

# EL PROBLEMA DE LA VARIACIÓN MAGNÉTICA EN LA CARTOGRAFÍA ATLÁNTICA: DIEGO GUTIÉRREZ Y LA POLÉMICA DE LAS CARTAS DE DOBLE GRADUACIÓN

Antonio SÁNCHEZ MARTÍNEZ(\*)  
CCHS-CSIC

## Introducción

Durante el Renacimiento europeo el mundo de la cartografía y la navegación sufrió un cambio metodológico como consecuencia de los viajes de ultramar por el Océano Atlántico y el descubrimiento del Nuevo Mundo. Las exploraciones por un mar hasta entonces desconocido e inhóspito y el hallazgo de un nuevo continente modificaron las premisas que hasta ese momento habían gobernado la cartografía náutica europea. Dadas las exigencias científicas que este nuevo contexto planteaba, las cartas portulanas mediterráneas de tradición italiana y mallorquina se transformaron en cartas planas cuadradas aplicadas a un océano de grandes dimensiones. Si las cartas portulanas estaban realizadas para su uso exclusivo por el Mar Mediterráneo u otros pequeños mares europeos, las cartas planas del siglo XVI respondieron, al menos en principio, a las necesidades de un nuevo espacio. Pese a los esfuerzos de la astronomía náutica portuguesa y con la experiencia de los grandes viajes transoceánicos se llegó a la conclusión de que las cartas planas eran disconformes debido al fenómeno de la declinación magnética. Algunos cartógrafos españoles que trabajaban en la Casa de la Contratación de Sevilla, como fue el caso de Diego Gutiérrez, intentaron subsanar las deficiencias de las cartas planas con la creación de cartas de doble graduación. Este tipo de instrumentos entró en disputa directa con otro modelo cartográfico de la Casa, el Padrón Real, una carta modelo en continuo proceso de adaptación a los descubrimientos geográficos. Si bien los pilotos que navegaban a Indias eran partidarios de este tipo de cartas ya que intentaban hacer más fácil su labor,

---

(\*) La realización de este texto ha sido posible gracias, por un lado, a una beca de postgrado FPU concedida por el Ministerio de Educación y Ciencia y, por otro lado, al Proyecto de Investigación «Epistemología histórica; estilos de razonamiento científico y modelos culturales en el mundo moderno: el dolor y la guerra» (HUM2007-63267) financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Expreso aquí mi agradecimiento a María Luisa Martín-Merás.

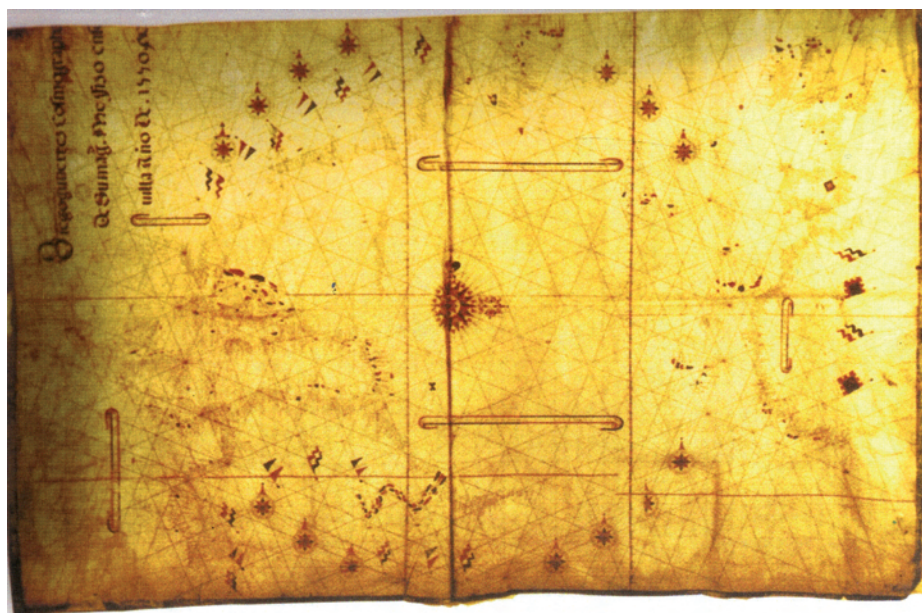


Fig. 1. Carta del Océano Atlántico de doble graduación de Diego Gutiérrez, 1550, 131 x 85,5 cm. Biblioteca Nacional de París.

algunos cosmógrafos de la Casa utilizaron argumentos retóricos con los que convencer a la Corona y al Consejo de Indias de la inadecuación de las cartas con dos escalas de latitudes.

El objetivo de este artículo consiste en demostrar cuáles fueron algunas de las estrategias utilizadas por los cartógrafos, cosmógrafos y navegantes españoles para resolver problemas técnicos y prácticos concretos en la Casa de la Contratación de Sevilla. Los miembros de la Casa no sólo establecieron formas de centralizar y sistematizar la información procedente de las Indias, sino que también construyeron mapas e instrumentos náuticos dedicados a la resolución de problemas científicos determinados. Uno de estos dispositivos fueron las cartas náuticas de doble graduación, como las construidas por el cartógrafo Diego Gutiérrez en Sevilla a mediados del siglo XVI (Fig. 1). Este tipo de cartas fueron confeccionadas con dos escalas de latitudes distintas con el fin de solventar uno de los grandes misterios científicos del mundo moderno, a saber, el fenómeno de la declinación magnética. Este nuevo modelo representacional fue creado en la península Ibérica por un reducido grupo de cartógrafos con la intención de facilitar y hacer más segura la navegación por el Océano Atlántico y poder así explorar el Nuevo Mundo con total garantía.

No exentas de controversia, las cartas de doble graduación provocaron una de las muchas disputas científicas que tuvieron lugar en la Casa. Los pilotos y algunos cosmógrafos de la institución sevillana no estaban de acuerdo sobre

cuáles debían ser los procedimientos para realizar una representación cartográfica satisfactoria. Por un lado, los pilotos, personas sin formación académica y casi totalmente analfabetos, mantenían que las mejores cartas eran aquellas que hacían la navegación más fácil. Los pilotos defendían sus intereses apelando a la experiencia, al conocimiento práctico y al saber adquirido en la experimentación de los grandes viajes transoceánicos. Dado que los navegantes fueron los verdaderos usuarios de las cartas, ellos subrayaron la utilidad de estas representaciones para desarrollar su trabajo. Por otro lado, algunos cosmógrafos y pilotos mayores de la Casa afirmaban que las mejores cartas eran aquellas que estaban fundamentadas en un conocimiento teórico sólido. Estos oficiales se opusieron a las cartas de doble graduación porque no estaban confeccionadas de acuerdo al saber teórico requerido para su diseño. En este sentido, ellos denunciaban su uso ante el monarca y los oficiales del Consejo de Indias. Las cartas con dos escalas de latitudes distintas eran, según su parecer, inadecuadas y erróneas, esto es, artefactos que no habían sido manufacturados en conformidad con la realidad.

El debate entre partidarios y oponentes de las cartas de doble graduación desembocó en un enfrentamiento de acusaciones entre quienes defendían la supremacía del conocimiento científico y, por extensión, la determinación exacta de la variación de la aguja en cada momento y lugar, y aquellos que apoyaban la simplicidad de dichas cartas. Si para los primeros el valor primordial descansaba en el conocimiento del rumbo por medio de cálculos y observaciones astronómicas, para los segundos resultaba más cómodo ajustar el rumbo y la distancia a las latitudes ofrecidas en la carta.

En adelante intentaremos responder a una serie de preguntas: ¿Qué fueron las cartas de dos graduaciones, cómo surgieron y por qué se inventaron, quiénes las hicieron, en qué contexto y con qué intenciones, para qué sirvieron y cuál fue su historia? En comparación con otras cartas realizadas en la Casa de la Contratación, ¿acaso este tipo de mapas tuvo algún éxito y, en consecuencia, consiguió establecer un nuevo modelo cartográfico? ¿Cómo respondió la Corona ante estos innovadores instrumentos? En definitiva, ¿cómo fueron estas cartas valoradas por los distintos grupos de interés que giraban en torno a los descubrimientos? Éstas y otras cuestiones arrojarán alguna luz sobre una de los litigios científicos más destacados de la actividad cartográfica de la Casa de la Contratación entre cosmógrafos y pilotos vinculados a la Carrera de Indias.

### **El origen del problema y sus consecuencias inmediatas en la cartografía náutica**

Si la representación de un cuerpo esférico tridimensional sobre una superficie plana ya fue una ardua tarea durante el mundo moderno, las dificultades añadidas de la navegación oceánica complicaron el quehacer mismo de la actividad cartográfica. Las raíces de las cartas de doble graduación pueden

encontrarse en un fenómeno físico denominado declinación magnética, esto es, el ángulo variable que forma la dirección de la brújula o aguja de marear con la línea meridiana de cada lugar. En otras palabras, se llamaba declinación magnética al ángulo formado en el meridiano astronómico cuando el plano vertical del meridiano magnético pasaba por el eje de la aguja. Éste podía ser occidental u oriental en función de la indicación de la aguja hacia el Este (nordestear) o el Oeste (noruestear). Para que los pilotos no acabaran perdidos o a la deriva convenía saber el valor de esta variación en cada lugar de la tierra y conseguir así una buena orientación con la brújula (1).

Los navegantes europeos comenzaron a advertir dicho fenómeno cuando empezaron a surcar grandes espacios marítimos. El almirante Cristóbal Colón pudo comprobar en uno de sus viajes que la aguja no señalaba exactamente la dirección N-S. Esto quiere decir que el polo magnético y el polo geográfico no coincidían en las largas distancias. La diferencia de grados entre ambos polos era lo que llamamos la declinación magnética. El número de grados, que se veía alterado tanto en dirección como en amplitud angular, se conoce como variación magnética. Si tenemos en cuenta que la navegación de altura estaba guiada tanto por la aguja de navegar como por la carta náutica rápidamente entendemos los inconvenientes que derivan de la declinación magnética, pues el hecho pragmático de ir de un punto a otro de la superficie terrestre se tornaba un ejercicio embarazoso.

En un primer momento los hombres de mar proponían calcular de forma sistemática la altura de la Estrella Polar -una de las formas de medir la latitud- durante todo el trayecto, de manera que se fueran marcando los ajustes del rumbo sobre la carta. Si la ruta seguida era conocida de antemano, dados los datos obtenidos en ocasiones precedentes, cabía la posibilidad de saber cuáles eran los ángulos correctores que debían tenerse en cuenta. De esta forma disminuían los niveles de error y los desvíos exagerados. Ahora bien, los pilotos solían ser personas muy tradicionales en el arte de su oficio y muy conservadores cuando se intentaban plantear cambios en la navegación. Por este motivo los mareantes no veían con buenos ojos la idea de andar compensando ángulos y realizando correcciones durante el viaje a través de las aplicaciones lusitanas de la astronomía a la navegación (2).

Los precedentes españoles al intento de resolver en las cartas náuticas el problema de la declinación magnética deben situarse, sin duda, en la carta atlántica de Pedro Reinel de 1504/5. Este mapa se encuentra conservado en la Biblioteca Estatal de Baviera (Munich) y en él Reinel intentó corregir los efectos de la variación de la aguja en la costa de la península del Labrador, en el este del actual

---

(1) PULIDO RUBIO, José: *El Piloto de la Casa de la Contratación de Sevilla*. Sevilla, Publicaciones del Centro Oficial de Estudios Americanistas de Sevilla, Biblioteca Colonial Americana, Tomo X, 1923, p. 70.

(2) PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, Pablo Emilio: «El arte de navegar: ciencia versus experiencia en la navegación transatlántica», en María Antonia Colomar et. al.: *España y América, un océano de negocios: quinto centenario de la Casa de la Contratación, 1503-2003*. Madrid, Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2003, pp. 103-118, p. 112.

Canadá y rodeada por la Bahía y el Estrecho de Hudson, con una escala de latitudes inclinada 22,5°. La representación oblicua del meridiano y la supuesta corrección de la latitud con la incorporación de una nueva escala de latitudes ha sido bautizada por los expertos como «escala latitudinal oblicua» (3). Después de la carta de Reinel muchas otras intentaron resolver las consecuencias de la declinación magnética. Entre ellas destacan el mapa de Europa del Atlas de Jean Rotz (1542) y, por supuesto, la carta de Diego Gutiérrez de 1550.

En la España del siglo XVI casi el total de la actividad cartográfica se desarrolló en la Casa de la Contratación de Sevilla, el resto se llevó a cabo en la Corte y en algunos centros de la tradición mallorquina. El problema de la declinación magnética fue recibido en Sevilla, eje de la navegación y cosmografía indiana, de tres modos distintos. Por un lado, los pilotos que experimentaban sus efectos en alta mar acogieron con asombro, unos más escépticos que otros, este fenómeno, como si se tratara de uno de los misterios más secretos de la naturaleza. De ser cierto, requería una pronta solución, pues eran ellos los únicos que corrían un peligro real, además de las pérdidas económicas que la desaparición de embarcaciones suponía para la Corona. Por otro lado, algunos de los *maestros de hacer cartas* en la Casa se pusieron manos a la obra para dar una solución gráfica a un inconveniente oculto. Y finalmente, algunos de los cosmógrafos y pilotos mayores de la institución pensaron el problema como un dilema científico que debía remediarse a través del conocimiento teórico.

Si bien la declinación magnética afectó en primera instancia a los navegantes en medio del océano, lo cierto es que la cartografía moderna se vio notablemente alterada, pues las cartas náuticas se convirtieron en los ojos de la navegación indiana. De ahí el interés de cartógrafos como Diego Gutiérrez por crear una carta capaz de resolver la miopía de las cartas planas tradicionales. En una travesía atlántica desde Europa al Nuevo Mundo la aguja magnética experimentaba una desviación media de un grado con dirección sur. Dado este desajuste, cuando el camino navegado se extendía por varios centenares de millas el extravío de la nave era un hecho común. El descarrío de la ruta inicial ofrecía un destino muchas millas al sur del lugar deseado. Cuando Gutiérrez tuvo conocimiento de este inconveniente la solución primera fue colocar el punto geográfico del otro lado del Océano más al norte de su verdadera localización, de tal manera que se compensara con el fenómeno de la variación. Éste fue el motivo por el que se les llamó cartas de doble graduación o de dos graduaciones en latitud. En este tipo de cartas el Ecuador no aparecía como una línea discontinua, donde la línea equinoccial servía para Europa y otra línea equivalente, situada más al norte, era utilizada para América (4).

---

(3) WINTER, Heinrich: «The Pseudo-Labrador and the Oblique Meridian», *Imago Mundi*, 2 (1937): 61-73. TAYLOR, E. G. R.: «Hudson's Strait and the Oblique Meridian», *Imago Mundi*, 3 (1939): 48-52. CEREZO MARTÍNEZ, Ricardo: *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV y XVI*. Madrid, CSIC, 1994, p. 206. GERNEZ, D.: «Les cartes avec échelle de latitude auxiliaire pour la région de Terre-Neuve», *Comm. de l'Académie de Marine de Belgique*, 6 (1952): 110-111.

(4) PÉREZ-MALLAÍNA, P. E.: «EL ARTE DE NAVEGAR...», p. 112.

## El Padrón Real vs. las cartas de doble graduación de Diego Gutiérrez

La Casa de la Contratación de Sevilla, creada en 1503 por los Reyes Católicos Fernando e Isabel, fue la primera escuela de náutica española. Desde 1508 la Corona instauró en ella una carta modelo donde debía representarse el mundo conocido hasta entonces de acuerdo a las noticias de los descubrimientos que llegaban a Sevilla. Se trataba de una imagen oficial del mundo que estaba en continuo proceso de reconstitución y que era guardada en secreto. En un primer momento el Piloto Mayor de la Casa, cargo creado también en 1508 y otorgado a Américo Vespucio, era la persona encargada de custodiar y enmendar el Padrón. Las revisiones de este mapa se realizaban con la información que los navegantes traían en sus cartas náuticas. Una vez revisado el Padrón todas las cartas de navegación utilizadas por los pilotos en sus viajes debían estar basadas en este modelo, esto es, las cartas empleadas en la Carrera de Indias para navegar por el Atlántico eran copias del Padrón Real.

Las solicitudes del Rey y del Real y Supremo Consejo de Indias -un órgano político encargado de la administración indiana y destinado al asesoramiento ejecutivo, legislativo y judicial del rey- para llevar a cabo correcciones del Padrón fueron constantes a lo largo de todo el siglo XVI. Los monarcas españoles siguieron de cerca esta actividad porque de ella dependía la seguridad de sus pilotos, la riqueza del imperio y el poder de su dinastía. Además, el sistema burocrático español estaba excesivamente jerarquizado por lo que las disputas por alcanzar un puesto mejor o el hecho de hacer valer las habilidades de uno frente a otro candidato estimularon un sin fin de controversias. En muchos casos, las relaciones entre oficiales de la Casa no fueron amistosas. Una de estas polémicas entre el cosmógrafo Pedro de Medina, autor de un célebre *Arte de navegar* (1545), y el Piloto Mayor Sebastián Caboto y el cartógrafo Diego Gutiérrez desencadenó una serie de acusaciones sobre la incompetencia laboral de unos y otros (5). Como consecuencia de este enfrentamiento en 1544 se ordenó una revisión extraordinaria del Padrón Real derivada de la visita a la Casa de un miembro del Consejo de Indias, el licenciado Gregorio López (6).

Durante los primeros años de la década de los cuarenta existieron muchos desacuerdos entre aquellos que veían el Padrón como el mejor modelo posible y quienes desconfiaban del mismo. Un grupo de cosmógrafos de la Casa mantuvo, con el apoyo de los navegantes, una postura muy escéptica con las cartas náuticas confeccionadas de acuerdo al Padrón. A mediados de la centuria la experiencia de la navegación oceánica ya había demostrado una y otra vez que las cartas planas tenían graves problemas de conformidad, como consecuencia del extraordinario fenómeno de la variación magnética. Si la solución descansaba en corregir dicha variación sobre un dispositivo visual, como era la carta, existían dos posibilidades. O bien se modificaba el plan de

(5) ARCHIVO GENERAL DE INDIAS DE SEVILLA (AGI), PATRONATO, 259, R.16.

(6) AGI, Indiferente, 1963, L.9, F.144R-144V. MARTÍNEZ CARDOS, José: *Gregorio López, consejero de Indias, glosador de las Partidas (1496-1560)*. Madrid, Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, CSIC, 1960.



ejecución del Padrón, o bien se presentaba un nuevo modelo cartográfico. En realidad, ambas vías estaban conectadas y por ello el cartógrafo Diego Gutiérrez construyó cartas de forma paralela al sistema utilizado en torno al Padrón.

En 1534 Diego Gutiérrez (ca. 1485-1554) ya era cosmógrafo de la Casa de la Contratación, pues el 21 de mayo de ese año se ordenaba el pago de su salario a Gutiérrez por la realización de su trabajo (7). Y en 1548 fue, junto a Hernando Blas, Piloto Mayor interino en ausencia del Piloto Mayor oficial Sebastián Caboto (8). Gutiérrez debió ser alguien cercano al gremio de pilotos de Sevilla. Las preocupaciones de la *gente de mar* respecto a la seguridad de la navegación propiciaron que Gutiérrez pensara en una solución práctica. De hecho, los pilotos no siempre vieron con buenos ojos el Padrón y por ello buscaron alternativas que facilitaran su trabajo. Poniendo en duda la autoridad de las Ordenanzas de la Casa y las Reales Cédulas enviadas a Sevilla por la Corte, cartógrafos como Diego Gutiérrez construyeron cartas que nada tenían que ver con el Padrón Real en su método de confección.

Sin embargo, algunos cosmógrafos de la Casa defendieron la veracidad y calidad del Padrón. Mientras las célebres cartas de Gutiérrez tenían dos líneas de grados para corregir las dificultades que planteaba la variación magnética en alta mar, el Padrón Real disponía de una sola graduación. Sebastián Caboto, Piloto Mayor, tomó partido en favor tanto de la confección de este tipo de cartas por parte de Gutiérrez como del uso de las mismas por parte de los pilotos, al tiempo que denunciaba los errores del Padrón Real. Por este motivo la Corona y el Consejo de Indias solicitaron a los cosmógrafos de la Casa, entre los que se encontraban personas tan reputadas como Pedro de Medina y Alonso de Chaves, su opinión acerca de este método de hacer cartas de marear (9). De lo contrario, nunca pidieron noticias sobre el parecer de aquellos hombres que en definitiva debían usar este tipo de cartas.

Como cabía esperar, el informe de los cosmógrafos fue negativo, la corrección del Padrón solicitada por Caboto no se llevó a cabo y, además, el veneciano perdió el pleito que le enfrentaba a los cosmógrafos arriba mencionados. Estos y otros problemas hicieron que Caboto abandonara la Casa en 1548 para marcharse a la *Muscovy Trading Company* de Inglaterra (10). Las críticas de cosmógrafos con tanto crédito como Medina hacia los supuestos errores que contenían las cartas de doble graduación debieron influir negativamente sobre la figura del Piloto Mayor y sobre los cartógrafos más rebeldes. La idea de elaborar cartas conforme a un nuevo Padrón construido con dos graduaciones se desvaneció de inmediato.

En 1544 se enviaron una serie de Reales Cédulas -un documento oficial despachado por el rey y expedido, en este caso por el Consejo de Indias con la finalidad de conceder una merced o tomar alguna providencia- a los oficiales

---

(7) AGI, Contratación, 5784, L.1, F.58V.

(8) AGI, Indiferente, 1964, L.11, F.17V-18.

(9) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(10) SANDMAN, Alison D. y ASH, Eric H.: «Trading Expertise: Sebastian Cabot between Spain and England», *Renaissance Quarterly* 57, 3 (2004): 813-843.

de la Casa donde se les anunciaba que las cartas construidas por Gutiérrez, y en consecuencia, eran perjudiciales para la navegación y para los derechos del rey (11). Al año siguiente, el 22 de febrero de 1545, otro documento real prohibía a Gutiérrez la confección de cartas con dos escalas de latitudes, pues éstas no estaban conformes con el Padrón Real (12). En noviembre de 1545 la Corte solicitó una reunión entre los oficiales de la Casa, el Piloto Mayor, los cosmógrafos y otros pilotos con el objetivo de examinar y averiguar si las cartas e instrumentos creados por Gutiérrez eran adecuados (13).

Finalmente, tanto el Padrón Real tradicional de una graduación como las copias obtenidas de él ganaron la batalla. Las cartas de una sola escala de latitudes eran también denominadas por los pilotos cartas de altura (14). Tras el desenlace no sólo quedó patente que los cosmógrafos de la Casa, más distantes de las preocupaciones reales de los navegantes, aprovecharon su retórica, su formación y su educación para persuadir a la Corona de la falta de adecuación científica de las cartas de Gutiérrez, sino que también, a juzgar por el resultado, el modelo de carta náutica oficial instaurado por la Corona impuso soberanamente su autoridad frente a posibles alternativas locales y aisladas. El carácter ejemplar y único del Padrón impedía la supervivencia simultánea de dos modelos cartográficos. Las cartas de doble graduación, las únicas cartas de marear capaces de plantear serias dudas sobre la adecuación del prototipo establecido, vulneraban la hegemonía del Padrón. Por ello debían ser prohibidas y retiradas no sólo de la institución, sino también del mercado marítimo sevillano. Dada la afluencia de pilotos que había en la ciudad hispalense, el ágil mercado negro de instrumentos y los bajos sueldos de la gente de mar resultó casi imposible controlar la venta de cartas no oficiales. De hecho, la carta de Gutiérrez de 1550 pertenece a una fecha posterior de la prohibición expresa que se le ordenó cinco años antes.

### La experiencia de los pilotos frente a la retórica de los cosmógrafos

La incertidumbre con la que se enfrentaban los cartógrafos del siglo XVI al dominio del espacio, y sus dudas con respecto a la utilidad, perfección o falsedad de los mapas pone de relieve el estado de los conocimientos científicos con que se vivía en la institución sevillana. La verdadera polémica surgió cuando Diego Gutiérrez comenzó a ofrecer a los pilotos declinaciones, calculadas de antemano, para cada lugar de la tierra. Ésta fue la solución de Gutiérrez ante el problema de la declinación magnética. Determinar las declinaciones *in situ* en el desarrollo de la navegación suponía serias dificultades, pero

---

(11) AGI, Patronato, 251, R.45.

(12) AGI, Indiferente, 1963, L.9, F.176V.

(13) AGI, Indiferente, 1963, L.9, F.136-137V.

(14) SANDMAN, Alison D.: *Cosmographers vs. Pilots: Navigation, Cosmography, and the State in Early Modern Spain*. Tesis Doctoral, University of Wisconsin, 2001, p. 198.



computarlas previamente era una decisión muy arriesgada. Gutiérrez intentó reducir el nivel de improvisación al que quedaban sometidos los navegantes dentro de una determinada ruta. Con la carta de dos graduaciones el piloto sólo tenía que seguir con la aguja de navegar el rumbo que le marcaba la carta, sin necesidad de enmendar el rumbo después de cada trastorno.

Ser nombrado por la Corona para ocupar un puesto oficial en la Casa de la Contratación era una oportunidad muy apetecible, pero sólo al alcance de unos pocos. El nombramiento significaba, por un lado, el reconocimiento a las habilidades profesionales de un individuo para desarrollar sus funciones y, por otro lado, el seguro económico no sólo de quien recibe dinero del Estado, sino también de la ocasión que se le brinda para aumentar sus ganancias con la venta o comercio ilegal de su conocimiento. Estos recursos económicos atraían a muchas personas, e incluso familias enteras, a Sevilla para intentar ocupar ese tipo de cargos. Un ejemplo bien conocido fue la familia Gutiérrez o la familia Chaves. Esto también explica las rivalidades y las competiciones que surgieron en torno a la obtención de prestigio y dinero. En este sentido, Diego Gutiérrez y su entorno tuvieron que lidiar con Pedro de Medina, uno de los cosmógrafos más respetados dentro y fuera de la Casa. El maestro Medina (ca. 1493-1567), como se le conocía entonces, estaba al servicio de los Duques de Medina Sidonia y mantenía buenas relaciones con la Corte. Aunque nunca fue un miembro oficial de la Casa siempre recibió permisos para realizar sus trabajos cosmográficos sin ningún problema. En 1538 a Medina le fue concedido el privilegio de hacer cartas de marear en la Casa y aquellos instrumentos que fueran necesarios para la navegación a Indias (15). Medina también tenía permiso para estar presente en los exámenes que se hicieran a maestros y pilotos, como un cosmógrafo más (16). Las relaciones entre la familia Gutiérrez y Medina no debieron ser muy cordiales desde que se encontraran en Sevilla luchando por hacerse con una reputación.

Diego Gutiérrez, en cambio, mantuvo muy buenas relaciones con Sebastián Caboto (ca. 1479-1558) y estaban unidos por vínculos de compadrazgo, a saber, de protectorado o mecenazgo. Gutiérrez fue el compadre de Sebastián Caboto (17). De esta manera resulta fácil entender por qué Caboto decidió apoyar las cartas de Gutiérrez cuando, además, no congeniaba con la mayoría de los cosmógrafos de la Casa. Desde el 5 de febrero de 1518 Caboto ocupaba el puesto de Piloto Mayor (18), el cargo científico más importante de la Casa en esa fecha.

Si, por un lado, Caboto rechazaba el Padrón Real y Gutiérrez confeccionaba su contrapartida en forma de cartas de doble graduación, por otro lado, Pedro de Medina criticó con dureza a Gutiérrez no ya por el método empleado en la confección de sus cartas, sino por la imperfección de las mismas. En un

---

(15) AGI, Indiferente, 1962, L.6, F.156R-156V.

(16) AGI, Indiferente, 1962, L.6, F.164R-164V.

(17) PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, P. E.: «El arte de navegar...», p. 114.

(18) AGI, Indiferente, 419, L.7, F.691R-692V; AGI, Contratación, 5784, L.1, F.26V-27V.

informe sobre *la orden que se ha de guardar en la navegación e instrumentos de ella* Medina no sólo se conformó con cargar contra las cartas de Gutiérrez, sino que también reprochó el mal proceder del Piloto Mayor, esto es, Caboto. Como parte del gran pleito que enfrentaba a Medina con Gutiérrez, el primero denunció en dicho informe los escasos conocimientos que sobre la materia poseían tanto Caboto como Gutiérrez a causa de la indebida aprobación de tales conocimientos. En consecuencia, dados los errores que las cartas de Gutiérrez podían contener Medina no era partidario de su venta y comercialización.

Las acusaciones de Medina no estaban exentas de fundamento. Él mismo examinó las cartas para poder llevar a cabo su informe negativo. El problema de las cartas, según Medina, descansaba en la diferencia de tres grados que había a lo largo de toda la navegación entre la carta de doble graduación y la de una sola graduación. Así, todos los rumbos que se seguían durante la navegación serían falsos y resultaría imposible por ella alcanzar el lugar al que se deseaba llegar. Dada la diferencia de graduación, Medina pensaba que las cartas de Gutiérrez desvirtuaban la representación de los lugares geográficos. Medina acabó sus imputaciones a la falta de verdad de las agujas construidas por Gutiérrez. En palabras de Medina estas agujas *no tienen verdad*.

¿A qué se refería Medina con la verdad de las agujas? Para que una aguja fuera 'verdadera', según Medina, la flor de lis de la rosa de los vientos que aparecía sobre la aguja debía estar colocada *sobre los hierros que están cebados con la piedra imán*, como hacía la mayoría de constructores de instrumentos ¿Cuáles eran entonces las consecuencias de tal despropósito? Si las denuncias de Medina fueran ciertas la flor de lis señalaría hacia una dirección y los hierros hacia otra, lo cual complicaría la elección del rumbo.

«Digo que yo tengo probado que las dichas cartas e instrumentos que el dicho Diego Gutiérrez ha hecho y el dicho piloto mayor afirmado e aprobado son falsas y erradas e por ser tales de ellas sea seguido e puede seguir muchos daños e inconvenientes grandes en la dicha navegación porque como las dichas cartas tienen dos graduaciones diferentes una de otra en mas de tres grados toda la navegación que por ellas se hiciere será errada por la dicha diferencia que tienen en tres las graduaciones porque esta diferencia causa que todos los rumbos estén falsos mirando de do comienzan y adonde acaban la razón es porque como comienzan en una graduación y acaban en otra diferente de aquella así los rumbos hacen la misma diferencia de donde se sigue que la derrota que por cualquiera de los dichos rumbos se tomare ira errada en o se podrá por ella acertar el lugar que se va a buscar también causan las dichas dos graduaciones por ser diferentes que todos los puertos bahías islas bajos e todas las otras cosas que en la carta se señalan todo esta fuera de su propio sitio e lugar muy lejos de donde lo señalan porque como están situados por una graduación según que cada cosa dista o se aparta de la línea equinoccial e como la carta lo señalan por otra graduación diferente el que lo fuere a buscar no lo hallara porque no está donde la carta lo señala todo esto muy claramente

yo lo he mostrado por las dichas cartas e los cosmógrafos de vuestra majestad así lo dicen e declaran ser verdad [...] Digo que yo tengo probado que las agujas de marear del dicho Diego Gutiérrez hace no tienen verdad pues no se pone la flor de la rosa del aguja precisamente sobre los hierros que están cebados con la piedra imán que así confiesa el dicho Diego Gutiérrez que no los pone lo cual es causa que la flor señale a una parte y los hierros a otra y esto es muy gran falta y defecto para la navegación» (19).

En general, eran muchos los miembros de la Casa de la Contratación que desconfiaban del método de las dos graduaciones en una misma carta, ya que de ordinario suponía la multiplicación innecesaria de equinociales, polos y paralelos, lo que derivaba en cálculos muy dificultosos para los navegantes. Principalmente, se alegaba en contra de este método el que los lugares representados sobre la carta no aparecieran en su lugar exacto. A este respecto la Casa de la Contratación estaba dividida en dos grandes grupos: los detractores de Diego Gutiérrez, quien había fomentado el método de la doble graduación, y los seguidores de dicho método. Por un lado, estaban Pedro de Medina, Alonso de Chaves y Pedro Mejía, todos ellos autoridades en el mundo de la cosmografía oficial de la España del siglo XVI. Por otro lado, apoyaban a Diego Gutiérrez, Hernando Rodríguez, Jerónimo Rodríguez, Diego Sánchez Colchero el Viejo, Hernando Blas, Alonso Pérez y Hernán Rodríguez, todos ellos pilotos y navegantes de menor prestigio que los cosmógrafos de la Casa, a excepción del Piloto Mayor Sebastián Caboto. Pese a las desavenencias unos y otros fueron individuos emblemáticos de la institución que contribuyeron, de una u otra forma, a la representación del Nuevo Mundo.

En función de la tarea a realizar en el inmenso mundo de los viajes ultramarinos, y dependiendo de los intereses personales, cada uno de los defensores y detractores alegó un argumento particular. Uno de los partidarios de las cartas de dos graduaciones, Hernando Rodríguez, mostraba su preocupación al respecto de los límites entre los dominios españoles y portugueses en América. Desde la óptica de Rodríguez y de aquellos que estaban interesados en proteger las posesiones castellanas, mientras las cartas de Gutiérrez respetasen las fronteras españolas de las Indias no habría nada de lo que temer.

Alonso de Chaves, cosmógrafo de la Casa desde 1528 (20) y sustituto de Caboto como Piloto Mayor (21), ponía de relieve los inconvenientes que supondría utilizar las cartas de marear, los instrumentos y regimientos que realizaba Diego Gutiérrez. Como remedio sugería que en adelante se confeccionaran todas las cartas náuticas de acuerdo al Padrón Real y que sus usuarios, los pilotos, hubiesen aprendido previamente la ciencia de la cosmografía para poder leerlas correctamente. Chaves amparaba el Padrón Real en todas

---

(19) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(20) AGI, Contratación, 5784, L.1, F.49V.

(21) AGI, Contratación, 5784, L.1, F.112.

sus vertientes frente a las cartas de doble graduación, que según su parecer estaban plagadas de errores. Las cartas de Gutiérrez, afirmaba Chaves, estaban fabricadas de tal manera que ofrecían dos y tres graduaciones de latitud diferentes una de otra, lo que significaba que las cartas de la familia Gutiérrez iban contra los principios mismos de la astrología geométrica y de la cosmografía. No debía darse la declinación de la aguja de antemano, ya que su variabilidad se producía poco a poco de forma sucesiva. Aludía Chaves a la peligrosidad de llevar a cabo navegaciones según este tipo de cartas, pues *destruía la forma y posición del universo, principalmente las dichas indias del mar océano*. Una vez en las Indias se presentaba el *inconveniente en los repartimientos de las tierras y gobernaciones*. Las mediciones de los territorios desembocarían en *escándalos y pleitos* innecesarios.

Las cartas que Diego Gutiérrez y sus hijos hacen que con aquel error que en ellas ponen de dos graduaciones diferentes una de otra destruyen y falsean las ciencias y artes principalmente la astrología geométrica y cosmografía porque infieren muchas equinocciales donde comienzan las cuentas de las latitudes y muchos polos donde van a fenecer lo cual es grande error y falsedad porque no puede tener alguna cosa mas de un principio e un fin ni puede haber mas de una equinoccial de que ni en cada cuenta e un polo do fenezca e por la misma razón se falsean y destruyen todos los otros rumbos de la carta y las reglas de regimiento con grande engaño e así de los otros instrumentos so pena que ninguna regla ni cosa puede concertar con otra [...] E si dicen que aquellas dos graduaciones hacen por dar la ocasión al decaimiento de la aguja por lo que les norestea en las indias respondo que el remedio que dan es muy malo y falso porque con un yerro no se puede quitar otro antes añadir uno a otro porque el decaimiento que la aguja les hace desde canaria a la isla deseada es poco a poco sucesivamente y ellos les dan la ocasión toda junta en el fin de la jornada lo cual es falso y causa de muy gran confusión a los navegantes y peligro en sus navegaciones porque puesto uno en el medio entre las dos graduaciones para dar su punto estará confuso en no saber cual de ellas se ha de regir y en tomar la una y dejar la otra de yerro por lo menos en línea de norte sur mas de sesenta leguas y en las otras muchas mas [...] Síguese así mismo otro muy gran daño y error en el arte de la cosmografía por hacer las cartas con dos graduaciones diferentes porque desmiembran e apartan las tierras unas de otras y las sacan y ponían fuera sus verdaderos lugares y queda destruida la forma y posición del universo principalmente las dichas indias del mar océano [...] Demás de esto se sigue otro inconveniente en los repartimientos de las tierras y gobernaciones que están dadas por leguas en costas de norte sur porque si las tales costas se han extendido o acortado mas de lo que verdaderamente tienen y las dichas gobernaciones y repartimientos se dan y señalan conformes a como las dichas tierras están situadas en las tales cartas diciendo de tal parte a tal hay tantas leguas cuando después halla las que van a medir no lo hallan así de que se pueden seguir escándalos y pleitos [...] Asimismo hay necesidad de un

hombre docto en la astrología, cosmografía, carta de navegar que lea cada día una lección pública en esta casa para que los pilotos y otras personas se instruyan en las dichas artes y sean generales en lo que tratan e haya hombres que entiendan y de quien su majestad se pueda servir en los semejantes negocios y cargos todo lo que dicho tengo es lo que me parece que se debe hacer y guardar (22).

El cosmógrafo Pedro Mejía (23) se detuvo en los aspectos estrictamente científicos de las cartas de dos graduaciones. Mejía creía que era muy perjudicial para los navegantes encontrarse con dos equinociales, con el doble de trópicos, cuatro polos, muchos paralelos y varios meridianos. Esto provocaría el cambio de todas las derrotas. Sin embargo, aquello que más preocupaba a Mejía no era el rigor científico, sino los problemas territoriales, es decir, cómo quedaban en estas nuevas representaciones las fronteras entre Castilla y Portugal, especialmente la línea de demarcación, una prueba cartográfica que demostraba la pertenencia del río Marañón y el río de La Plata a la jurisdicción española. Para no provocar dudas Mejía prefería hacer las cartas, como así apuntó en su informe, de acuerdo a una altura.

«Se quiebra la equinoccial y se hace de una dos y lo mismo hacen cada uno de los trópicos y en todos los otros paralelos de do se sigue que a hombre de imaginar cuatro polos y diversos meridianos para ellos falsan asimismo necesariamente las distancias de mas tierras y mares de una graduación a otra como quien quiera podrá entender por acortar o alargar el sesgo a una cosa o medida lo cual se hace en estas dos alturas claramente hacen también que se truequen todas las derrotas y que las tierras de la una graduación a otra que están leste u este no lo estén entre si o en cualquier manera [...] Cuanto a los inconvenientes que de estas dos alturas se podrían seguir hay uno muy importante por tocar a la demarcación y límites entre castilla y Portugal el cual es que por estas cartas nos podría argüir y probar que los ríos de Marañón y de La Plata quedan fuera de los términos y líneas de su Majestad [...] En cuanto toca a la forma que se debe tener para evitar este inconveniente de la demarcación entre Castilla y Portugal es suficiente y bastante remedio que las cartas se hicieren con solo una altura y conforme al patrón que esta en esta casa en el cual la línea y limites están en donde deben y como deben y por ella no se nos puede argüir lo contrario como por esta otra» (24).

Pedro Mejía trataba de demostrar la validez del Padrón Real frente a los inconvenientes de las cartas de Diego Gutiérrez. No contento con esto y poniendo en entredicho los conocimientos científicos de Gutiérrez, Mejía

---

(22) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(23) AGI, Indiferente, 1962, L.5, F.143R-143V.

(24) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

reivindicó que no se dejase a éste vender instrumentos para la navegación, previamente comprados a otros artesanos, sin previa aprobación de los cosmógrafos de la Casa.

«La dicha carta e patrón de esta casa esta buena e sin yerro alguno vuestras mercedes deben mandar so graves penas al dicho Diego Gutiérrez que no hagan cartas sino conforme a el y las que hubiere hecho las rompa y corte como falsas pues no son conformes a el [...] Y en cuanto a los regimientos y astrolabio e ballestillas por cuento el dicho Diego Gutiérrez no sabe ni entien-de que cosa es declinación del sol ni hacer regimientos ni de la fabrica de la ballestilla y fundamento del arco e cuerda ni tampoco del astrolabio ni el fundamento e fabrica de el y el los vende comprados de otros y lo que de esto hace de su mano es trasladando de otros originales» (25).

En directa oposición a este tipo de declaraciones se escribieron otros informes, casi todos por parte de pilotos, que negaban los peligros que se venían denunciando. En primera instancia, fueron los pilotos, quienes salieron en la defensa de Gutiérrez, los verdaderos perjudicados. Hernán Rodríguez como usuario de las cartas, astrolabios y ballestillas de Gutiérrez afirmaba que con todo ello se navegaba de forma muy segura hacia las Indias y que en ningún caso debía preocuparse el Rey, ya que según la línea de demarcación los ríos Marañón y La Plata quedaban dentro de los territorios de Castilla. Ni las cartas de una graduación ni las de dos ponían en peligro los dominios españoles, pues existía un espacio de cuarenta o cincuenta leguas entre los límites del Rey de Portugal y las posesiones castellanas. Según Rodríguez las cartas de Gutiérrez no sólo eran precisas y adecuadas, sino que también estaban en conformidad con lo que de ellas se esperaba, a saber, el uso correcto de las mismas por parte de los navegantes para mayor seguridad del oficio de piloto.

«Las cartas de las dos graduaciones y astrolabio e ballestilla que hace Diego Gutiérrez son buenos conforme al uso que hacemos los pilotos porque fue esta la primera platica de cartas que nos mostraron a los pilotos e por ellas vamos e venimos muy seguramente a las indias sin haber perjuicio por las dichas cartas de altura y digo que tan buena navegación hallo por la de altura como por la de los dos graduaciones que el dicho Gutiérrez hace y en cuanto a los limites de su majestad e del serenísimo Rey de Portugal no le para perjuicio ninguno en su termino porque no acorta ni alcanza al limite de Castilla con el de Portugal por la longitud que hay de latitud a longitud con mas de cuarenta leguas o cincuenta porque el río de Marañón queda a la parte de castilla navegando por cualquiera de las dichas cartas y esto es uso y costumbre y así los e yo usado y acostumbrado desde que soy piloto e vengo a las indias que a mas de veinte e dos años» (26).

---

(25) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(26) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.



Diego Sánchez Colchero, otro de los pilotos de la Casa, mostró su desconfianza hacia el Padrón Real y, en consecuencia, consideraba las cartas de dos graduaciones más útiles que las de una graduación. Para demostrarlo presentó, también por escrito, tres razones. En primer lugar, las cartas estaban enmendadas o corregidas. En segundo lugar, dadas las dificultades de la navegación y del movimiento de la nave Colchero afirmaba que en ocasiones la altura calculada en alta mar no era muy cierta. Y en tercer lugar, los pilotos que viajaban a las Indias estaban acostumbrados a echar el punto con las cartas de dos graduaciones. Sánchez Colchero aludía así a la revisión de dichas cartas, a la falta de fiabilidad de las mediciones sobre una superficie inestable como es el mar y a la costumbre como argumentos irrevocables en defensa de las cartas de doble graduación. Al igual que Colchero otros pilotos sevillanos dieron su opinión al respecto. Jerónimo Rodríguez, Hernández Blas, Alonso Pérez, Diego de Lepe y Hernán Rodríguez, entre ellos, afirmaron que las cartas con dos escalas de latitudes no presentaban ningún problema grave a la navegación indiana y además eran ciertas. Según los pilotos, con este tipo de cartas habían ido muchas veces a Indias sin sufrir ningún tipo de contratiempo. De hecho, supondría un molesto inconveniente suprimirlas, pues los navegantes estaban habituados a su manejo. Después de todo se perdería mucho tiempo en volver a saber orientarse con cartas de una sola graduación.

«Las cartas que Diego Gutiérrez hace de dos graduaciones que son más útiles e provechosas para la navegación de estas indias e aun para la de cualquier parte que sea donde las agujas noroestean mas que las cartas de una graduación que se sacan por el padrón por muchas causas e razones que de ello se pueden dar» (27).

Aunque menos frecuente, también había quienes en el contexto de esta disputa se situaban en un punto intermedio, casi neutral. Este era el caso de Sancho Gutiérrez, hijo de Diego Gutiérrez. Sancho redactó un informe favorable sobre el uso de cartas de marear de una sola graduación, aún considerando la utilidad que para la navegación tenían las cartas de dos graduaciones que confeccionaba su padre. Por precaución y temor a que los extranjeros no entendiesen la información recogida en las cartas de doble graduación, las cartas de una sola escala de latitudes impedirían crear falsas opiniones.

«Las cartas de marear de dos graduaciones que hasta ahora se usaban diferentes del patrón eran y son muy verdaderas y bien corregidas y para mucho descanso de los pilotos y que en ellas suplía con mucho primor la carta de noruestear de la aguja y todas las indias que están muy bien situadas en las dichas cartas empero enmendándose el patrón de esta casa de la contratación de los yerros que al presente tiene aprovecharía mucho que se usasen las cartas de marear de una graduación y no de dos graduaciones para que no

---

(27) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

tomasen falsa opinión algunos extranjeros por no entender bien las dichas cartas en el uso y servicio de aquellas dos líneas que significan una misma equinoccial» (28).

Diego Gutiérrez, los pilotos y el resto de cartógrafos anónimos que debieron construir cartas de doble graduación en Sevilla tuvieron el apoyo de la máxima autoridad científica de la Casa de la Contratación, el Piloto Mayor Sebastián Caboto. El navegante y cosmógrafo veneciano defendió las cartas de Gutiérrez por tres motivos, pues decía haberlas visto y estudiado. En primer lugar, en estas cartas aparecían calculadas las variaciones de la aguja de marear. En segundo lugar, eran las cartas más usadas por los pilotos. Y en tercer lugar, Caboto consideraba que las cartas hechas conforme al Padrón Real eran falsas y contenían muchos errores. Más allá de defender a Gutiérrez y sus cartas frente a la desconfianza que le transmitía el Padrón Real, Caboto estaba convencido de que el método de la doble graduación era infinitamente más cierto y menos peligroso. Según Caboto, si los pilotos franceses y portugueses habían llegado a las indias había sido gracias a las cartas de dos graduaciones (29).

Una vez conocidas las opiniones de unos y otros alguien debía poner paz en este litigio ordenando definitivamente qué se debía hacer en adelante, si hacer las cartas con una sola graduación de acuerdo al Padrón Real o, en cambio, hacerlas con dos graduaciones según las fabricaba Diego Gutiérrez. En realidad, se planteó una tercera posibilidad que hasta el momento nadie había estimado, aunque era una posibilidad implícita que ya dejaba entrever Gutiérrez con su método, esto es, hacer cartas de marear de doble graduación de acuerdo a un Padrón Real nuevamente construido con dos graduaciones. En esta ocasión no fue el rey quien intervino, sino el respetado y futuro catedrático de cosmografía Jerónimo de Chaves, hijo de Alonso de Chaves. El informe firmado por Chaves dirigiéndose a Su Majestad era bastante aclaratorio y tajante al respecto.

«Primeramente en lo que toca al patrón que esta en este casa digo que yo lo tengo visto muchas veces y a mi parecer en cuanto a lo que yo alcanzo en el arte de cosmografía y astrología el esta bueno y cierto y yo no he visto en el error alguno que fuese notable y causase algún prejuicio y confusión en estas dos ciencias antes todas las cartas que yo he visto hechas por Diego Gutiérrez las cuales son firmadas y aprobadas por el piloto mayor por no estar conforme al dicho patrón he hallado e visto en ellas no solo falsedades y confusiones pero hasta muchas quimeras y falsas ficciones e implicaciones de contradicción porque veo que todas las indias occidentales son sacadas de la postura e lugar do dios las crió. Considero asimismo y noto en las tales cartas que si la cosmografía tiene verdad es por las partes de geometría y astrología de que ellas esta compuesta y en estas dos cartas veo estas dos tan supremas artes

---

(28) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(29) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

aniquiladas y falsadas ca los astrólogos establecen una equinoccial en estas cartas y veo pintadas dos y necesariamente muchas y hay dos trópicos en estas cartas veo cuatro y hay dos polos establecidos por los astrólogos y cosmógrafos por estas cartas fácilmente se concluye haber infinitos si hay paralelos en estas cartas yo no veo sino arcos de espiras imperfectos veo que Ptolomeo y todos los verdaderos cosmógrafos así antiguos como modernos y principalmente todos los astrólogos suponen y establecen círculos y meridianos todos iguales los cuales se interceptan entre los dos polos del mundo en estas cartas he notado los meridianos ser unos mayores que otros y estos comenzar a fenecer en diversos puntos y fines vea asimismo que la cosa de que tienen mayor necesidad los astrólogos y cosmógrafos es de la longitud segura muy fácilmente se vera por las tablas del Ilustrísimo Rey Don Alfonso y por Ptolomeo en toda su cosmografía y astrología la cual longitud en estas cartas veo y considero ser falsada y estar tan confusa que el mismo que esta quimera fingió y el que la aprobó todas las veces que les fuere demandadas ellos serán confundidos con sus propias armas y no sabrán absolver y desenmarañar las objeciones que le fueren puestas en sus propias cartas serán cuchillos con que ellos mismos se degüellen: tengo también por muy cierto y lo se por ciencia verdadera que no hay tierra en el mundo fuera de la equinoccial que no tenga latitud alguna en estas cartas veo no solamente tierra pero aun tierras que son fuera de la equinoccial de latitud lo cual parecerá muy manifiestamente por aquellas que estuvieren entre las dos equinociales que Diego Gutiérrez pinta en el cual sitio de // 169 v.º // o de mar el mismo fabricante de las tales cartas y prevaricador de la ciencia y arte de cosmografía no sabrás decir que latitud tenga y para cual parte o necesariamente habrá de conceder la equinoccial ser una superficie como un zodiaco lo cual contenga en latitud tres grados y mas y esto el mismo tendrá vergüenza y empacho de afirmarlo y decirlo por todo lo cual demás y aliende otros muchos errores y confusiones que en las tales cartas se pueden traer y señalar ca un inconveniente dado necesariamente como dice Aristóteles que han de seguir muchos otros Vuestras Mercedes no deben consentir ni permitan que las tales cartas se fabriquen y hagan por el dicho Diego Gutiérrez si no fueren conformes al patrón original que esta en esta casa según que su Majestad lo tiene mandado» (30).

A la manera de un juez imparcial y después de examinar los dos instrumentos de la disputa, el Padrón Real y las cartas de Gutiérrez, Chaves observó que el primero era correcto y que las segundas contenían muchas *confusiones*, *quimeras*, *ficciones* y *contradicciones*. Ahora bien, ¿cuáles fueron los argumentos con lo que Chaves llegó a esta decisión? Según él, *todas las indias occidentales son sacadas de la postura e lugar do dios las crió*. Además, en las cartas de Gutiérrez aparecían *aniquiladas* y *falsadas* dos grandes ciencias, la geometría y la astrología. El motivo de la falsedad de las cartas era que los astrólogos establecían una sola equinoccial y no dos, dos trópicos y no cuatro,

---

(30) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

dos polos y no infinitos. Estos mismos astrólogos y cosmógrafos, como Ptolomeo, establecían que había paralelos y no *arcos de espiras imperfectos*, establecían igualmente la existencia de *círculos y meridianos todos iguales, los cuales se interceptan entre los dos polos del mundo* y no unos mayores que otros, y que además comenzaran *a fenecer en diversos puntos y fines*. La longitud, que debía seguirse según las tablas del Rey Don Alfonso y por Ptolomeo, también aparecía, según Chaves, *falsada y confusa, tanto que el mismo que esta quimera fingió sería confundido con sus propias armas y no sabrán absolver y desenmarañar las objeciones que le fueren puestas en sus propias cartas, serán cuchillos con que ellos mismos se degüellen*. El mal uso de estas ciencias que había derivado hacia la innecesaria multiplicación de meridianos, trópicos y polos, se volvería en un arma de doble filo para aquellos que las construyeron y afirmaron. Y así, *otros muchos errores y confusiones que en las tales cartas de Diego Gutiérrez se pueden traer y señalar*.

Chaves subraya la importancia de conocer *el arte y la ciencia de la cosmografía* para aquellos que deben enseñar a los novicios, una por las virtudes de la *demostración*, la otra por las ventajas de la *experiencia*. *Ningún hombre sabio ha fingido ni tenido tal error y confusión, lo cual es suficiente argumento por do se concluye sus cartas estar falsas y erradas*. En cuanto a los astrolabios, ballestillas y agujas, decía Chaves, fueron hechos por un *hombre* -refiriéndose a Gutiérrez- *que carece de los fundamentos que se requieren para la fabrica de ellos*.

«Y si el dicho Gutiérrez y el piloto mayor dicen que si las cartas se hacen conformes al patrón original y ciertas y verdadera arte y ciencia de la cosmografía como se deben hacer que se perderían las naos que van en indias ellos se engañan y bien parece que son hombres que no solamente carecen del arte pero aun de los principios de ella por que el arte y la ciencia no pueden faltar como la una sea habida por demostración y la otra por experiencia cuanto mas que vuestras mercedes hallaran todos los pilotos viejos y expertos en la navegación haberse regido y navegado en este camino de indias por una sola graduación y haberse hallado muy bien con ella [...]. Y si algunos pilotos novicios en el arte y de poca experiencia dicen que no sabrán navegar por las cartas que fueren hechas conformes al patrón original la culpa de ello tiene el piloto mayor por haber examinado ahora hombres insuficientes y que carecían del arte como quiera que se hallaran ellos muchos que no saben leer y por dicho de estos tales no se había de falsear el arte y el ciencia la cual por hombres tan doctos fue experimentada y hallada y por muy cierta aprobada y así verán Vuestras Mercedes que ningún hombre sabio ha fingido ni tenido tal error y confusión ni por la parte del dicho diego Gutiérrez y el piloto mayor se hallara haber hombre sabio que tal sustente ni apruebe lo cual es suficiente argumento por do se concluye sus cartas estar falsas y erradas y no dignas de que Vuestras Mercedes las aprueben y permitan por que todos los hombres sabios que las vieren no solo se reirá del que las hace mas aun de los que las aprueban y consienten [...] En lo que toca a los otros instrumentos de la nave-

gación como los astrolabios agujas cuadrantes regimientos y ballestillas yo los he visto y como hechos por hombre que carece de los fundamentos que se requieren para la fabrica de ellos no pequeñas faltas en ellos he notado y visto mayormente en los regimientos si es licito que así se llamen los tales»» (31).

El 9 de marzo de 1545, mediante Real Cédula, se ordenó a los oficiales de la Casa de la Contratación que impidieran a Diego Gutiérrez, a su hijo Sancho Gutiérrez y a cualquier cosmógrafo en general vender sus instrumentos para la navegación sin que fuesen previamente aprobados por el Piloto Mayor y el Cosmógrafo de la Casa de la Contratación. No sólo se prohibieron este tipo de cartas en contra de la opinión de los pilotos, sino que por lo general tuvieron muchas dificultades para constituirse como un grupo profesional con plenos derechos, con voz y voto. Hasta la creación de la Universidad de Mareantes de Sevilla de 1561 se les impidió una y otra vez formar una corporación gremial que defendiera sus intereses.

«Oficiales del emperador rey nuestro señor que residís en la ciudad de Sevilla en la casa de la contratación de las indias [...] Vos mando que de aquí en adelante no consintáis ni deis lugar que los dichos Diego Gutiérrez su hijo ni otro ningún cosmógrafo nuestro de los que en esa ciudad residen hagan ningún astrolabio ni aguja ni regimiento ni ballestilla ni lo venda a ningún maestre ni piloto que haya de navegar e navegue en las indias sino fuere siendo primeramente visto y aprobado por el piloto mayor e cosmógrafos de la casa» (32).

El príncipe Felipe dictó sentencia con una Real Cédula que ordenaba al cosmógrafo Diego Gutiérrez a que hiciese sus cartas conforme al Padrón Real. El informe de Jerónimo de Chaves, uno de los colaboradores de Ortelius en su célebre *Theatrum*, debió persuadir unilateralmente al rey. La denuncia de personas tan ilustres como Pedro de Medina contra las cartas de Gutiérrez también debió ejercer una gran influencia. Esto significaba el fin de la disputa. Las cartas de doble graduación de Diego Gutiérrez cedieron ante la autoridad de los hombres teóricos y el poder real. El Padrón y las cartas de una sola graduación ganaron la batalla y seguirían siendo la norma cartográfica de la Casa. La voz de algunos oficiales y cosmógrafos ostentaba mayor poder que los simples y laboriosos pilotos, aquellos a quienes afectaba por completo la disputa y que defendieron sin éxito las cartas de Diego Gutiérrez.

#### «El Príncipe

Diego Gutiérrez cosmógrafo de la ciudad de Sevilla yo he sido informado que las cartas de marear que hacéis van erradas e que no las hacéis conforme al patrón general a cuya causa se siguen e podrían seguir grandes inconve-

---

(31) AGI, Justicia, 1146, N.3, R.2.

(32) AGI, Indiferente, 1963, L.9, F.176V.

nientes y porque nuestra voluntad es que no se haga carta alguna sino fuere por el patrón general y conforme a el lo cual así haced y cumplid so pena de perdimiento de vuestro oficio y de todos vuestros bienes para nuestra cámara e fisco fecha en Valladolid a veinte y cinco de febrero de mil e quinientos e cuarenta e cinco años -Yo el príncipe- por mandado de su alteza Joan de Samano señalada del cardenal de Sevilla y doctor Bernal y licenciado Gutiérrez Vázquez y Gregorio López» (33).

A pesar de que el príncipe Felipe amenazó a Gutiérrez con la pérdida de su oficio y de todos sus bienes debió desobedecer la orden real, pues ha llegado hasta una carta de 1550 que se conserva hoy en la Biblioteca Nacional de París, esto es, cinco años después de la prohibición oficial. La carta de dos graduaciones de Gutiérrez consiste en una representación hidrográfica del Atlántico con dos escalas de latitudes que a su vez presentan un desfase de tres grados cada una de ellas. Una de estas graduaciones aparece representada a partir de un meridiano situado 100 leguas hacia el oeste de las islas Azores. El punto de partida de sus latitudes comienza en la línea equinoccial. La otra graduación queda dibujada sobre un meridiano localizado a 50 leguas al este de la isla Guadalupe. El origen de sus latitudes tiene lugar sobre una línea equinoccial modificada 3° al norte de la otra línea equinoccial. Desde el meridiano que pasa cerca de las Azores tanto la línea equinoccial como el trópico de Cáncer han sido trasladadas tres grados hacia el norte de la carta con el fin de compensar los recónditos efectos de la variación de la aguja. A lo largo de la navegación atlántica, una vez que era superado este meridiano las latitudes debían calcularse de acuerdo al meridiano graduado más occidental (34).

En la carta de Gutiérrez pueden apreciarse, por tanto, dos líneas equinociales y cuatro trópicos, como así lo denunciaban sus detractores. En la larga travesía hacia las Indias Occidentales debían utilizarse las latitudes de ambos meridianos en función del recorrido navegado hacia poniente. Con el paso de uno a otro meridiano los pilotos evitaban así la ardua tarea de corregir constantemente la variación de la aguja para cada latitud. Con esto no se pretende resaltar el ingenio de Gutiérrez ni el reconocimiento patriótico hacia un modelo cartográfico utilizado en Sevilla a mediados del siglo XVI, ya que Gutiérrez tan sólo buscó una posible solución entre las existentes que pudiera ser aplicada a las necesidades de los navegantes españoles. Gutiérrez se limitó entonces a la adaptación de la idea sugerida, entre otros, por Rotz en sus mapas de los años cuarenta. Si en la carta atlántica de Rotz de 1542 la pequeña escala auxiliar de latitudes y paralela a la escala principal quedaba limitada a una determinada región del Océano Atlántico, en la carta de Gutiérrez la segunda escala era extensible a dos meridianos (35).

(33) AGI, Indiferente, 1963, L.9, F.176V.

(34) CEREZO MARTÍNEZ, R.: *La cartografía náutica española...*, p. 208 y ss.

(35) CEREZO MARTÍNEZ, R.: *La cartografía náutica española...*, p. 206. WINTER, H.: «The Pseudo-Labrador...», p. 71.



Si a la manera de un topógrafo del mundo moderno utilizamos el método de la vista de pájaro, esto es, subimos a un punto elevado y observamos el complejo contexto de la cartografía de los descubrimientos geográficos veremos que tanto la vertiente experimentalista como la científicista tienen su parte de razón ¿Qué nos hace pensar esto? Las cartas planas cuadradas eran por definición representaciones geográficas deformes, pues no toleraban la identificación de los rumbos con líneas loxodrómicas. Habría que esperar hasta 1569, año en que apareció la célebre carta de Mercator. Tan cierto era que la conformidad y adecuación de la representación debía buscarse en la aplicación de las matemáticas a los requerimientos de la navegación como que la distorsión de las cartas náuticas tradicionales era mayor cuanto más altas fueran las latitudes. Si al peligro que corrían los pilotos de los primeros viajes de ultramar sumamos la necesidad que tenían de calcular el rumbo, la latitud y la variación de la aguja, la navegación atlántica era un trabajo de alto riesgo y muy laborioso, donde práctica y teoría debían tener una relevancia equivalente. Buen conocedor de estos problemas y de la falta tanto de recursos técnicos como de formación matemática de los pilotos Gutiérrez decidió confeccionar no ya cartas conformes perfectas, ni siquiera buscó la vía más exacta de hacer una carta náutica, sino la menos equivocada. La opción menos equivocada era todavía una aberración cartográfica. No era suficiente con recurrir a la escala auxiliar de grados. Hoy sabemos que la declinación también es variable en el tiempo, por tanto su utilidad debió ser limitada, aplicable a una sola ruta y durante un corto espacio de tiempo.

## Conclusión

En un artículo de 1969 Ursula Lamb (36) se refería a la cosmografía española del siglo XVI, y especialmente a la cosmografía desarrollada al amparo de las instituciones de la monarquía como la Casa de la Contratación, en términos de ciencia litigante. Más recientemente Alison Sandman (37) se ha detenido en el estudio de las cartas de dos graduaciones para poner de relieve una tesis más amplia sobre la oposición entre los proponentes de la teoría -que ella identifica con los opositores de Gutiérrez y Caboto- y los pilotos, entre la retórica de la verdad y la retórica de la utilidad. Según Sandman, la Corona, por mediación del Consejo de Indias, transformó el mundo de la navegación en función de los intereses de los cosmógrafos o teóricos. Las enseñanzas académicas ganaron aún mayor prestigio en detrimento de la actividad práctica de los pilotos en el mar (38).

---

(36) LAMB, Ursula: «Science by Litigation: A Cosmographic Feud», *Terrae Incognitae*, 1 (1969): 40-57.

(37) SANDMAN, Alison D.: *Cosmographers vs. Pilots...*, pp. 160-211.

(38) Véase SANDMAN, Alison D.: «An Apologia for the Pilots' Charts: Politics, Projections and Pilots' Reports in Early Modern Spain», *Imago Mundi* 56, 1 (2004): 7-22.

Y es que muchas debieron ser las disputas que se produjeron dentro de la Casa y en el competitivo mundo de la pseudo burocracia castellana. Pero al menos la disputa de las cartas de doble graduación nos enseña que muchas de ellas debieron dirigirse, como ésta, a la problematización de cuestiones particulares sobre la forma en que debían representarse el Océano Atlántico y el Nuevo Mundo. La importancia de reconsiderar este tipo de cartas estriba en que no consistió en una mera escaramuza pasajera, sino que hizo tambalearse los conceptos teóricos y técnicos de la cartografía, propicio la reevaluación del uso de las cartas, recrudesció el peliagudo debate sobre la posición y representación de territorios castellanos, y demostró la importancia de los métodos con los que hallar la posición en la mar.

Este tipo de problemas, con sus diversas posiciones, pudieron quedar subordinados a la forma en que entonces se tenía de aproximarse al conocimiento objetivo, es decir, a la forma de revelar y descubrir toda la información necesaria sobre la naturaleza para su posterior control y dominio.

El mundo de los mapas no ha sido un lugar común entre los historiadores de la ciencia moderna. El objetivo de este artículo ha sido presentar un texto sobre los vínculos que la cosmografía, la cartografía y la navegación mantenían en el contexto de la ciencia moderna tras el descubrimiento de América y cómo funcionó el arte de los mapas en el entorno de la cosmografía oficial española. Se trata, en definitiva, de demostrar con un caso particular y controvertido en qué condiciones era validado el conocimiento científico generado en instituciones creadas por la Monarquía Universal, y cómo disciplinas y lugares considerados periféricos fueron centrales para el conocimiento del mundo atlántico.

Las cartas de doble graduación confeccionadas por el cosmógrafo español Diego Gutiérrez constituyen un buen ejemplo para demostrar en qué términos debía entenderse la cosmografía y la navegación española del siglo XVI, ciencias primordiales para los intereses imperiales de los Habsburgo. Los misteriosos fenómenos de la naturaleza como lo fue la declinación magnética quisieron teñir de sombras y dudas el éxito peninsular en la Era de los Descubrimientos. Sin embargo, aquellos hombres prácticos motivados tanto por intereses personales como por su lealtad al oficio a la Corona intentaron resolver estos problemas en defensa de la experiencia y al cobijo de la utilidad. Pero el conocimiento empírico y el pragmatismo chocaron, por un lado, con individuos reputados que dominaban el arte de la retórica enseñado en las universidades humanistas de Castilla y, por otro lado, contra los poderosos y persuasivos valores de la adecuación, la conformidad o la precisión. Los argumentos de la disconformidad, la inadecuación o la imprecisión cartográfica pronto decantarían a la Corona a favor de aquellos que defendían la primacía del Padrón Real, la resolución teórica de los problemas de la naturaleza y la formación académica de quienes se encontraban en la práctica con estos inconvenientes. El argumento del conservadurismo denunciado tantas veces a los hombres de mar se vuelve aquí contra la propia autoridad, pues las soluciones planteadas por Gutiérrez no fueron acogidas de buen grado.

## Bibliografía:

- CEREZO MARTÍNEZ, Ricardo: *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV y XVI*. Madrid, CSIC, 1994, P. 206.
- CORTESÃO, Armando: *Portugaliae monumenta cartographica*, 6 vols., Lisboa, 1960.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo: *Disquisiciones Náuticas*. Libro Sexto, Madrid, 1881.
- FERNÁNDEZ NAVARRETE, Martín: *Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV*. 5 vols., Buenos Aires, Guaranía, 1945.
- GARCÍA FRANCO, Salvador: *La legua náutica en la Edad Media*. Madrid, Instituto Histórico de la Marina, 1957.
- GERNEZ, D.: «Les cartes avec échelle de latitude auxiliaire pour la région de Terre-Neuve», *Comm. de l'Académie de Marine de Belgique*, 6 (1952): 110-111.
- GUILLÉN TATO, Julio F.: «Las cartas de dos graduaciones en España», en *Actas del Congreso Internacional de História dos Descobrimentos*, vol. II, Lisboa, Comissão Executiva das Comemorações do V Centenário da Morte do Infante D. Henrique, 1961, pp. 163-169.
- LAMB, Ursula: «Science by Litigation: A Cosmographic Feud», *Terrae Incognitae*, 1 (1969): 40-57.
- MARTÍN MERÁS, María Luisa: *Cartografía marítima hispana: la imagen de América*. Madrid, Lunweg, 1993.
- PÉREZ-MALLAÍNA BUENO, Pablo Emilio: «El arte de navegar: ciencia versus experiencia en la navegación transatlántica», en María Antonia Colomar et. al.: *España y América, un océano de negocios: quinto centenario de la Casa de la Contratación, 1503-2003*. Madrid, Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales, 2003, pp. 103-118.
- PULIDO RUBIO, José: *El Piloto de la Casa de la Contratación de Sevilla*. Sevilla, Publicaciones del Centro Oficial de Estudios Americanistas de Sevilla, Biblioteca Colonial Americana, Tomo X, 1923.
- SANDMAN, Alison D.: *Cosmographers vs. Pilots: Navigation, Cosmography, and the State in Early Modern Spain*. Tesis Doctoral, University of Wisconsin, 2001.
- SANDMAN, Alison D.: «An Apologia for the Pilots' Charts: Politics, Projections and Pilots' Reports in Early Modern Spain», *Imago Mundi* 56, 1 (2004): 7-22.
- TAYLOR, E.G.R.: «Hudson's Strait and the Oblique Meridian», *Imago Mundi*, 3 (1939): 48-52.
- WINTER, Heinrich: «The Pseudo-Labrador and the Oblique Meridian», *Imago Mundi*, 2 (1937): 61-73.