febrero de 1512, en el siguiente mes marzo Fernando el Católico designó a Juan Díaz de Solís para sucederle y en julio del mismo año ordenó a los pilotos de las Indias que entregaran al nuevo piloto mayor y a Juan Vespucio una relación de las “...nuevas tierras, ó isla ó baxos, ó nuevos puertos, ó cualquier otra cosa que sea digna de ponerla en dicho Padrón Real...” porque eran “...muchos los padrones de cartas fechos fechos de diversas maneras e por diversos maestros...” que falseaban las posiciones de las tierras descubiertas situándolas en posiciones “...muy diferentes las unas de las otras ansy en la derrota como en el asentamiento...”<sup>8</sup>. Como los efectos económicos favorables de la colonización de las islas y tierras, impulsados por la política indiana de Fernando el Católico y el consecuente incremento del tráfico marítimo regional en las Indias acrecieron la necesidad de disponer de cartas de marear, en el mismo mes de julio se autorizó a los pilotos de la Casa de la Contratación, Andrés de San Martín y Juan Vespucio a sacar copias del padrón real y venderlas a los pilotos usuarios, un cometido recompensado hasta entonces reservado al piloto mayor. En consecuencia, a estas disposiciones sucedió otra que ordenaba a Díaz de Solís y a Juan Vespucio que reunieran a los pilotos que “...más supieren en las navegaciones y astrolabios e alturas e compases...” y elaboraran un nuevo padrón real “...en pergamino puesto permanentemente en la casa de la contratación...”<sup>9</sup>. Con la institución del nuevo padrón real trazado sobre pergamino se daba fin al carácter de provisionalidad del ante-

8 Real cédula de 24 de julio de 1512.

9 Real cédula del 21 de septiembre de 1512.

rior dibujado en papel y se garantizaba la permanencia de una carta de marear susceptible de ampliación en un soporte de la escritura más resistente y adecuado para introducir correcciones.

En el mismo 1512 el piloto mayor y de los pilotos y cartógrafos a sus órdenes tuvieron que atender a la solución de una cuestión imprevista. Un incidente fortuito hizo ver la necesidad de averiguar la latitud exacta del cabo de San Agustín, también llamado Santa Cruz y Santa María de la Consolación, descubierto por Vicente Yáñez Pinzón entre el 20 y el 26 de enero de 1500. Fue caso que la falta de acuerdo entre Castilla y Portugal sobre la técnica náutica que se debía aplicar para trazar el meridiano de Tordesillas creaba situaciones de conflictividad debido a la indefinición de la línea de demarcación de las respectivas competencias y los pilotos portugueses seguían la norma de eludir la navegación en aguas situadas al norte de aquel cabo, situado en los 8° de latitud sur, para tener la seguridad de encontrarse en aguas de la demarcación propia. El aparente error en el cálculo de la posición por parte de uno de estos pilotos motivó el apresamiento de su nave por hallarse en aguas situadas al norte de aquella latitud y en represalia lo portugueses apresaron dos naves castellanas provocando con ello una seria tensión diplomática entre las dos Coronas. El rey Fernando ordenó la inmediata revisión de la latitud del cabo de San Agustín por parte de los pilotos de la Casa de la Contratación con la advertencia de enviar a comprobarla "...personas que lo reconociesen a vista de ojos..."<sup>10</sup>.

Si el cumplimiento del mandato real de elaborar un nuevo *padrón real* traía consigo la dificultad de seleccionar la fiabilidad de la mucha y diversa información acopiada por los pilotos de Indias sometida a estudio a Solís y a sus pilotos, la premura instada por el rey para resolver la cuestión de la latitud del cabo de San Agustín complicó más la tarea cartográfica apremiada por otra parte por el crecimiento del tráfico mercantil y nuevos descubrimientos. En 1512 Juan Ponce de León había tomado posesión de la península de la Florida, Vasco Nuñez de Balboa extendió sus exploraciones en tierras a poniente de Urabá y anunciaba el hallazgo de grandes yacimientos de oro y en septiembre de 1513 notificaba el descubrimiento del Mar del Sur y la toma de posesión de sus aguas en el golfo de San Miguel en nombre de la

10 Herrera, Antonio: *Historia general de los hechos de los castellanos en las Islas y Tierra Firme del Mar Océano*, libro I, capítulo XII.

Corona de Castilla. El rey, con aguda visión estratégica, reaccionó con prontitud y dispuso el establecimiento inmediato de una colonia en el istmo que separaba aquel mar del Mar del Norte. La incorporación de todas estas novedades geográficas al padrón real, requerido para atender a las necesidades náuticas del tráfico mercantil y a la expedición de Pedrarias Dávila, se realizó a tiempo gracias a la actividad desplegada por Solís y sus hombres y el 11 de abril de 1514 zarpaba de Sevilla una gran flota de transporte con gentes y medios para su asentamiento en la nueva provincia, bautizada Castilla del Oro. El mando de esta flota lo ejercía su gobernador, Pedro Arias de Ávila –Pedrarias Dávila–, acompañado por Juan Vespucio en calidad de piloto mayor de la fuerza naval.

Ante la falta de referencias o noticias de que en Sevilla se organizara el viaje de reconocimiento y comprobación visual de la latitud del cabo de San Agustín requeridos por Fernando el Católico es de suponer, con fundamento en la debida obediencia al monarca, que este cometido debió realizarlo un conocedor de la geografía de la costa de Brasil que no podía ser otro que Andrés de Morales, el piloto más cualificado de las Indias Occidentales, residente en Santo Domingo. Que esto debió ser así lo abona el hecho de que en 1515 la Junta de pilotos reunida en la Casa de la Contratación aceptó una nueva carta de marear construida por Morales con la posición del cabo de San Agustín en los 8° de latitud sur.

En el curso de las deliberaciones de esta Junta, Nuño García de Toreno, cartógrafo formado en la escuela de Américo Vespucio, manifestó por escrito la opinión de éste aduciendo que a menudo le repetía "...que podía poner el dicho cabo en ocho grados, haciendo yo cartas en sus casa..."<sup>11</sup>. Esta afirmación de García de Toreno pone de manifiesto que las cartas de marear trazadas en casa de Vespucio –para venderlas a los pilotos– aquel cabo se situaba en su latitud correcta cuando estaba en vigencia el padrón real de 1511 y confirma la gran duda comentada más arriba respecto de la utilidad náutica de aquel padrón real como instrumento de navegación y ayuda a comprende la nota de enojo del rey Fernando cuando dio la orden de que se "...reconociese a vista de ojos..." la latitud del cabo de San Agustín.

11 Transcripción de Manuel de la Puente y Olea, en *Los trabajos geográficos de la Casa de la Contratación*. Sevilla, 1903.

La confección del padrón real de 1514 por parte de Solís y sus ayudantes y de la carta de marear de Morales fue confirmada a finales del siglo XVIII por el teniente de fragata José Espinosa y Tello, comisionado en Sevilla por Alejandro Malaspina para investigar la labor cartográfica de la Casa de la Contratación cuando preparaba su viaje científico con las corbetas *Descubierta* y *Atrevida*. En una anotación de Espinosa en el curso de sus pesquisas escribió que en 1414 Juan Vespucio y Juan Díaz de Solís "...levantaron un padrón de cartas de marear, y que el piloto Andrés de Morales hizo otra que fue aprobada por hombres muy peritos en el arte..." de la náutica<sup>12</sup>.

### Juan Díaz de Solís en busca de un paso meridional al Mar del Sur. El Padrón Real escrito de Fernández de Enciso, 1519

Convencido Fernando el Católico de que las Molucas quedaban dentro de la demarcación castellana conforme con el criterio sus cosmógrafos<sup>13</sup>, la conquista de Malaca por los portugueses en 1511 representaba un avance territorial en el Índico en una dirección de amenaza sobre aquellas islas las Molucas que le disgustó en gran medida. Para salir al paso de una posible e irremediable ocupación y reivindicar los derechos de la Corona que regía en aquella región, en 1512 ordenó a Juan Díaz de Solís que partiera al mando de una escuadrilla rumbo al Índico por la ruta del Cabo de Buena Esperanza. Pero este mandato, que vulneraba el tratado de Tordesillas, no se llevó a efecto debido a las reiteradas demandas de detención de esta expedición por parte de su yerno, el rey Manuel de Portugal. En esta circunstancia, el descubrimiento del Mar del Sur en 1513 le indujo de inmediato la decisión de establecer un enclave dominante en el istmo mesoamericano, consumado en 1514 como ya se ha dicho. La posesión y fortalecimiento de la nueva gobernación de Castilla del Oro le ofreció la ocasión de organizar en Sevilla una expedición con destino al Mar del Sur por el paso marítimo que, a semejanza del cabo de Buena Esperanza en África, debía existir al sur de Brasil, buscado sin éxito en 1501-1502 por Américo Vespucio, entonces al servicio del

12 Espinosa y Tello, José: *Memorias sobre las observaciones astronómicas hechas por los navegantes españoles*. Espinosa investigó en Sevilla la labor cartográfica de los pilotos españoles para acopiar información útil para la expedición de Malaspina-Bustamante de 1789-1794.

13 Entre ellos Martín Martínez de Ampíes -o Dampiés-, que debería acompañar a Solís en la expedición al Índico.

rey de Portugal. En octubre de 1515 Díaz de Solís partió con una *Instrucción* expresa del monarca de acceder a aquel Mar, alcanzar las espaldas de Castilla del Oro, remitirle desde allí un informe de la navegación, y seguir el viaje de descubrimiento "...mil é setecientas leguas é más si pudiéredes..."<sup>14</sup>, lo cual indicaba el propósito de profundizar la exploración en el Pacífico al menos en una distancia equivalente a 5.440 millas náuticas actuales, seguramente en la esperanza de alcanzar si no las Molucas misma sí alguna posición próxima. La dimensión real de la Tierra era todavía desconocida y la navegación en aguas de aquel océano no comportaba menos posibilidades de éxito que la expedición que emprendió Magallanes cuatro años después.

Fernando el Católico jugaba en este envite su última ilusión de alcanzar la región gangeática tan afanosamente buscada desde los tiempos de Colón. No procede suponer si Solís habría podido salir airoso o no de la arriesgada misión que se le ordenó si la fatalidad no se hubiera cebado en él y en sus hombres en tierras meridionales de la costa de Brasil situadas en los 35° de latitud sur, en un lugar ribereño de la desembocadura de un gran río, "...do hay gente que comen carne cruda..."<sup>15</sup>, bautizado en un principio con el nombre de su descubridor, Río de Solís, rebautizado años después Río de la Plata por Sebastián Caboto. Frustrada la empresa con la muerte de Solís y varios de sus marineros, la escuadrilla regresó a Sevilla al mando del piloto Francisco de Torres, portador de la infausta noticia y la información geográfica acopiada en el viaje. El monarca, gravemente enfermo, falleció antes del regreso de Torres librándose en las puertas de su muerte de la decepción que le la habría producido el fracaso de la expedición y de la amargura del atroz sacrificio que acabó con la vida y el cuerpo humano de su piloto mayor.

Pero su muerte no significó la interrupción de la expansión española en América. La persistente prosecución de la política de Fernando de Aragón en las Indias Occidentales había transmitido a sus súbditos un estímulo explorador y de conquista de tierras desconocidas y prometedoras de riquezas, en grado y medida suficientes para hacer imparable la extensión del dominio castellano en ultramar. En la gobernación de Castilla del Oro Pedrarias Dávila organizó expediciones marítimas en las dos direcciones opuestas de

14 Asiento de 24 de noviembre de 1514, Navarrete: *Colección de viajes y descubrimientos*, doc. XXXV.

15 Fernández de Enciso, *Suma de Geographia, Indias Occidentales*, Sevilla 1519.

la costa del golfo de San Miguel en busca de un estrecho en las costas de aquel mar; y en el Mar del Norte los gobernadores de Cuba y Jamaica hicieron lo propio en las costas occidentales y del norte del golfo de Méjico. Todas estas iniciativas exploratorias tuvieron como consecuencias el establecimiento de poblaciones fuera del entorno geomarítimo antillano, la ampliación de las vías de penetración en los litorales del arco terrestre circundante y el establecimiento de nuevas rutas marítimas del tráfico marítimo trasatlántico y regional.

En particular, 1519 resultó ser un año crucial en la historia de la expansión española en América y en el mundo manifiesto en tres acontecimientos de suma incidencia en la historia de España y del mundo. Uno de ellos, la fundación de la ciudad de Panamá en el Mar del Sur, en el Golfo de San Miguel, afirmó la apertura de nuevas vías de comunicación y expansión marítima en las costas de un inmenso océano hasta entonces desconocido. Otro evento no menos trascendente que el anterior, la partida de Sevilla de Magallanes, trajo consigo el descubrimiento del estrecho al que dio nombre, la llegada a las Molucas, la primera circunnavegación de la Tierra, la primera apreciación objetiva de la distancia entre Europa y Asia y el conocimiento de la posición relativa en globo terrestre de los cuatro continentes. Un tercer acontecimiento, la conquista de Méjico por Hernán Cortés, no sólo proporcionó a la Monarquía Hispánica el dominio de un gran imperio, sino que el conquistador alentó y organizó ulteriores viajes de exploración y conquistas, no imaginados hasta entonces en la política colonizadora de la Corona. Indirectamente, la elección de Carlos I de España para ceñir la Corona del Imperio Romano Germánico, coadyuvó a incentivar las iniciativas a navegantes y conquistadores, alentados por una nueva idea universalista manifiesta también de muy distintas formas en el orden intelectual.

En este orden de ideas es de interés destacar un evento escasamente valorado, cuando de hecho se trata de una manifestación anticipada de las ideas y maneras de una nueva generación de gentes cuya mentalidad contemplaba la presencia española en el mundo desde una perspectiva universalista. En el mismo 1519 el bachiller Martín Fernández de Enciso publicó en Sevilla una obra harto conocida, la *Suma de Geographia*. Fernández de Enciso, socio de Alonso de Hojeda en la colonización de Darién-Urabá, fundador con Vasco Nuñez de Balboa de la ciudad de Santa María de la Antigua, que después ejerció el cargo de alguacil mayor de Castilla del Oro, era también hombre

de letras, con amplios conocimientos geográficos. En la *Suma de Geographia*, dedicada a Carlos I, antes de ser elegido éste emperador, le decía de manera paternal que "...deseando hacer algún servicio a vuestra alteza que le fuese agradable y no menos provechoso, considerando que la poca edad de vuestra alteza no ha dado lugar a que pudiese leer los libros que de la Geografía hablan, acordé de poner mi trabajo en hacer una suma de las provincias y partidas del Universo en nuestra lengua castellana, porque mejor la comprendiesen los que la leyesen y a más persona aprovechase, y presentarla a vuestra alteza para que la mandase ver y vista la mandase corregir y enmendar y le diese autoridad. E porque demás de ser agradable de leer fuese provechosa, así vuestra alteza a quien más pertenece saber las provincias del Universo y lo que en cada una hay y a donde cae, como a sus pilotos y marineros, a quien vuestra alteza encomienda los viajes cuando envía a descubrir tierras nuevas...". El bachiller daba a su joven y bisoño rey una sutil lección de la geografía del mundo cuyo conocimiento le era necesario para la gobernación de una Monarquía, convertida en un gran imperio ultramarino. Y para que entendiera mejor la descripción del cuerpo esférico escrito en romance, Enciso incluyó en su obra una figura en plano —hoy desaparecida—, donde las tierras en ella representadas estaban situadas en sus correspondientes longitudes y latitudes. La descripción literaria de las costas del mundo se ajustaba a su representación gráfica.

La *Suma de Geographia* es también un manual teórico-práctico en las materias propias de la navegación astronómica y un gran derrotero para el reconocimiento de la geografía marítima del orbe por parte de la gente de mar. Previa a la *Descripción de las provincias y partidas del mundo*, Europa, Asia, África y de las Indias Occidentales, la obra de Fernández de Enciso contiene un breve estudio de la *Esphera*, una *Introducción a la Geographia*, unas *Tablas Solares* valederas para cuatro años con las declinaciones diarias del Sol —necesarias para el cálculo astronómico de la latitud del lugar en la hora meridiana—, un *Regimiento del Norte* que explica las leguas que corresponden a los grados indicados por el rumbo, referido al norte verdadero, no al norte de la aguja de marear— y un *Regimiento del astrolabio y cuadrante* con las reglas aplicativas para el cálculo de la posición de la nave.

La *Suma de Geographia* comprende la costa atlántica del continente americano desde el Río de la Plata en 35° de latitud sur hasta el cabo de las Higueras en 21° norte, en la península de Yucatán, la costa del Mar del Sur

en torno a Panamá y el Golfo de San Miguel y en el Mediterráneo americano las grandes Antillas y las Lucayas. Contiene, pues, la geografía indiana conocida en 1508 ampliada con la aportación del viaje de Díaz de Solís, aunque omite algunos tramos de costa explorada en la región del Río de la Plata –situada al sur de Cabo Frío, cuya referencia se incluye en su obra–, y parte de las costas del golfo de Méjico y la península de la Florida. Las omisiones pueden atribuirse al uso por parte del autor de una información atrasada, a la pérdida de los folios del libro padrón donde figuraban los registros correspondientes –del que Enciso obtuvo la información necesaria para escribir la relación geográfica de los descubrimientos–, o a la falta en este libro de los descubrimientos más recientes por razón del retraso en la comunicación a la Casa de la Contratación con los gobernadores de las islas indianas. No sabemos cuáles fueron las fuentes que suministraron a Enciso la información sobre Europa, Asia y África, pero la dedicatoria del libro a Carlos I es garantía suficiente para inferir que la geografía de la figura en plano que mandó copiar no podía ser distinta de la contenida en un padrón real vigente en la Casa de la Contratación en fechas posteriores a 1516 y anteriores a 1519. De la calidad informativa de esta obra da fe el uso que hizo de ella Alonso de Chaves para escribir, años después, los veinticinco capítulos del libro cuarto del *Espejo de navegantes*, obra no difundida en su época por motivos de conservación del secreto informativo, publicada en 1987 por el Museo Naval de Madrid.

### La cartografía del viaje de Magallanes; El Padrón Real de 1523

En su *Historia general de las Indias* López de Gómara dice que el cosmógrafo portugués Rui Falero sabía la existencia de una carta de marear conservada por el rey de Portugal, hecha por el cosmógrafo Martin Behaim, que al sur de la costa de Brasil, en la proximidad del Río de la Plata, a los sumo en los 70° de latitud sur, existía un paso marítimo por el que se acortaba la distancia a las islas se las especias. Antonio Pigafetta en su *Voyage autour de monde*, en el cual participó, se hizo eco de esta noticia que, de ser cierta, el monarca portugués no debió darle demasiado crédito dado que la máxima latitud alcanzada en el reconocimiento de la costa brasileña era de 32° sur en el viaje de Coelho-Vespucio en 1501-1502, o en el caso de tener por cierta la noticia había decidido guardarla en secreto porque de hacerse

pública el beneficiario sería el rey de Castilla, conforme con el Tratado de Tordesillas.

En 1518, cuando Fernando de Magallanes inició las negociaciones para conseguir la licencia del rey de España para navegar a las Molucas a través del supuesto estrecho situado en el extremo meridional de América, certificó su proyecto de viaje con "...el planisferio dibuxado por Pedro Reinel. Por el cual, y por conferencias, que por carta auia tenido con Serrano persuadió al Emperador Carlos V que las Molucas eran de su derecho..."<sup>16</sup>. Sin embargo este planisferio, construido en 1518, mostraba la ambigüedad geográfica del lugar terminal de la costa de Brasil en la latitud del Río de la Plata descubierta por Díaz de Solís. Magallanes combatiente y navegante experto en el sudeste de Asia conocía aquella región así como la posición de las Molucas por medio de las noticias de su amigo y compañero de armas Francisco Serrano, afincado por cuenta propia en una de ellas donde se convirtió en una especie de jefe de los isleños y –según sus cálculos– estaba convencido de que la longitud geográfica de aquellas islas estaba dentro de la demarcación de Carlos I de España y V de Alemania. A la vista del planisferio se puede inferir que él y Faleiro pensaban que Díaz de Solís pudo haber alcanzado una latitud próxima a la de la posición del estrecho con su llegada al Río de la Plata, pero no estaban seguros de ello.

La omisión de este estrecho en el planisferio de Reinel y los conocimientos que le facilitó Serrano ponían de manifiesto las dudas y las certezas de Magallanes. Él conocía la noticia relativa a la existencia de la carta citada por Gómara, pero no fiaba demasiado en ella pues aun cuando en el Memorial que escribió a Carlos I el día anterior a su partida de Sevilla le explicaba la posición de las Molucas y de otras referencias geográficas notables, no aludía ni dejaba entrever en modo alguno la del estrecho. A mayor abundancia en sus dudas, durante el viaje, en las Instrucciones que dio a sus capitanes en el fondeadero del río de Santa Cruz, les anunció su intención de navegar hasta los 75° de latitud sur y en caso de no encontrar el estrecho arrumbaría al este en demanda del Cabo de Buena Esperanza para alcanzar las islas de las especias por la vía del mar Índico.

16 Bartolomé Leonardo de Argensola: *Conquista de las Isla Molucas al Rey Felipe III*, Madrid 1609. El planisferio al que se refiere Argensola es el denominado *Kunstman IV* atribuido a Pedro Reinel, conservado en la Ameeribibliothek de Munich.

En su proyecto de viaje, bien meditado, colaboraron los cosmógrafos Rui y Francisco Falero, llegados con él a España, acompañados de los notables cartógrafos Pedro y Jorge Reinel, padre e hijo, y Diego Ribero. Naturalizados éste y Francisco Falero en España, ambos fueron autores de importantes obras al servicio de Carlos I, como cartógrafo y cosmógrafo el primero, Falero como navegante y autor en 1532 de un notable *Tratado del Esphera y del arte de marear*. Todos estos hombre aportaron a la Casa de la Contratación su experiencia e información sobre las tierras e islas asiáticas y la posición de las Molucas, de suma importancia para preparar las cartas de marear básicas que se utilizarían en el viaje. Esta contribución, junto con la información acopiada en la Casa de la Contratación, permitió a los cosmógrafos y cartógrafos portugueses y castellanos preparar cuidadosamente las ayudas náuticas para una expedición previsiblemente dificultosa y sometida a riesgos difíciles de prever.

En 1519 Nuño García de Torenó y Juan Vespucio eran cartógrafos tan acreditados como sus colegas portugueses. Nuño García preparó 25 cartas de marear para el viaje y un *plano esférico* para Carlos Y, y él y Vespucio construyeron, a decir de Jorge Reinel, "...Las cartas que mi hijo y Hernando de Magallanes y yo hezimos de una sola graduación..."<sup>17</sup>. Es decir Nuño García y Juan Vespucio transformaron las cartas de marear portuguesas en cartas graduadas en longitud y latitud, una indicación de que en la Casa de la Contratación se trabajaba en esta clase de cartas. La conversión de las cartas era necesaria para la navegación a través del océano Pacífico donde la observación y el cálculo astronómico, en combinación con el cálculo de la posición estimada –rumbo y distancia–, permitirían deducir con aceptable aproximación las coordenadas longitud y la latitud, que conferían la seguridad para el conocimiento de la situación en la mar, es especial la longitud, fundamental para saber la progresión hacia el oeste en busca de las islas Molucas, situarlas en relación con meridiano de Tordesillas y confirmar su pertenencia a la Corona de Castilla. Para este fin fueron de suma importancia las observaciones astronómicas y los cálculos realizados en la bahía de San Julián y en los cabos de la Vírgenes y Deseado –entrada y salida del estrecho– por el cosmógrafo de la expedición Andrés de San Martín y sus

17 Archivo General de Indias (AGI), transcrito por Pulido Rubio, J. en *Piloto Mayor de la casa de la Contratación de Sevilla*. Sevilla, 1950.

pilotos que permitieron fijar las posiciones geográficas de estos lugares de cuya exactitud de su posición en las cartas de navegación preparadas en la Casa de la Contratación dependían tanto el conocimiento de la derrota seguida en la larga travesía oceánica como de la fidelidad de la posición de las islas especieras.

La elaboración de cartas con escalas de latitudes y longitudes no era una novedad en la cartografía española sino más bien la recuperación del sistema de proyección cilíndrica plana cuadrada utilizado por Cristóbal Colón en 1494, aun cuando éste ignorara el fundamento matemático de este tipo de proyección. La diferencia de trazado entre aquella carta y las elaboradas en 1519 en la Casa de la Contratación consistía en que García de Torenó y Vespucio utilizaron como coordenada de referencia de las latitudes la línea equinoccial situada sobre la superficie de la Tierra en la posición geográfica correcta, de acuerdo con que la trazó Juan de la Cosa en su carta planisferia de 1500, sobre la desembocadura del Amazonas, 5° al sur del fuerte de San Jorge de Mina, lugar éste por donde el Almirante del Mar Océano creía que pasaba dicha línea. Aquel tipo de proyección había quedado en desuso cuando se construyó el primer padrón real destinado a satisfacer las necesidades de la navegación a las Indias y la posterior aparición de las cartas "vespucianas" en las que omitió la línea equinoccial, salvo una de ellas, la de *King-Hamy* de 1502, que contenía no una sino dos líneas equinociales, trazada una conforme a la idea de Colón, la otra según la trazó Juan de la Cosa. Quizás esta supresión fuera una caución política por parte de Vespucio para no implicarse en una definición de suma trascendencia de la que carecía de experiencia propia. Pero en 1519, identificada buena parte de la geografía del continente americano antes desconocida, tanto como la experiencia adquirida por los pilotos de Indias habían proporcionado información suficiente para confirmar la posición de la equinoccial y era ya reconocida la utilidad de esta coordenada para reproducir gráficamente el mundo entero, mares y tierras, mediante cartas planisferias construidas conforme con la proyección cilíndrica plana.

Tras el regreso a Sevilla la nao *Victoria* el 6 de septiembre de 1522 al mando de Juan Sebastián de Elcano, la única nave superviviente de la expedición<sup>18</sup>, Carlos I requirió la presencia en Valladolid del ya designado

18 La otra nao todavía a flote, la *Trinidad*, al mando el alguacil de la expedición, Gonzalo Gómez de Espinosa, fue apresada por los portugueses y retenida en la isla de Ternate.

“cosmógrafo de hacer cartas” de la Casa de la Contratación, Nuño García de Toreno, para que construyera una carta comprensiva de la región índica del sudeste de Asia, donde se ubicaban las Molucas, a fin de comprobar *de visu* su posición respecto del meridiano opuesto 180° –antimeridiano– de Tordesillas. Este meridiano, de posición imprecisa por su indefinición, se hacía coincidir con la desembocadura del Amazonas que entonces figuraba en las cartas de marear y planisferias. Sin embargo García de Toreno pudo construir la carta solicitada por el emperador con la información náutica registrada en los diarios de navegación y cartas trazadas por los pilotos que realizaron el viaje en concordancia geográfica con las posiciones de partida indicadas por los puntos situados en el extremo sur de América por Andrés de San Martín y los pilotos de la expedición. Conforme con todos estos datos condicionantes, en la carta trazada por García de Toreno las Molucas quedaban dentro de la demarcación española, unos 20° al este del antimeridiano, equivalentes a 18°,5 de las millas náuticas actuales, cuando en realidad las islas están situadas 2°,5 al oeste<sup>19</sup>. Ahora bien, como las causas fundamentales del error residían en las limitaciones de los medios e instrumentos de navegación y de las técnicas de observación astronómica de la época, ni García de Toreno ni los cosmógrafos portugueses estaban en condiciones de ofrecer otras pruebas objetivas para desdejar el veredicto cartográfico de la carta de Valladolid de 1522.

Al mismo tiempo, en la Casa de la Contratación de Sevilla se construyó un nuevo padrón real del que afortunadamente existe una copia de autor anónimo denominada *Carta de Turín de 1523*, conservada en Biblioteca Real de esta ciudad. Se trata de una carta planisferia construida conforme con la proyección cilíndrica plana cuadrada –de latitudes y longitudes medidas con una misma unidad dimensional– trazada con los datos objetivos, gráficos, numéricos y descriptivos acopiados durante el viaje. Es la primera carta en la que por primera vez en la historia de la cartografía aparece trazada en un plano la figura de la superficie terrestre en los 360° de la longitud de la línea equinoccial –dividida en 72 espacios de 5° cada uno–, y en una *latitud* que comprende desde las costas nórdicas noruegas hasta la Tierra de Fuego incluido el estrecho de Magallanes. La falta de las grandes porciones

19 A cada uno de los 20° grados correspondían de 70 millas romanas, cada milla de 1.480 m. aprox.

terrestres todavía desconocidas no resta a la *Carta de Turín* su cualidad de carta *mapamundi*. En contraste con la presencia en ella de las novedades geográficas derivadas del viaje alrededor del mundo, en la representación de América septentrional aparece incompleto el arco costero septentrional. Es de traza continua desde Méjico hasta el río del Espíritu Santo o Misisipi y le sigue un espacio en blanco hasta la península de la Florida; faltan también las porciones de costa descubiertas por Juan Ponce de León en su segunda expedición de 1521 y por Francisco de Garay en 1522. Las islas Molucas, situadas en el sudeste de Asia están pintadas al este de la línea de demarcación con en la misma longitud que aparecen en la carta de Valladolid de 1522.

Un conocido historiador, Henry Harrisse, puso en duda la autenticidad de esta carta en un artículo<sup>20</sup> aduciendo la existencia en ella de indicios procedentes de exploraciones de aparente carácter clandestino –*apparently of clandestine character*–, desconocidos por parte de los cosmógrafos oficiales de España. Esta infundada crítica era una manera de expresar dudas respecto a partes o lugares trazados en la carta no especificados, sin pruebas que confirieran consistencia a una opinión tan vagamente expresada. Otro notable especialista en la historia de la cartografía, Alberto Magnani, en un trabajo monográfico titulado *Il Planisferio del 1523 della Biblioteca del Re in Torino*<sup>21</sup>, demostró que el trabajo cartográfico de la carta solo podía ser el fruto de una tarea colectiva, o lo que es lo mismo de un trabajo elaborado en la Casa de la Contratación, la única institución existente entonces en el donde se poseía la información más abundante, reciente y fidedigna de la geografía del planeta Tierra después de la llegada a España de la nao *Victoria*, donde existía a la vez un selecto grupo de cosmógrafos y cartógrafos cualificados para realizar semejante trabajo. La carta por tanto reúne por tanto todas las condiciones y exigencias propias de ser una copia de un padrón real.

Se ignora si este padrón real fue obra de un sólo autor, Nuño García de Toreno o Juan Vespucio, los maestros cartógrafos más expertos de la Casa de la Contratación, pero en buena lógica, como dice Magnani con fundamento, debió ser el resultado de un trabajo colectivo en el que muy posiblemente participaron también los pilotos de la expedición que regresaron a Sevilla,

20 *The discovery of North America.*

21 Otto Lange-Editore, Firenze MCMXXIX.

intérpretes insustituibles del cúmulo de información acopiada en sus diarios durante el viaje, autores de los cálculos de los rumbos, distancias, alturas de la estrella Polar obtenidas con el cuadrante, alturas meridianas del Sol con el astrolabio náutico y el uso de las tablas de declinaciones del Sol y de los almanaques de efemérides lunares y planetarias útiles para el cálculo de la longitud mediante los eclipses, conjunciones y alineaciones de la Luna y de los planetas del sistema solar.

### Las cartas de Salviati y de Castiglione de 1526 y los Padrones Reales de 1527 y 1529. Las Cartas Planas

La fundación de la ciudad de Panamá en 1519 abrió la vía marítima a las expediciones de reconocimiento de las costas del Mar del Sur y el gobernador de Castilla del Oro, Pedrarias Dávila, se apresuró a explotar las posibilidades de nueva situación. Ordenó a Juan de Castañeda la exploración de las costas del Golfo de San Miguel, a la que se unió el licenciado Espinosa con unas canoas y un puñado de hombre de dotación, seguidas de cuatro embarcaciones mayores. La exploración se inició con el reconocimiento de la costa oeste del golfo de San Miguel y el bojeo se prolongó a largo de la costa hasta rebasar las 400 leguas –hasta el Golfo de Nicoya– en busca de un estrecho de acceso al Mar del Norte. Mientras, en Sevilla el obispo Rodríguez de Fonseca organizaba una armadilla de tres nave al mando de Gil González Dávila y Andrés Niño para dirigirse a la costa de Darién para pasar a Panamá y explorar hasta 1.000 leguas de mar o tierra en dirección a poniente, quizás impulsado por el mismo propósito perseguido por el fallecido rey Fernando con la expedición de Díaz de Solís si éste hubiera llegado a las espaldas de Castilla del Oro. Las naves de Dávila se hicieron a la mar cuando la armada de Magallanes se hallaba fondeada en Sanlúcar de Barrameda. Salvadas las dificultades operativas y administrativas para conseguir naves para su expedición, interpuestas por Pedrarias Dávila, en 1522 zarparon de Panamá y mientras Dávila bajó a tierra en el Gofu de Nicoya para explorar el lago Nicaragua en la esperanza de haber encontrado un estrecho de acceso al Mar del Norte, Niño reconoció un tramo de costa hasta los 17° de latitud norte. Los resultados de esta expedición llegaron a conocimiento en la Casa de la Contratación en 1524 cuando el tesorero de la misma llevó personalmente a Sevilla las cartas de marear del viaje trazadas por sus capitanes.

En el mismo 1522 Pedrarias despachó al visitador Pascual de Andagoya para reconocer la costa de levante del golfo de San Miguel y hasta una región en la que sus habitantes pedían protección para defenderse de los ataques de gentes procedentes del litoral de grandes canoas, de una región llama *Birú*. Una seria enfermedad padecida por Andagoya le movió a ceder los derechos adquiridos en su exploración a tres asociados, Hernando de Luque, Diego de Almagro y Francisco Pizarro, con la aquiescencia de Pedrarias y en 1524 y 1526 Pizarro realizó dos viajes de reconocimiento en dirección sur, hasta la isla del Gallo, sin alcanzar la línea equinoccial. En una tercera exploración, 1526-1527, dirigida por el piloto Bartolomé Ruiz, se reconoció la costa del hemisferio meridional de América hasta las islas Chinchas en los 14° de latitud sur, dejando expedita a Pizarro la vía marítima para conquistar Perú.

Por su parte, Hernán Cortés también se había ocupado de organizar expediciones para buscar el estrecho en la costa norte de la Florida y en el entorno del cabo de las Hibuera, o Higuera. La porción costera comprendida entre aquella península y Terranova había sido ya explorada por varios capitanes afincados en el entorno antillano, Francisco Gordillo, Pedro de Quexos y Lucas Vázquez de Ayllón: Quexos alcanzó cabo Sable –Terranova– en 1525 y Vázquez de Ayllón, organizador de tres expediciones sucesivas, intentó en la última –en 1526– establecer una colonia en un lugar de la costa situado en los 34° de latitud norte. La disposición de Carlos I a explotar el comercio de las especias moluqueñas le indujo a instalar una Casa de Contratación en La Coruña, para controlar el tráfico de las especias, y estimular la búsqueda de otro paso de unión entre los dos grandes océanos con el fin de encontrar una vía marítima más corta para la navegación que la del lejano estrecho de Magallanes. Con este fin en septiembre de 1524, poco antes del segundo viaje de Lucas Vázquez de Ayllón, el capitán Esteban Gómez zarpó de la Coruña al mando de una carabela con la misión de descubrir la vía del “...Catayo oriental...hasta las nuestras tierras de Maluco...”<sup>22</sup>. Gómez alcanzó la costa de la península del Labrador en una latitud superior a los 50° para descender luego en dirección sur reconociendo la costa a través de estrecho de Terranova, golfo de San Lorenzo, península

<sup>22</sup> Capitulación de 27 de marzo de 1523. *Colección de Documentos Inéditos, América*, tomo XXII.

de Nueva Escocia hasta alcanzar la península de la Florida y Cuba tras diez meses de navegación sin encontrar el estrecho, confirmando en cambio la continuidad geográfica de toda la costa atlántica de América desde aquella latitud hasta el estrecho de Magallanes. En consecuencia en 1525 el acervo de información geográfica y geomagnética acopiado en la Casa de la Contratación después del regreso de Juan Sebastián de Elcano a Sevilla superaba con mucho el contenido del padrón real de 1523 y se tomó la decisión lógica y preceptiva de ponerlo al día.

Este padrón real se desconoce, pero en 1526 con motivo de la asistencia a la boda en Sevilla de Carlos I de España y V de Alemania con Isabel de Portugal el monarca obsequió a los cardenales Juan Salviati y Baltasar de Castiglione, respectivos legado y embajador del papa Clemente VII, con sendas cartas planisferias que lógicamente debían ser veraces representaciones geográficas transcritas del padrón real, artísticamente personalizadas para dos altos dignatarios de la Iglesia, ofertadas por una persona de rango imperial.

Ambas cartas, consideradas anónimas, presentan rasgos y estilos peculiares en el trazado de los perfiles geográficos y en los elementos ornamentales que contrastados con los de otras cartas de los cosmógrafos Nuño García de Toreno y Diego Ribero, revelan coincidencias suficientes para atribuirles sus respectivas autorías. Las notas diferenciales que las distinguen no afectan al realismo geográfico mostrado en ellas: de norte a sur se extienden desde la península del Labrador hasta la Tierra de Fuego, separada del continente por el estrecho de Magallanes; de este a oeste la *línea equinoccial* se extiende en los 360° de la circunferencia máxima de la Tierra; las dos contienen los trópicos de Cáncer y de Capricornio, la línea de demarcación de Tordesillas e incluyen troncos de leguas para medir distancias. Sin embargo, presentan diferencias en el sistema de proyección utilizado por sus autores, quizás con propósitos de exhibición cartográfica: la carta de Salviati pertenece al tipo de una proyección cilíndrica plana rectangular, con la escala de longitudes mayor que la de las latitudes, y la de Castiglione con la proyección cilíndrica plana cuadrada, o sea con las longitudes y latitudes de una misma dimensión. Esta nota distintiva del sistema de proyección no impide que coincidan en una notable e importante característica común de suma importancia en la historia de la cartografía: sus sistemas de coordenadas están referidos al norte verdadero, no con respecto al norte de la aguja de

marear que servía de referencia a las anteriores cartas construidas en la casa de la Contratación, incluida la *Carta de Turín de 1523*.

La adopción de este nuevo sistema de coordenadas para la construcción del padrón real no evitaba la falta de conformidad representativa de la geografía entre los ángulos medidos en ellas y los correspondientes de la superficie terrestre y eran por tanto inhábiles para la navegación. Pero significó un notable avance en la cartografía logrado mediante la continuidad de una labor estadística prolongada durante años en el registro de los desvíos de las agujas magnéticas en distintos lugares de la Tierra cuando todavía eran desconocidos los efectos del fenómeno físico llamado declinación magnética. Una labor por tanto que merece sin restricciones la consideración de labor científica. Con esta singular innovación, en la culminación del primer cuarto del siglo XVI se inició una nueva andadura en el método de construcción de los *padrones reales* utilizando la proyección cilíndrica plana en su forma pura, con prevalencia de la versión cuadrada sobre la rectangular, ambas variantes de las denominadas cartas planas.

En estas circunstancias y a falta del piloto mayor Sebastián Caboto—dedicado a buscar minas de plata en el Río de Solís—, de Nuño García de Toreno enfermo de muerte, de Diego de Ribero destinado en la Casa de la Contratación de la Coruña y de Juan Vespucio cesado en sus funciones, en junio de 1526<sup>23</sup> el Consejo de Indias ordenó la revisión del padrón real y recurrió para dirigirla a Hernando Colón, erudito, docto en cosmografía y el miembro más destacado de la comisión española designada para las conversaciones hispano portuguesas de Badajoz-Elvás. Y para que Colón y sus colaboradores dispusieran de información reciente se requirió a los "...pilotos á cuyo cargo fuese el regimiento de cualquier navío que en todas ó en cualesquier parte de las Indias navegaren..."<sup>24</sup>. que anotaran día a día las islas y tierras avistadas, los rumbos y cuantas noticias fueran de interés para la construcción del nuevo padrón real. A finales de 1527 Colón propuso al Consejo de Indias que se adoptara como padrón una carta de marear construida por el piloto Alonso de Chaves, experto cartógrafo y constructor de instrumento de navegación, que por reunir las condiciones necesarias para la navegación a

23 Real cédula del 26 de junio de 1526.

24 Real cédula de 16 de marzo de 1527.

las Indias fue aceptada por el presidente del Consejo de Indias en abril de 1528 y en el mismo año a petición de Carlos I, Colón la remitió a la Corte.

De esta carta de marear no se conocen el original ni copia alguna autenticada. Pero sucede que en Weimar<sup>25</sup> existe una carta en pergamino en cuyo borde superior reza la leyenda *Carta universal en que se contiene todo lo que en el mundo se a descubierto* y en el inferior otra que dice *Fasta aora, hizo-la un cosmógrafo de su Magestad, anno MDXXVII*<sup>26</sup>, sobre la que existen dudas si es la elaborada por Chaves. En nuestra opinión hay varias razones que se oponen a esta posibilidad: en 1527 Chaves no era todavía cosmógrafo del Rey –lo fue a partir de abril de 1528– y no parece lógico admitir que se atribuyera ese título, máxime cuando se remitió una copia al monarca; el tiempo transcurrido entre marzo de 1527 –fecha en la que se ordenó a los pilotos anotar al día los accidentes geográficos avistados en sus viajes a las Indias– y el final de este mismo año no pudo ser suficiente para reunir en la Casa de la Contratación la información requerida a los pilotos y construir una carta universal cuando, además, la información demandada se circunscribía a las Indias; por último, en 1528 o poco después, Chaves escribió su notable obra cosmográfica *Espejo de navegantes* o *Cuatripartitu en Cosmographia practica*, cuyo cuarto capítulo, que comprende más de la tercera parte de la obra, su autor lo considera como “principal de la cosmographia practica”, se limita a describir en extensión las Indias Occidentales en forma de derrotero, que se ajusta a la demanda hecha a los pilotos navegantes en aguas indianas. No se extiende por tanto al mundo entero como indica la universalidad de la leyenda que rotula la *Carta de Weimar de 1527*. Fallecido García de Toreno en 1526 la autoría de la carta planisferia de 1527 ha de atribuirse a Diego Ribero.

Este veterano y experto cosmógrafo de la Casa de la Contratación construyó en 1529 un nuevo padrón real, el más completo y acabado de su especie hasta entonces, del que se conservan dos copias<sup>27</sup>. Él, como todos los cartógrafos y navegantes, conocía la falta de conformidad de las cartas planas, pero también sabía que las cartas “arrumbadas” eran inservibles para representar grandes espacios geográficos y que los pilotos, para deducir la

25 Conservada en la Thüringische Landesbibliothek de aquella ciudad.

26 Cortesao, A y Texeira da Mota: *Portugaliae Monumenta Geographica*, estampa nº 38.

27 Una en la Thüringische Landesbibliothek de Weimar, la otra en la Biblioteca Vaticana.

posición de la nave en la carta, disponían de elementos gráficos y tabulados para calcular la equivalencia entre los grados de latitud alcanzados navegando a los distintos rumbos y las millas –o leguas– recorridas. Para paliar la disconformidad de las cartas planas existía la solución simple y práctica de parcializarlas divididas en cuarterones ampliados, graduados con grados de dimensiones iguales a los de su paralelo medio con lo cual se lograba la adecuación de las mediciones en grados con las itinerarias de los troncos de leguas cuyas divisiones correspondían a la medida del grado medio. Por otra parte, sin necesidad de artificio alguno, las cartas planas eran suficientemente precisas en las navegaciones realizadas en una amplia zona esférica de la superficie terrestre al norte y al sur de la línea equinoccial, donde su desarrollo se aproxima a una superficie plana y las unidades de medida de la longitud y de la latitud son prácticamente iguales. Martín Cortés, autor del *Breve compendio de la Sphera y de la arte de navegar*, publicado en 1551 en Sevilla, traducido a varios idiomas y de uso corriente en Europa, explica la forma de reducir la carta –plana cuadrada– de un punto a otro mayor o menor.

De la fiabilidad gráfica del padrón real de Diego Ribero da fe el primer Item de la Capitulación del 15 de abril de 1529, acordada por los procuradores de España y de Portugal en Zaragoza en la negociación sobre la transacción y venta de las Molucas al rey de Portugal, de situar en ella un antimeridiano convenido sobre “...una línea de polo a polo, conviene a saber, de norte a sur, por semicírculo que diste de Maluco al nordeste, tomando la cuarta del este 19 grados, á que corresponden 17 grados escasos en la equinoccial ... conformes al padrón que está en la Casa de la Contratación de las Indias de Sevilla...”<sup>28</sup>. Con este acuerdo de conveniencia la cuantía del traslado al este de la línea de demarcación antimeridiana de polo a polo era más que suficiente para asegurar que las Molucas quedaban dentro de la jurisdicción portuguesa.

El defecto proyectivo original de las cartas planas fue precisamente el estímulo que alentó el interés y los trabajos de cosmógrafos, cartógrafos y matemáticos para encontrar una proyección representativa de la geografía terrestre que lo subsanara de raíz el problema de la conformidad de las cartas náuticas. El empeño por encontrar esta solución era general en la Europa

28 Fernández de Navarrete, Martín: *Colección de de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles*, tomo IV, doc. nº XLI.

de la segunda mitad del siglo XVI, hasta que el cartógrafo y constructor de globos terráqueos e instrumentos de navegación Gerhard Kremer–Mercator–incorporado a la Casa del emperador Carlos V –*imperatoris domesticus*– construyó en 1569 su notable carta de latitudes crecientes. Bien inspirado en una idea empírica fundamentada en sus amplios conocimientos geográficos, náuticos y profesionales o bien en unos pequeños mapas de África y Europa con latitudes aumentadas –cada cinco grados entre las latitudes 14° y 70°– grabados en las tapas de algunos relojes construidos entre 1511 y 1513 en Nuremberg por el también fabricante de instrumentos náuticos Erhard Etzlaub<sup>29</sup>, el invento de Mercator no tuvo aceptación hasta que en 1599 Edward Wright explicó el fundamento matemático en su obra *Certain errors in navigation detected and corrected*. La utilización generalizada de la carta de Mercator tuvo lugar en el siglo XVIII, cuando los navegantes dispusieron de un reloj marino fiable en la mar para calcular con exactitud la longitud en la mar y se comprendió su verdadera utilidad práctica. La comprobación práctica es la que certifica los progresos de la ciencia.

Antes de dar término a esta comunicación, ante las opiniones de historiadores modernos que consideraron las cartas planas como un retroceso en la cartografía, llamamos la atención de la imposibilidad de hacer extensivo el uso de las cartas “arrumbadas” a los grandes espacios oceánicos por estar trazadas con referencia al paralelo de 36° grados, cuando la navegación demandaba la construcción de cartas con un sistema racional de coordenadas, longitudes y latitudes, éstas contadas a partir de los 0° grados, es decir desde la línea equinoccial. Tampoco eran válidos los artificiosos mapas construidos conforme con las diversas variantes de la proyección ptolemaica que no ofrecían vías para fundamentar una solución válida al problema de encontrar la proyección conforme que requería la náutica. En cambio, la adopción de la proyección cilíndrica plana resultó ser necesaria como modelo básico de transición y de estímulo de la reflexión científica y técnica por parte de cosmógrafos y cartógrafos, que finalmente condujo a la solución del problema de la conformidad. El paso de las cartas planas a las cartas “mercatorianas” de proyección cilíndrica de latitudes crecientes –también llamadas reducidas o esféricas– se consiguió mediante un sencillo artificio matemáti-

<sup>29</sup> Keuning Schiedman, Johanes: *The history of geographical map projections until 1600*. Imago Mundi, XII.

co consistente en sustituir la escala de latitudes de una misma dimensión en progresión aritmética de la cartas planas por otras escala de latitudes de dimensiones aumentadas en progresión logarítmica en las cartas “mercatorianas”.

En definitiva y a modo de conclusión, puede decirse sin ambages que el sistema de proyección “conforme” de las cartas de marear utilizadas en la actualidad se fundamentó en el sistema de las cartas “planas” cultivado en el ámbito náutico de la Casa de la Contratación de Sevilla en el primer cuarto del siglo XVI, indicado en el título de esta comunicación.