

## Apuntes de historia geográfica sacados de la "History of América" de Winsor y del "Periplus" y "Facsimile Atlas" de Nordenskiöld

Las noticias que trae Winsor sobre los conocimientos geográficos de los antiguos están incluídas también y con mayor amplitud en las dos obras del Barón Nordenskiöld. Por esta razón no las detallaré ahora para no incurrir en repeticiones. En cambio, el aspecto legendario y fantástico de la geografía medioeval recibe atención preferente en la obra norteamericana.

La edad media fué de una actividad intensa en ciertas ramas del conocimiento humano, en cambio, ciencias hubo, entre ellas la geográfica, que permanecieron estacionarias, cuando no sufrieron una especie de retroceso.

El texto que rigió con autoridad absoluta entre los doctos de esta época, fué el de Tolomeo, pero, al lado de los asertos de éste, floreció toda una literatura geográfica de fantasía; una parte heredada de la antigüedad (v. gr. las historias referentes a las islas de Ogygia, de Thule y de las Hespérides o Fortunatas), y otra, producto del gusto medioeval por lo extraño, o quizá deformación de relatos hechos por marinos arrastrados fuera de su curso por las tormentas y que luego hubieran logrado volver a su patria tras andanzas peligrosas por regiones desconocidas.

Aparecieron así en la cuenca del Atlántico numerosas islas imaginarias, que, pintadas de vivos colores y provistas algunas de inscripciones ingenuas, hacían ganar a los mapas en vista lo que perdían en exactitud.

La creencia en algunas de estas islas fué absoluta, y figuró una, hasta fines del siglo XVII, en las cartas oficiales

del Almirantazgo británico. Las que figuran con mayor frecuencia son las siguientes: Antilia o Antilla, bastante grande, de forma rectangular y situada aproximadamente en la latitud de las Antillas (que tomaron de ella su nombre) pero algo más cerca de Europa. La de los *siete pueblos* o de los *siete obispos*. Según la leyenda, cuando los árabes invadieron a la España, siete obispos y todos sus feligreses, hombres, mujeres y niños, se embarcaron con cuanto pudieron llevar consigo y llegaron a una isla inhabitada donde fundaron siete ciudades florecientes; dicese que en algunos textos constan los nombres.

Las dos "yslas de Braçil" o de "Brazil", una se ubicaba al S. O. de la Irlanda y la otra más al S. entre la costa de Portugal y las Azores.

La isla de las Tres Chimeneas, la de S. Brandán, y finalmente la de Lamansatanaxio cerca de Terranova, es decir, cerca del sitio donde figura esa isla en los mapas modernos. El nombre de esta isla fantástica tiene muchas variantes ortográficas y las tentativas de interpretarlo han suscitado interesantes polémicas entre los especialistas. Winsor, siguiendo a Humboldt, cree que significa: la isla de la Mano de Satanás, refiriéndose a la leyenda medioeval de una mano que surgía de repente del fondo del mar y que después de arrancar de la nave varios marineros volvía a hundirse arrastrándolos consigo. Otros, entre ellos Nordenskiöld, opinan que la palabra es una corrupción de Isla de San Atanasio.

Hay también relatos de viajes que no parecen tener ninguna fuente fidedigna. Uno de ellos cuenta que S. Brandán, santo irlandés algo posterior a S. Patricio (s. IV), abandonó su patria y se dirigió a un país lejano del cual regresó después de predicar la religión cristiana durante 40 años. Según una leyenda del país de Gales, Mardoc, hijo de un rey de esa nación, acompañado por muchos vasallos se dirigió hacia el occidente, llegando a un territorio hermoso y fértil donde se estableció. Algunos ven una confirmación

de estas leyendas en los relatos vagos que hacían ciertas tribus norteamericanas de un dios blanco y rubio que había llegado del oriente muchos siglos antes y que después de permanecer con ellos algún tiempo les había dejado prometiendo volver.

Las únicas exploraciones geográficas de la Edad Media fueron realizadas por los escandinavos, desde fines del siglo IX hasta mediados del siglo XI. Descubrieron a la Islandia a la cual colonizaron en forma permanente, y a la Groenlandia y al continente norteamericano donde establecieron colonias que debieron abandonar.

No puede identificarse los sitios de N. A. a los cuales llegaron, pero en Groenlandia existen restos de edificios.

Los resultados de estos viajes recibieron forma cartográfica a fines del s. XIII o comienzos del s. XIV; esos mapas son conocidos bajo el nombre de scandico-bizantinos. Es curioso observar que nunca se pensó que los nuevos territorios pudieran pertenecer sino a la Europa; de ahí que en los mapas scandico-bizantinos la Groenlandia está unida al N. de Europa por medio de un istmo hipotético trazado dentro del círculo polar ártico.

Nos aproximamos así a la época del Renacimiento y del descubrimiento de América. No quita ningún mérito a Colón el mostrarlo en su verdadera perspectiva histórica: — no como un innovador arriesgado, ni como se ha dicho alguna vez como un sublime visionario que acertó por casualidad. Fué algo más serio que todo eso, fué un verdadero grande hombre; pero un grande hombre de la historia real y no un héroe de la historia romántica, representante moderno de los libros de caballerías. Colón, hombre del Renacimiento, vale decir, hombre de una curiosidad insaciable, recogió los razonamientos de la antigüedad, las leyendas de islas y viajes fabulosos de la Edad Media, las noticias vagas de los descubrimientos noruegos, vivió varios años en las islas Azores a donde las corrientes marinas traían pedazos de árboles extraños, a veces cadáveres de hombres cobrizos, y, con to-

dos estos materiales a su disposición realizó una verdadera obra de genio: sintetizó lo que la humanidad había razonado, descubierto o imaginado durante unos 1800 años y, se propuso tranquilamente realizar prácticamente lo que Platón admitiera como teóricamente posible — ir a la India desde los Pilares de Hércules, atravesando el Atlántico.

Entre las obras que tratan de los descubrimientos de Colón y sus sucesores, publicadas en ese tiempo y mencionadas por Winsor, puede citarse las siguientes: “Libretto de tutta la navigazione del Re de Spagna, delle isole e terreni nuovamente scoperti”, stampato per Vercellese. Publicado en Venecia, 1504. Contiene los tres viajes de Colón, existe una copia imperfecta en la Biblioteca Marciana. El título se cita en distintas formas por distintos bibliógrafos — Harriette, Humboldt, D’Avezac, Varnhagen.

Las Décadas de Pedro Mártir. La primera edición de la que se puede tener seguridad fué la de Sevilla, 1511, con el título “Legatio Babilónica”. En él se incluyen los 9 primeros libros y parte del 10 de la primera década. Hubo numerosas ediciones.

“Cosmographia”, por Sebastián Munster, la primera edición publicóse tal vez en Basle, 1544. A lo que dice de Asia agrega una noticia “Von den neuen inseln” (de las nuevas islas) referente a los descubrimientos de Colón.

La más conocida de las colecciones de viajes del siglo XVI es la de Ramusio, 1556, cuyo tercer tomo se dedica exclusivamente a viajes americanos.

Otra colección famosa fué la de Teodoro De Bry, grabador de Frankfort. Hakluyt le inspira la idea de publicar colecciones de viajes, y los diferentes tomos aparecen simultáneamente en alemán y latín. De Bry muere en 1598 pero su viuda, hijos y yernos continúan la publicación hasta 1634. Hay 25 partes en la versión latina de las cuales 13 se refieren a la América. La primera, referente a la Virginia, publicóse también en inglés y francés, pero las restantes sólo en los idiomas ya mencionados.

Casi todas las obras de esta época que tratan de las regiones recientemente descubiertas, fueron publicadas en Italia o Alemania y muy raras veces en España. Una de las pocas excepciones es el tratado del médico Monardes sobre las "hierbas medicinales de nuestras Indias", 1565, en Sevilla. Varias ediciones en España y, todavía más numerosas de la traducción italiana por Anibale Briganti, Venecia, 1575. Tres ediciones inglesas.

## FACSIMILE ATLAS

Es una historia de la cartografía, desde el punto de vista matemático, basada cuando posible en mapas impresos y sólo cuando éstos faltaban, en manuscritos.

A los efectos de un estudio más completo los diferentes tipos de mapas pueden ser clasificados en la siguiente forma:

I) Mapas paratópicos: Todo mapa sin ningún sistema de coordinación u orientación. Probablemente todo mapa anterior a Hiparco y Eratóstenes, como también todo mapa no basado en el sistema tolmáico ni en derroteros. Abundan en manuscritos de la Edad Media, pero sólo excepcionalmente son publicados; cítase un mapamundi en *Rudimentum Novitiorum*, Lübeck, 1475.

II) Cartas marinas de la Edad Media, o Portolanos. Se fijaba la situación de los distintos sitios por medio de las distancias y de los acimut de las direcciones al ir de un punto a otro. Quizás se hicieron primero con graduaciones rectangulares que luego hubieron de ser abandonadas debido a la vaguedad de las ideas, aún de los hombres doctos de aquel entonces, acerca del verdadero significado de latitud y longitud. Sustituyéronse con los loxodromos, líneas que marcaban la orientación y que facilitaban por lo tanto la interpretación y la copia de los mapas. Cuando éstos llegaron a abarcar grandes extensiones fué forzoso abandonar la exactitud de las medidas de distancias. Los primeros mapas de este tipo publicados, fueron intermedios entre los loxodrómicos y los reticulados y como señal de la anarquía reinante

en materia del cálculo de distancias, puede citarse el hecho de que mapas de muy diversos tamaños se publicaban con una misma escala.

III) Mapas de zonas: marcan una transición entre los paratópicos y los reticulados. Generalmente son muy rudos. Parece que no se ha conservado ninguno que represente parte del Nuevo Mundo, pero hay algunos que traen detalles de los descubrimientos de los portugueses.

IV) Mapas con la proyección cilíndrica equidistante de Marino de Tiro. Los paralelos y meridianos son representados por líneas rectas que se cortan de modo que la proporción correcta entre los grados de latitud y longitud se conserva; cuando se elige al Ecuador como línea de referencia, la reticulación se hace cuadrática. Todos los mapas parciales de Tolomeo están hechos con esta proyección, que se conserva en la traducción latina de Jacobus Angelus. Cuando se amplificó la obra de Tolomeo con las *Tabulae Novae* (mapas de regiones no conocidas por este autor, construídos en su manera y agregados a ediciones posteriores de su obra), éstas se hicieron con la proyección de Marinus, aún en aquellas ediciones en las cuales los mapas primitivos habían sido modificados según la proyección Donis.

V) Mapas con proyección cónica: se utiliza como plano de proyección a una superficie cónica, cuyo eje coincide con el de la Tierra, y que corta a ésta a la altura de los paralelos de Rodas y de Tule. Cuando tal superficie cónica se extiende luego sobre un plano, fórmase una red de paralelos circulares y de meridianos rectilíneos convergentes. Para evitar excesiva deformación no debe proyectarse más de un hemisferio a la vez con este sistema. Tolomeo lo emplea únicamente para la parte N. de su "oikumene", para las regiones al S. del Ecuador traza un arco de circunferencia paralela a éste a igual distancia al S. como el de Meroe al N. y dividiendo en el mismo número de partes.

A más de esta manera de hacer proyecciones cónicas, describe Tolomeo varias otras, pero no las lleva a la práctica.

La obra de Tolomeo no sólo funda a la cartografía científica, sino que contiene como en gérmen a todo su desarrollo posterior. Lo que hizo Aristóteles para la lógica y la filosofía, eso lo hizo Tolomeo para la cartografía.

Las reglas que dió para trazado de continentes y océanos rigen todavía porque la triangulación no ha llegado a suplantarlas, y lo mismo puede decirse de los métodos para indicar límites, mar y tierra, montañas, ríos y ciudades, que con poquísimas variaciones se han seguido hasta hoy día.

Tolomeo basa su trabajo en otro anterior por Marino de Tiro, a quien critica, y presenta al suyo como una corrección a este último. Su autoridad rigió de manera absoluta durante la Edad Media y el Renacimiento, de allí el notable contraste que hubo durante mucho tiempo entre los mapas "doctos" y los "prácticos" hechos para marineros y fundados sobre las observaciones de éstos, como los portolanos. Debido al exagerado conservadurismo de los doctos hasta la Edad Moderna, la influencia de Tolomeo fué contraproducente para el progreso geográfico durante muchos siglos; los efectos más notables de esa influencia, fueron la generalización de los seis errores siguientes:

a) Largo exagerado del Mediterráneo.

b) Unión de Africa con Asia por el S., convirtiendo así al Océano Indico en un mar cerrado.

c) Representación deficiente de la India.

d) Desconocimiento de la Escandinavia a la que representó bajo forma de dos grandes islas.

e) Prolongación de la Escocia bajo forma de una gran península hacia el Este.

f) Disminución de la distancia entre el Mar Báltico y el Mar de Azoff.

El error a) fué corregido por los portolanos, pero duró largo tiempo entre los cosmógrafos eruditos; los dos siguientes fueron subsanados por primera vez en mapa impreso en la "Nova et universalior Orbis cognita tabula" de Joanes Ruysch Germanus, publicada en Roma, 1508; d) se modificó en el siglo XV; e) fué corregido por los portolanos; f)

quizás duró más que los otros por la dificultad que había para obtener datos fidedignos de esas regiones. La primera protesta fué hecha por Matthias de Miechow en su obra "Tractatus de duabis Sarmatiis", Cracoviae, 1507.

La historia de la cartografía, atendiendo a las fuentes consultadas por los cartógrafos puede considerarse dividida en tres períodos.

I — Período Antiguo — Los autores se fundaban casi exclusivamente en Tolomeo y otros clásicos.

II — Período de Transición — Comienzan a publicarse mapas fundados en observaciones topográficas. La industria de la imprenta de mapas se traslada de Italia al N. de los Alpes, y desde 1570, año de la publicación del "Theatrum Orbis Terrarum", por Ortelius, los Países Bajos se hicieron durante mucho tiempo centro de la industria. A pesar de un aparente retroceso debido a deficiencias técnicas, en especial al empleo del grabado en madera en vez del grabado en cobre, estos mapas al ser observados con cuidado, denotan un verdadero progreso, debido a que los cartógrafos alemanes, holandeses y franceses trataban de basar sus mapas sobre observaciones hechas directamente, en vez de seguir a ciegas a los autores clásicos.

III — Período Moderno — Se hace un cambio notable; hasta entonces los geógrafos se habían satisfecho con los datos que les aportaba Tolomeo, con itinerarios y cálculos de las distancias entre los distintos sitios y su orientación y por fin con algunos cálculos de latitudes y longitudes casi siempre equivocados, sobre todo estos últimos, por faltar medios de computarlos con exactitud.

En cuanto al Viejo Mundo, se creía en la infalibilidad de Tolomeo, y en cuanto al Nuevo, se limitaban a la costa, sin concederle mayor importancia. Desde mediados del siglo XVI aparecen los mapas regionales, fundados en observaciones de la época y éstos reaccionan sobre los generales.

El más eminente de los cartógrafos italianos de ese período, fué Jacobo Gastaldi, o Castaldi, autor de los más im-

portantes de los mapas en el Atlas Lafreri o Atlas Romano publicado en 1540.

Felipe Apianus (1531-1580), hijo de Pedro Apianus, o Bienewitz. En 1552, o sea a los 21 años, sucede a su padre como profesor de matemáticas en la Universidad de Ingolstadt. En 1554 se le encomendó la construcción de un mapa moderno de la Bavaria. Para hacerlo se basó sobre una triangulación que concluyó en 1561. Sus coordenadas geográficas son mucho más exactas que las de Gastaldi, tal vez por fundarse sobre la trigonometría cuando el segundo utilizaba a los portolanos y orientaciones fijadas posiblemente antes que se conociera la variación del compás.

Abraham Ortelius (1527-1598), Amberes. En 1547 entró en un gremio como coloreador de mapas y varios años más tarde, según consta en una carta de Johannes Radermacher a Jacob Coll, contribuía al sostén de su familia comprando los mejores mapas que podía conseguir, fijándoles sobre canevas, coloreándolos y después vendiéndolos ya en el propio país ya en el extranjero. Hizo varios viajes, familiarizándose así con la literatura cartográfica de su época. Hacía colecciones que publicaba en forma de volumen y hacía nuevas ediciones de ejemplares raros; finalmente reunió al resultado de sus trabajos en una gran colección sistemática publicada con el nombre de "Theatrum Orbis Terrarum". Debe su fama más a sus colecciones que a sus propias obras. Da los nombres de los autores de los mapas que copia y publicó un catálogo de los mapas que se conocían en su tiempo. En 1573 fué nombrado Geographus Regius por Felipe II.

Gerardo Mercator — nació en Rupelmonde, 5 Mayo de 1512, falleció 2 Diciembre de 1594. Se graduó en la Universidad de Lovaina, en 1536 se casó y para mantener su familia comienza a dibujar mapas, grabarlos en cobre y a construir instrumentos astronómicos.

En 1569, siendo ya cosmógrafo famoso, publica su famoso mapamundi con proyección isogónica cilíndrica, que si no fué grandemente apreciado en el momento de su pu-

blicación, alcanzó posteriormente tal grado de aceptación que permite clasificar a Mercator como segundo cosmógrafo de la historia, ocupando Tolomeo el primer puesto. Resumiendo su juicio sobre Mercator dice Nordenskiöld: "...si el genio de un filósofo y su grandeza se miden por la importancia de las ideas nuevas y fecundas que introduce y por la cantidad de trabajo útil honradamente hecho, entonces el maestro de Rupelmonde no tiene igual en la historia de la cartografía desde los tiempos de Tolomeo".

A todo esto cabe agregar la clasificación de los globos terráqueos del siglo XV y de la primera mitad del siglo XVI, teniendo en cuenta el estado de conocimiento geográficos que evidencian.

I — Globos hechos sin conocimiento alguno del Mundo Nuevo. Globos de Behaim y de Laon.

II — 1492-1515. Después del descubrimiento del Nuevo Mundo, pero antes de admitirse la existencia de un gran continente cerca del Polo Sur. Globo de Lenox.

III — 1515-1523. Antes de conocerse los resultados del viaje de Magallanes pero después de la introducción o reintroducción del continente Sud Polar en los mapamundi. Schöner, 1515 y 1520, y el atribuido a Leonardo da Vinci.

IV — Globos hechos después de la circunnavegación de Magallanes pero mientras se creía que la parte N. del Nuevo mundo tenía una extensión poco considerable o se consideraba masa compleja de islas grandes y pequeñas. Schöner, 1523 (?).

V — Globos en que N. América es una continuación del Asia. El glóbo de Weimar que ha sido identificado con el globo de Schöner de 1533, y el de Nancy probablemente de la misma época.

VI — Globos en que está el istmo de Panamá y en que la parte S. tenía mayor extensión. N. América se separa del Asia por un estrecho poco ancho que va del Golfo de California a través de la Bahía Hudson hasta el Estrecho Davis. Globo de Nurenberg, 1540, Mercator 1541, y otros.

## PERIPLUS

Esta obra es una historia del descubrimiento geográfico hecha a base de documentos cartográficos, de manera que no sólo establece en lo posible la fecha de los diversos descubrimientos, sino también, fija el momento en que reciben forma cartográfica y pasan a ser parte del conocimiento general de la humanidad.

El conocimiento geográfico tal como nos lo revela la historia parece comenzar al E. del Mediterráneo y extenderse paulatinamente en todas direcciones, pero especialmente hacia el O.

A fines de la época antigua se conocían totalmente las cuencas del Mediterráneo y del Mar Negro; las costas del Atlántico, por el N. hasta Inglaterra y por el S. hasta las inmediaciones del C. Verde; Asia y sus costas hasta la India con mayor o menor precisión, además, la Serica o China por relatos algo vagos que hacían comerciantes cuyas caravanas habían llegado hasta ella; y, la costa oriental del África hasta inmediaciones del Ecuador. Estrabón confiesa que sus conocimientos exactos del interior de la Europa no iban más allá de la desembocadura del Elba. El continente africano se conocía al N. pero el Sahara y las cataratas del Nilo marcaban el límite de las exploraciones.

Las distancias se calculaban por estadios o por jornadas y, como puede adivinarse, las medidas así obtenidas no eran muy exactas.

Sabemos que hubo mapas por lo menos 500 años antes de J. C.; pero desde que críticos competentes opinan que ciertas partes del periplo de Scilax datan del siglo VI antes de J. C., es muy probable que los derroteros y las descripciones escritas hayan sido anteriores a los mapas.

Según Herodoto, Aristágoras, tirano de Mileto, envió un mapa grabado en metal a los lacedemonios, que mostraba los países entonces conocidos y su situación relativa.

Otra fuente atribuye a Anaximandro de Mileto, discípulo de Tales, el honor de ser el primero que se atrevió a

dibujar el mundo habitado, en una plancha de metal; después de él una obra semejante fué realizada admirablemente por el gran viajero Hecateo de Mileto. Los antiguos generalmente dibujaban al mundo conocido como un disco con Grecia en el medio y en su centro Delfos; había sin embargo otras representaciones. Demócrito lo dibujó rectangular, dos veces más largo que ancho; Dicaearco el peripatético, compartía su opinión; Eudoxo también. Eratóstenes y Crates comparaban el mundo habitado a una semicircunferencia; Hiparco a una mesa, otros a una cola de pescado; Posidonio el estoico, a una honda, etc., etc.

Conocemos estos mapas solamente por referencias de los autores contemporáneos, pero no ha llegado hasta nosotros la reproducción de ninguno. Sin embargo, podemos suponer sin gran peligro de equivocarnos, que eran sencillos diagramas que representaban rudamente la posición relativa de los diversos países sin pretender delinear los contornos verdaderos, ni fijar la situación geográfica. Estos mapas fueron perfeccionándose a través de los siglos hasta que alcanzaron con Tolomeo un grado de exactitud que no fué superado hasta el advenimiento de los portolanos, en el siglo XIII.

Durante toda esa época, los peripli deben de haber sido de mayor utilidad práctica que esos ensayos cartográficos, diversión de filósofos más que otra cosa. Los peripli (de peri, alrededor y plous, navegación) eran derroteros escritos para la navegación del Mediterráneo y de los otros mares conocidos a los antiguos. Es indudable que estos trabajos fueron formados paulatinamente, por partes, que luego fueron refundidas o sencillamente coleccionados, constituyendo así un todo más o menos homogéneo.

La más antigua de estas colecciones que ha llegado hasta nosotros, es la designada con el nombre de Scylax de Carianda. Según Herodoto, Scylax navegó del Indo al Mar Rojo en tiempo de Darío I. Algunas partes de esta compilación datan del siglo VI antes de nuestra era. Letronne opina que la circunnavegación de Italia data desde el si-

glo VI, la del Asia Menor, Siria, Egipto y Libia del siglo V; Carl Müller sostiene que la parte referente a la Tracia y la Macedonia son del siglo IV (338-335 a. J. C.). El código más antiguo se conserva en la Bibliothéque Nationale de París y es una copia de copias probablemente hasta décimo grado. Es un derrotero completo para circunnavegar el Mediterráneo y el Mar Negro, sin apartarse mucho de la costa nunca. Las distancias están todas calculadas según el número de días y noches que se necesita para ir de un punto a otro, por excepción están a veces calculadas en estadios. El texto trae muchos detalles interesantes sobre la profundidad del mar en diversos puntos, señalándose con exactitud los escollos, las bahías, las islas y cualquiera otra circunstancia que pudiera ser de importancia para el navegante; todos estos datos tienen hoy su importancia para el estudio de las variaciones que han sufrido las costas durante la época histórica. Señala también la existencia de pozos o fuentes fácilmente aseQUIBLES, la raza a que pertenecen los habitantes de cada nación, su número, los productos e industrias, las ciudades comerciales situadas cerca de la costa y los santuarios religiosos.

Los otros peripli que han llegado hasta nosotros, pero no ya como obras independientes sino contenidos en los escritos geográficos de otros autores, son: la navegación de Nearco desde la desembocadura del Indo hasta el G. Pérsico; el del viaje de descubrimiento y colonización por la costa O. del Africa realizada por Hanno el Cartaginés, es un tanto vago y hay quienes disputan su autenticidad; algunos restos, extraídos de los escritos de diversos autores, del relato que hizo Pytheas de su viaje a los países del N. de Europa, este viaje fué anterior al tiempo de Alejandro Magno. El Stadiasmo es otra obra del mismo tipo, que C. Müller atribuye al siglo IV o V después de J. C. y que Nordensjöld cree anterior a esa fecha, aunque siempre posterior a Tolomeo. Después del Stadiasmo los trabajos geográficos de la E. M. que han llegado hasta nosotros, cuando no son copias de Tolomeo son completamente esquemáticos

hasta que a principios del siglo XIII aparecen los portolanos.

Los portolanos eran mapas que correspondían a las cartas marinas de la época actual, se fijaban los puntos por cálculo de las distancias que separaban a unos de otros y por su orientación, apreciada con referencia al N. verdadero, sin brújula, por medio de la estrella polar. No estaban graduados con latitud y longitud. Las nociones de los cartógrafos aún de los más doctos del período eran sumamente confusas cuando se trataba de fijar las coordenadas geográficas en casos particulares; se lograba aproximadamente la latitud, pero hasta la introducción del uso de cronómetros, cualquier cálculo para fijar longitudes no pasaba de ser una adivinación, más o menos feliz según los casos.

El cartógrafo de la Edad Media se había fijado un trabajo matemáticamente imposible, al tratar de representar sobre una superficie plana los contornos de grandes masas continentales sin alterar las distancias relativas ni los ángulos acimutales respectivos. El portolano primitivo, que abarcaba solamente la cuenca del Mediterráneo y del M. Negro, alcanzó no obstante tal grado de exactitud en los contornos que a pesar de cierto convencionalismo en el modo de señalar los pequeños accidentes de la costa, soporta perfectamente una comparación con un mapa moderno de la misma región. En este mapa primitivo, que en un principio, como destinado únicamente para marineros, sólo señalaba las costas, se fueron agregando poco a poco detalles del interior de las diversas naciones, montañas, ríos, ciudades, etc.; también paulatinamente se agruparon alrededor de él los otros países de Europa, Asia y Africa, después del descubrimiento se introdujeron los territorios del N. Mundo, formándose así mapas generales cuyo núcleo (que correspondía al tipo portolano primitivo) se mantuvo intacto hasta fines del s. XVII.

Nordensjöld considera que todos los mapas tipo portolano, son códices casi idénticos, de un solo original que denomina Portolano-Normal por las siguientes cuatro razones:

1) El Mediterráneo y el M. Negro tienen la misma forma en todos estos mapas.

2) Que una medida-escala con la misma unidad que en otras circunstancias sólo se emplea en las costas mediterráneas de España y Francia, ocurre en todos estos mapas cualquiera que sea el país de origen.

3) Que las distancias a través del Mediterráneo y del M. Negro, medidas con esta escala, concuerdan perfectamente en los distintos mapas.

4) Que la forma convencional dada a un número considerable de islas menores y cabos incluidos en el mapa se conserva casi sin cambiar en los portolanos desde principios del siglo XIV hasta fines del siglo XVI.

Además, los nombres varían poquísimos de unos a otros y casi invariablemente los nombres escritos en colorado son los mismos. Para probar esto, compara simultáneamente los nombres que aparecen en cuatro portolanos diversos: Tamar Luxoro, Atlas Catalán s. XIV, Giroladis s. XV y Voltius fines del s. XVI, las variantes que hay carecen en absoluto de importancia. Establecido pues que todos los portolanos derivan de una fuente común, resta fijar el origen de ésta y la fecha de su aparición.

Fué fundición de numerosas cartas parciales de la Edad Media, una especie de Iliada de la cartografía. Quizá algunos de los croquis marginales de "La Sphera" de Leonardo Dati (1360-1425) pueda darnos alguna idea de lo que eran estas cartas parciales. No hay bastantes restos de estas cartas parciales antiguas para tratar de determinar su relación con los peripli de los antiguos o para reconstruir con ellos el primer esbozo del Portolano-Normal.

La fecha en que aparecieron los portolanos primeros puede ser fijada entre límites relativamente estrechos.

Existen, aunque sin fecha, portolanos que datan desde los años 1311, 1318 y 1320. Por lo tanto el portolano-normal es anterior a esa fecha.

En casi todos los portolanos figura Port Pisan, Port Pisain, o Port Pisan, esa ciudad fué destruída por los genove-

ses, 1290, por lo tanto, a menos que el nombre haya sido copia servil de uno de los mapas parciales, el portolano-normal debe ser anterior a esa fecha.

Como puede verse por los mapas de Vesconte, Dulcert, y el Atlas Catalán, la geografía del M. Negro fué bien conocida por el autor del Portolano-Normal, quien aparentemente fué oriundo del Mediterráneo occidental, luego es casi imposible que haya sido trazado antes del establecimiento del comercio genovés con el M. Negro. La primera colonia genovesa fué fundada en Caffa, 1266, y el comercio indo-genovés, por vía M. Negro, comenzó en el mismo año. Estas consideraciones fijarían la fecha de la creación del Port Normal entre los años 1266-1290.

En cuanto al país de origen de esta obra tan singular en la historia, no sólo de la navegación sino también de la cultura humana, Nordensjöld declara que el Port Normal es indudablemente una obra catalana. Se funda no sólo en el gran número de portolanos catalanes que se hicieron desde el s. XIV hasta el s. XVII, sino sobre todo porque, todos, tanto catalanes como franceses, italianos (genoveses y venecianos) usan la misma escala-medida, que demuestra que no corresponde a unidad alguna italiana ni latina, pero solamente a la legua catalana.

La escala en forma de cinta, estaba dividida en quintos y, un medio de un quinto, o sea un décimo, indica en todos los portolanos la misma distancia, la cual no corresponde a ninguna otra medida conocida de la Edad Media. Para evitar confusiones la llama milla de portolano (port. m.).

Para establecer su relación con otras medidas hay que tener en cuenta:

1) El portolano-normal primitivo usaba como unidad una *medida*  $\Rightarrow 3'15 = 5830$  metros, que es lo que ha sido denominado port-m.

2) Esta escala de distancia se conservó sin alterar en todos los portolanos hasta el s. XVII.

3) Los dibujantes italianos no conocían esta unidad y a veces trataban de unificar la milla italiana con la escala porto-

lana asumiendo que cada división correspondía a 10 *miglia*, de donde 1 *miglia* adquiriría el valor completamente erróneo de 0,2 port-m. = 1166 metros.

4) A veces se adoptaba la proporción casi exacta de 1 *miglia* = 0,25 port. m. = 1457 metros.

A mediados del siglo XVI la *legua española* fué calculada en 60|17,5 = 3'43 según los cálculos de Pietro da Medina, "Arte del Navegare", Venetia 1609.

De una comparación de medidas en la obra "De ponderibus et mensuris", Frankfort, 1611, por Joannes Mariana, se deduce la tabla siguiente:

8 estadios = 1 milliarium = 5.000 piés romanos.

1 leuca = 3 milliaria, 5 estadios, 25 piés, es decir:  
(legua) = 3,63.

En medidas actuales, 1 leuca o legua = 5,27 km. = 2'90.

En otro sitio el mismo Mariana afirma que:

1 leuca = 19800 piés toledanos; 1 pié toledano = 52|53 pié romano.

De esta suerte 1 *legua valdria*, 3,88 milliaria = 5,74 km., = 3'10, aproximadamente 1 port. m.

Nótese que si se calcula 10 estadios marinos por minuto de grado, lo cual es una relación que parece imponerse al hacer los cálculos de las distancias mencionadas por Scylax y en el Stadiasmo, y si recordamos además que según Herodoto, 60 estadios marinos = 1 schoinos (unidad egipcia y fenicia) tendríamos que 1 schoinos = aproximadamente a la distancia entre dos puntos de la escala portolana, es decir = 2 port. m.

Es por lo tanto posible que la medida usada en los portolanos tuvo su origen más remoto en el tiempo en el cual los fenicios y cartagineses dominaban el Mediterráneo occidental, o, que data cuando menos desde el tiempo de Marino de Tiro. Coincidir con Uzielli-Amat e identificar la unidad de medida de los portolanos con el miliarum romano, es, según Nordensjöld, imposible en vista de los resultados que han dado mediciones directas efectuadas en los mapas.

No hay rosa de los vientos en los portolanos más antiguos, más tarde una sola aparece en cada hoja, pero no es sino en el siglo XVI que hay un número considerable de ellas en cada hoja; generalmente se disponían como ocupando los vértices de un octógono u otro polígono regular.

Faltan coordenadas geográficas en los mapas de la Edad Media, excepto cuando son copias de Tolomeo. Las primeras graduaciones aparecen en las márgenes de los portolanos del siglo XVI. Por otra parte, mapas de territorios no incluidos en éstos a veces fueron graduados desde un principio. El mapa del Norte, conocido por el de Claudio Clavo, 1427, es el primero no tolomaico y de fecha segura que tenga marcados los grados de latitud y longitud; es también el primero en el que los grados, minutos y segundos están señalados con los signos que se emplean actualmente en lugar de usar grados y fracción como hasta entonces, v. gr.  $45^{\circ} 30'$  en vez de  $45^{\circ} \frac{1}{2}$ ; el hecho de tener también una doble graduación demuestra que fué hecho para uso de marinos, quienes por experiencia hubieran notado la diferencia entre la latitud verdadera y la que aparentemente correspondía calculando por la proyección equidistante de Marino de Tiro.

Después de 1500, se comienza a emplear las coordenadas, pero muchas veces eran omitidas y aun en los casos en que se empleaban los meridianos y paralelos, frecuentemente no se trazaban sobre el mapa sino se indicaban sencillamente en la margen o en el meridiano y paralelo, que se cruzaban en el centro del mapa. Probablemente se caía en la cuenta de lo dificultoso que era hacer concordar una superficie plana con un trazado circular.

---

Los descubrimientos geográficos de la época del Renacimiento no pasaron muy rápidamente a la cartografía. Combinando las referencias del Periplus y del Facsímile Atlas, acerca de los mapas más importantes de los primeros 25 años del siglo XVI, puede hacerse la siguiente enumeración:

1500. — Mapamundi dibujado en Puerto Santa María, por el célebre navegante Juan de la Cosa, o Juan Biscaino, uno de los compañeros de Colón en su 2.º viaje. Fué descubierto por Humboldt, 1832, entre los papeles del Barón Walkenaer.

Cuba figura como isla y la parte de tierra firme que corresponde al istmo de Darien es considerada evidentemente por el autor como parte del Asia.

1502. — Mapamundi enviado a Hércules d'Este, duque de Ferrara, por Alberto Cantino, su embajador en Lisboa. Hace referencia a los descubrimientos de los portugueses; es de especial interés para la cartografía de Groenlandia que está delineada con bastante exactitud aunque demasiado al Este. Tal vez llegaron los portugueses al C. Farawell (según una inscripción de este mapa). Su importancia está en la influencia que ejerció sobre los mapas publicados posteriormente. Este mapa junto con el de Canerio y el portolano de Hamy son los primeros provistos de rosa de los vientos.

1503. — Mapa, en la "Margarita Philosophica" de Reisch, es el primero impreso que tiene leyendas que se refieran a los descubrimientos de los portugueses — cincuenta y seis años después de los viajes de Cadamosto.

1508. — Tres años después se imprime el primer mapa con los contornos del Africa y el pasaje nuevamente descubierto a la India están claramente señalados.

1508. — Nova et Universalior Orbis Cognita Tabula, publicada por Joannes Ruysch en Roma. Africa con C. Buena Esperanza; es el primer mapa impreso en el cual la India está representada como una península triangular que avanza hacia el S. en la costa meridional del Asia y limitada al N. por el Indo y el Ganges; es también el primero impreso en el que se haya dado un contorno correcto a la costa N. del Africa, basado en los portolanos, el ancho exagerado que le dió Tolomeo se reduce aquí de 62° a 53°, este detalle fué adoptado por Mercator; omite la península oriental añadida a la Escocia por Tolomeo; por primera vez figura Groenlandia sin estar unida

a la Europa, en cambio está unida con el Asia por medio de Terranova.

1511. — Mapa de las Indias Occidentales, en una colección de las obras de Pedro Mártir, es muy raro y no se encuentra en todas las copias; es más correcto que la mayoría de los de la época, lo que no es extraño, puesto que Mártir conocía a varios exploradores de esos tiempos.

1511. — Mapa-mundi, por Bernardo Sylvano. El segundo publicado que se ha fundado en los descubrimientos de esa época. Omite la parte comprendida entre el 260 y 300 meridiano. Es también notable por ser el primero en que se empleó la proyección homeoter cordiforme, después muy en boga. Primer mapa impreso que hace alusión a los descubrimientos de Corte Real, — Regalis Domus en vez de Tierra de Corte Real, — situados más allá de Terra Labratorum. No hay más territorio norteamericano, Groenlandia está unida al Asia. Cuba está dibujada como una gran isla y S. América como un enorme continente — Terra Sanctæ Crucis — cuyos límites occidentales, lo mismo que los de Regalis Domus y el Oriente de Asia no está terminado.

1512. — Mapamundi por Johannes Stobnicza publicado en Cracovia. Es un grabado en madera muy toscamente ejecutado,, probablemente por esa razón muchas copias del libro carecen de mapa, pero los ejemplares en la Biblioteca Imperial de Viena y en Munich lo tienen. A pesar de la rudeza de la ejecución es importante.

1. Norte y Sud América aparecen por primera vez como dos continentes unidos por un largo y angosto istmo. Es también la primera vez que aparecen las nuevas tierras completamente separadas del Mundo Viejo.

2. Este mapa, publicado un año antes de que Vasco Núñez de Balboa viera el Mar del Sud, es el primero en que el mar que divide a la Europa del Asia fué separado en dos cuencas oceánicas casi iguales que comunican sólo por los extremos N. y S.; esta separación de la tradición puede explicarse hasta cierto punto porque suple a los letreros que había colo-

cado Ruysch donde suponía terminaban las tierras nuevas con líneas costaneras que dibuja rectas, sin duda para demostrar que están basadas en conjeturas y no en observaciones directas.

Algunos detalles harían suponer que pudo consultar fuentes que fueron desconocidas por Ruysch.

3. Como el mapa termina a los 40° de latitud S., el extremo del continente falta, pero el autor parece haber admitido la posibilidad de una comunicación entre los océanos hacia el Sur.

4. En el mapa de Stobnicza la superficie de la tierra ha sido dividida por primera vez en dos hemisferios.

1515. — Globo impreso que se supone dibujado por Schöner, existen todavía dos copias, una en la Biblioteca Militar de Weimar y el otro en la Biblioteca de Frankfurt-am-Main. Este globo, de 0,265 m. de diámetro nos muestra cuáles eran las ideas que se tenía sobre los límites de los continentes en el tiempo inmediatamente anterior a la expedición de Magallanes. La parte continental del Nuevo Mundo consta de dos grandes islas, la del N. llamada Parias está separada de la del S., que tiene una forma bastante exacta, por un estrecho. A su vez, Sud América está separada de un continente S. Polar por un estrecho dibujado allí mismo donde uno fué descubierto después por Magallanes. El continente polar en la región más o menos correspondiente a Tierra del Fuego tiene una inscripción que dice: "Brasilæ Regio". Este globo ha suscitado varias controversias porque:

1. Se cree y aparentemente con razón, que ha sido hecho antes del viaje de Magallanes.

2. A pesar de esto hay un estrecho marcado justamente donde Magallanes, después, constató que había uno.

3. El globo, sea o no de Schöner es una representación gráfica de la descripción del mundo hecha en un folleto contemporáneo titulado "Loculentissima quædam terræ totius descriptio"... y

4. Este trabajo de Schöner no es sino en parte una traducción del primer "Zeitung" impreso y aun conservado "Co-

pia der Newen Zeitung aus Presillg Landt". El manuscrito original alemán fué descubierto en los archivos Fuger por K. Haeller. Este "Zeitung" era probablemente el informe de un apoderado italiano en Lisboa de los Welsers. Exhuma el término "Terra Australis". Los mapas disparatados de esta región continuaron en los mapamundis hasta fines del siglo XVII y en los tratados geográficos hasta el siglo XVIII, siendo por fin desterrados por los informes de las exploraciones del capitán Cook.

El manuscrito prueba que el mapa concreta los resultados de una expedición mandada en 1514 por D. Nuño Manuel y Cristóbal de Haro para explorar la costa oriental de Sud América al S. del Río de la Plata. A juzgar por las inscripciones en el continente australiano en los globos de Vopel, y por el mapa de Stobnicza, D. Nuño Manuel y Cristóbal de Haro no parecen haber sido los primeros navegantes europeos que hayan surcado estos mares. A cada paso en la historia geográfica nos encontramos con tales huellas de precursores, muchas veces completamente olvidados aunque a veces excepcionalmente favorecidos por la fortuna.

Que Schöner no haya sido el único que tuvo noticias de este estrecho lo prueban los siguientes datos. Pigafetta en su relato de la primera circunnavegación del globo dice haber visto en manos de Magallanes un croquis en que estaba representado un estrecho al extremo meridional de la América del Sur. Herrera relata que Magallanes en 1517 mostró al Obispo de Burgos un globo en que el sitio de los estrechos estaba en blanco, pero que dijo estar seguro del éxito porque había visto a los estrechos dibujados por el portugués Martín de Bohemia, nativo de Fayal y cosmógrafo de gran fama. Se cree que no se refiere a Martín Behaim sino a su hijo, también Martín y quien, efectivamente, nació en Fayal.

Generaliza Nordenskiöld diciendo: Si tomando los mapas ya impresos ya manuscritos como guía, queremos formarnos una idea de la rapidez con que se propagó la noticia de los descubrimientos, en el viejo hemisferio, fuera de la península ibé-

rica, llegamos a la conclusión, que los descubrimientos de las costas africanas se difundieron rápidamente y fueron admitidas fácilmente, por doctos e indoctos. Pero los descubrimientos asiáticos se abrieron paso aún más tardíamente que los del Nuevo Mundo.

Mientras que la mayor parte de los límites del último se conocieron con bastante corrección poco tiempo después del descubrimiento del O. Pacífico, por Vasco Núñez de Balboa y las conquistas de Cortés y Pizarro, no había a mediados del siglo XVI, ningún conocimiento seguro de la forma de la India, aunque había sido muchas veces explorada desde el tiempo de Alejandro Magno. Tal vez la razón de esto sea que las rutas a la India se guardaban celosamente por temor a la rivalidad comercial. En cuanto a la cartografía portuguesa del Nuevo Mundo, no parece haber sido guardada por esta nación con tanto secreto, pues en este caso no había ni gran población indígena de índole belicosa, ni marina mercante mora que resistir, y, durante numerosos años estos países no prometían gran provecho mercantil. De este modo fué que varias de las cartas impresas en los primeros 50 años después del descubrimiento se basaban en originales portugueses.

*Dorothea C. MAÇEDO.*

Octubre de 1923.