

ESTRATEGIAS PARA NAVEGAR: DE PLINIO A ISIDORO DE SEVILLA*

José Antonio González Marrero
Carlos Medina Hernández
Universidad de La Laguna

Recibido: 07/02/2012 Aceptado: 05/10/12

Resumen: este trabajo pretende hacer un recorrido general por la práctica de la navegación desde la época romana hasta los comienzos de la Edad Media a través de los textos latinos. Los sistemas y las técnicas de navegación que se fueron incorporando con el paso del tiempo tuvieron mucho que ver con el contacto que se produjo entre Roma y los demás pueblos de la cuenca mediterránea a partir del siglo I d. C. Los textos escritos a lo largo de estos siglos señalan una primera navegación rudimentaria y costera que evoluciona a una travesía de alta mar. La Edad Media proporcionó rigor científico a las técnicas que habían sido habituales en siglos precedentes dando paso a una navegación astronómica que utilizó las estrellas para orientarse y predecir el tiempo.

Palabras clave: filología latina, Antigua Roma, Edad Media, navegación, astronomía.

NAVIGATION TECHNIQUES: FROM PLINY TO ISIDORE OF SEVILLE

Abstract: the aim of this paper is to examine the practice of navigation from the Roman period to the beginning of the Middle Ages by means of Latin texts. The systems and techniques introduced with the passing of time reveal the contact, which took place between Rome and the rest of the villages in the Mediterranean Basin since the first century AD. The written texts throughout these centuries show a first rudimentary and coasting navigation that gradually evolves into a crossing on the high seas. The Middle Ages provide scientific rigour to the techniques utilized in previous centuries giving way to an astronomical navigation that uses the stars to find one's way and predict the weather.

Key words: latin Philology, Ancient Rome, Middle Ages, navigation, astronomy.

* Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación FFI2010-20883-FILO financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España.

1. Introducción

Los sistemas de navegación evolucionaron de manera paulatina, desde técnicas de carácter rudimentario y primitivo en la Antigüedad romana, hasta una navegación en general más compleja. Aunque en el mundo clásico la navegación ya tenía la consideración e importancia de una ciencia, como la arquitectura o el arte de la guerra, de manera progresiva fue adquiriendo un marco teórico en el que se gestaba y confirmaba su contenido práctico, a saber: mapas, cartografía, estudios matemáticos para realizar los cálculos de distancias, localizaciones y demás cuestiones de este ámbito técnico de la navegación (Garfagnini, 1997: 601-604; Hébert, 2004: 17; Wallis, 1996: 342-345)¹.

El uso y control del mar fue para Roma una decisión pragmática motivada por el impulso que se quería dar al comercio marítimo y no por la ambición hegemónica que habían vivido otros pueblos mediterráneos². Esta necesidad forzó la regularización de rutas entre el Mediterráneo Occidental y el Oriental, las cuales ya estaban más o menos establecidas desde la época fenicia (Vernet, 1979: 384). Ello favoreció la construcción de puertos artificiales y la excavación de canales, entre otras obras marítimas de gran calado que se llevaron a cabo. Los romanos, en su afán de hegemonía marítima, se percataron con mucha prontitud de que su misma subsistencia dependía de la capacidad de navegar, porque así garantizaban el tráfico de mercancías y mantenían el control de las costas, aunque no fuera éste el objetivo inicial.

Los textos hablan del *Mare Nostrum* como mar “único” de navegación en la Antigüedad; la navegación oceánica, es decir, la atlántica propiamente, quedó relegada en su mayor parte a los viajes de comercio que se abrirían mucho más tarde, avanzada ya la Edad Media (Vernet, 1979: 386-87).

Por otra parte, son diversos los aspectos que proporcionaron un carácter excepcional al Mediterráneo: en primer lugar, era un mar interior en forma de cuenca que abrazaba todo el Imperio Romano; en segundo lugar, resultaba ser una zona restringida por su tamaño frente a los mares atlánticos alejados y abiertos; y, por último,

1 Para los antiguos, “ciencia” era la disciplina que ofrecía una base teórica mediante la cual sustentarla y comprenderla. Aristóteles, en *De Caelo*, I, 1, defiende este sentido del término señalando que la ciencia de la naturaleza estudia la parte práctica, esto es, los cuerpos, las magnitudes, sus propiedades y sus movimientos, pero también su base teórica, es decir, todos sus principios.

2 Por otra parte, no debe obviarse el hecho de que Roma quisiera mantener un control de todo espacio europeo, ya fuera por tierra, ya por mar.

gozaba de un clima propicio para la navegación (Molina Molina, 2000: 114-116). El *Mare Nostrum* ofrecía al navegante masas de aire tropical continental formadas en el norte de África y masas de aire polar continental procedentes del norte; al mismo tiempo ofrecía masas de aire atlánticas frescas y una temperatura alta en la superficie del mar, dependiendo de la época del año en que se navegara (Izquierdo i Tugas, 1996: 300-301 y 304-306). Estos elementos, que favorecen la navegación durante los meses primaverales y veraniegos, llevaron a los antiguos a dividir el año en dos períodos, atendiendo al comportamiento climático cuando se efectuara la navegación: *mare apertum* y *mare clausum*, como veremos más adelante en el *Nauigium Isidis* de Apuleyo³.

Contrariamente a civilizaciones anteriores, como las fenicias, griegas o semíticas, los romanos empleaban muy pocos medios para orientarse en alta mar: empleaban la navegación costera porque de ese modo no perdían de vista las tierras, y empleaban también la suelta de pájaros, dado que el vuelo de éstos daba al navegante la posibilidad de conocer la dirección en la que se encontraba la costa más cercana, siendo esta misma técnica compartida por las culturas anteriores (Vernet, 1979: 386). La navegación costera que bordeaba las tierras permitió a los navegantes romanos no solo abarcar todo el Mediterráneo sino salir fuera de él por las costas de la Hispania Citerior, de África del Norte en la vertiente atlántica, y las Islas Británicas o el Mar Báltico al norte de Europa, realizándose dichos trayectos conforme avanzaba de modo progresivo el conocimiento náutico-científico. De este modo, repetían el esquema de los periplos que antaño pudo concluir el navegante y explorador cartaginés Himilcón⁴ cuando buscaba las famosas islas del estaño a lo largo de la costa atlántica hasta llegar al Atlántico Norte, o el de Píteas de Marsella, camino de Thule, entre otros conocidos viajes y leyendas del pasado (González Marrero, 2010: 71-89)⁵. Estas navegaciones, que se extendían más allá del Mediterráneo, necesitaban de naves mejor preparadas y de mayor tamaño para subsistir prin-

3 Ya Hesíodo, en *Trabajos y días*, 617-625, recomienda trabajar la tierra y evitar la navegación los cincuenta días previos a la caída de las Pléyades. Define, de este modo, la existencia de una época del año en la que la fuerza de los vientos no aconseja hacerse a la mar.

4 Muy poco es lo que se sabe sobre Himilcón y no se conserva la narración del citado periplo, por lo que nos servimos de las referencias que aparecen en *Plin.Nat.*2.68 y *Avien.Ora.*114-129 y 370-415.

5 Píteas de Marsella realizó un viaje hasta la *ultima omnium quae memorantur Tyle...* (*Plin.Nat.*4.104), isla en el Atlántico norte, que distaba seis días de navegación de Britania. Este lugar se ha identificado con la actual Islandia en numerosas ocasiones (González Marrero, 2010: 83).

principalmente a las tormentas y a los demás fenómenos climáticos que pudieran ocurrir (Izquierdo i Tugas, 1996: 303-304)⁶.

A finales de la época imperial, el contacto de los romanos con los pueblos de la cuenca mediterránea oriental, fundamentalmente fenicios, provocó cambios profundos tanto en las técnicas y formas de navegar como en los elementos que conformaban las naves, aunque hay que destacar que el primer contacto ya lo habían ejercido los romanos con los cartaginenses en la época de la Primera Guerra Púnica. De esta manera, hacia el siglo III, se podía realizar una navegación directa con el menor número posible de escalas, lo que disminuía enormemente el tiempo de navegación.

En la cultura mediterránea estaban muy presentes tanto la astronomía como la astrología (Pérez Jiménez et al., 1994: 73-75). Además, el fortalecimiento del intercambio cultural que ya era habitual con los griegos se intensificó con el desarrollo en Roma de nuevas técnicas de navegación y orientación basadas en la observación de los astros y en la utilización de ciertos instrumentos de orientación para la consecuente realización de trayectos seguros y fiables por alta mar (Franco Aliaga et al., 2004: 163-164; Vernet, 1979: 387). Este momento debe calificarse como crucial, dada su importancia histórica, pues significó desde el punto de vista náutico la introducción y la aplicación de la astronomía a la navegación romana (Tolan, 2000: 29)⁷.

2. La navegación a través de los textos latinos

Como ya hemos señalado, la navegación en época romana fue principalmente costera a causa de los rudimentarios sistemas de navegación que existían en la

-
- 6 Cruzar las celebérrimas *Columnas de Hércules* era un hecho memorable y muy peligroso, pero los romanos se aventuraron a hacerlo bordeando esos mares costeros del Atlántico y fueron más allá. Los fenicios, por otro lado, establecieron Gades o Gadir al otro lado del Mediterráneo, siendo bien conocida la importancia de su relación con Roma o la de la misma Baelo Claudia. Asimismo, hay que destacar que la longitud de las olas atlánticas es diferente, requiriéndose de barcos de arquitectura apropiada, aunque en mares interiores como el Egeo hay considerables tormentas y fenómenos climáticos que ya advierten de la fuerza de la naturaleza.
 - 7 No parece necesario insistir en que, aunque para los antiguos “astronomía” y “astrología” eran dos conceptos prácticamente coincidentes en su semántica, actualmente están desvinculados. La astronomía es una disciplina que predice la modificación del devenir de los acontecimientos mediante la matemática, y la astrología es una forma de ver las relaciones entre el hombre y el cosmos. Conviene destacar que los fenicios habían introducido la aplicación de la astronomía, aunque de forma muy imprecisa, a la navegación.

época. Ello puede apreciarse de dos formas: por una parte, en la observación de pecios en las zonas costeras del Mediterráneo, siendo su aparición muy escasa en alta mar (dados los inconvenientes físicos para localizarlos); y por otra parte, en el testimonio que los mismos autores latinos de la época ofrecen en sus textos: las formas de navegar no se tratan de ninguna manera en los textos del período propiamente clásico y en ellos solo es posible encontrar narraciones carentes de información de carácter técnico, con abundantes descripciones de travesías de héroes o viajeros, basadas todas ellas en escenarios mitológicos.

Teniendo en cuenta que no han llegado a la actualidad los *Libri nauales* de M. Varrón o las referencias que pudieran revelar los *Strategemata* sobre la navegación, hemos de recurrir a autores de los primeros siglos de nuestra era para conocer cómo se orientaban o mantenían el rumbo los antiguos navegantes romanos sin ver las tierras. Así, conviene destacar que ya en el siglo I d.C. los textos de Plinio el Viejo (23-79 d.C.) y Lucano (39-65 d.C.) exponen con cierta transparencia lo relativo a las técnicas de orientación y a los sistemas de navegación (Vernet, 1979: 405). Ambos, en sus respectivas obras (*Naturalis Historia* y *Pharsalia*), ofrecen las primeras fuentes latinas que ilustran cómo se navegaba en la época, los tipos de navegación utilizados y las técnicas de orientación empleadas por los navegantes romanos.

Plinio, en su *Naturalis Historia*, expone en varios fragmentos las rudimentarias técnicas con que contaban los romanos para mantener el rumbo en los mares:

Siderum in nauigando nulla obseruatio; septentrio non cernitur, uolucres secum uehunt emittentes saepius meatumque earum terram petentium comitantur (Plin.Nat.6.24.83).

No se observan las estrellas durante la navegación, y no se alcanzan a ver los septentriones. Llevan consigo pájaros que sueltan muy a menudo, y acompañan su vuelo cuando se dirigen a tierra (Fontán et al., 1995: 338).

Como se deduce del fragmento, la información de Plinio desecha de lleno el uso de los astros como elementos de orientación durante las travesías, aunque demuestra su existencia. Son los pájaros embarcados durante el viaje los verdaderos guías de la navegación dado que, al buscar la tierra después de ser soltados, sirven de gran ayuda al navegante, que los sigue. Así, manteniéndolos a la vista, se puede continuar la navegación con cierta seguridad.

Lucano, coetáneo de Plinio, muestra algunos datos interesantes en el Libro VIII de su *Pharsalia*. Así, en la narración del viaje de Pompeyo a Egipto indica de qué

manera podían orientarse en los mares los marineros romanos durante la travesía. El texto de Lucano va más allá que el de Plinio en la explicación de la forma de guiarse, pues ofrece un dato sobre la navegación astronómica y sirve como punto de referencia a la hora de establecer dicho uso. No obstante, pese a que en el fragmento abundan las alusiones mitológicas, en él es posible intuir la forma en que se navegaba en el siglo I d.C., cuando no se utilizaban, como es obvio, instrumentos que ayudaran a orientar a los navegantes (Vernet, 1979, p. 419):

Saepe labor maestus curarum odiumque futuri proiecit fessos incerti pectoris aestus, rectoremque ratis de cunctis consulit astris, unde notet terras, quae sit mensura secandi arqnoris in caelo, Syriam quo sidere seruet aut quotus in Plaustro Libyam bene derigat ignis. Doctus ad haec fatur taciti seruator Olympi 'signifero quaecumque fluunt latentia caelo, numquam stante polo miseros fallentia nautas, sidera non sequimur, sed, qui non mergitur undis axis innocidus gemina clarissimus Arcto, ille regit puppes [...]' (Lucan. Phars. 8.165-176).

A menudo el triste sufrimiento de las preocupaciones y la aversión al futuro abatieron las fatigadas inquietudes de su pecho indeciso y pregunta al piloto de la nave acerca de todos los astros, cómo reconoce las tierras, qué indicación para surcar el mar hay en el cielo, bajo qué astro mantiene la vista fija en Siria o qué estrella en el Carro le orienta hacia Libia. A estas preguntas responde el docto observador del silencioso Olimpo: 'No seguimos a cualesquiera de los astros que, deslizándose, corren por la bóveda celeste y que, al no mantenerse nunca firme el cielo, engañan a los desgraciados navegantes, sino el eje que, brillantísimo en ambas Osas, sin ocultarse en el ocaso no se sumerge en la olas, es el que dirige nuestras naves' (Holgado Redondo, 1984: 334-335).

Los datos de Lucano no implican, al menos directamente, la realización de una navegación astronómica como tal, sino que se refieren a la existencia de ciertos astros mediante los cuales los navegantes pueden observar, ya las tierras, ya una estrella que señala una determinada zona de la cuenca mediterránea o costera atlántica. En este último caso, pues, a partir de su mismo brillo y visibilidad, se obtienen los datos que proporcionan el rumbo a seguir.

El fragmento confirma, además, que los navegantes no podían perseguir en su travesía a cualquier estrella, siempre en constante movimiento, sino que más bien debían tomar como punto de referencia un *axis*, un eje físico, que es inextinguible y está visible siempre que las circunstancias de tormenta y nieblas no lo impidan; permanece también, por otro lado, siempre inmóvil en su lugar para servir de guía. Se trata tal *axis*, pues, de la Estrella Polar, que es punto de referencia celeste a la hora de orientarse en alta mar puesto que se puede observar a simple vista sin el uso de instrumentos. Su extraordinaria posición en el cielo hace de ella un indicador fiable para el navegante, quien con una simple mirada puede verificar el rumbo y determinar la latitud. La

Estrella Polar coincide con el polo norte geográfico-magnético de la bóveda celeste y con el centro de las trayectorias circulares que parecen describir las otras estrellas por efecto de la rotación terrestre. Esto permite la observación de las coordenadas locales de la Estrella Polar, expresando la altura sobre el horizonte en grados y la latitud del observador en minutos. En consecuencia, el uso de la Estrella Polar en la navegación provocó un avance sumamente importante.

Aunque el texto de Lucano ofrece indicios de la observación de estrellas para la orientación en el mar, es muy probable que, tal como leímos en Plinio, tales observaciones no se realizaran dado que los antiguos, en los primeros momentos de la navegación romana, no consideraban el movimiento de las estrellas como un elemento útil a este propósito. Estas alusiones del poeta al movimiento perpetuo de los astros y a la mayor o menor intensidad que puede tener una determinada estrella serán posteriormente, hacia la Edad Media, el fundamento de la determinación de la posición de la nave en el mar.

Después de ver los dos métodos técnicos con los que los navegantes romanos se orientaban en alta mar durante el siglo I d.C., pasamos a analizar el período del año en que aquellos zarpaban. Como parece obvio, la temporada para navegar debe situarse en una época del año en la que el mar se encuentre en calma, esto es, desde que finaliza el invierno hasta mediados o finales de otoño.

Con todo, además de los datos que ya hemos ofrecido sobre las condiciones climáticas del Mediterráneo y su alcance respecto de la navegación, los testimonios de los autores latinos son bastantes puntuales. Según Plinio, la temporada favorable para navegar se iniciaba aproximadamente a partir del día 8 de febrero, pues el tiempo mejoraba en aquella fecha:

Ver ergo aperit nauigantibus maria, cuius in principio fauonii hibernum molliunt caelum sole aquarii XXV obtinente partem. is dies sextus Februarias ante idus. Competit ferme et hoc omnibus, quos deinde ponam, per singulas intercalationes uno die anticipantibus rursusque lustru sequenti ordinem seruantibus. Fauonium quidam a. d. VIII kalendas Martias chelidonian uocant ab hirundinis uisu, nonnulli uero ornithian, uno et LXX die post brumam ab aduentu auium flantem per dies VIII. Fauonio contrarius est quem subsolanum appellauimus (Plin. Nat.2.122).

La primavera, pues, abre los mares a los navegantes; a su inicio los favonios suavizan la atmósfera invernal cuando el sol alcanza los 25 grados del Acuario, el día sexto de las Idus de febrero (8 de febrero). Esto vale prácticamente también para todos los vientos que voy a exponer, aunque se anticipan un día durante cada bisiesto y vuelven a mantener su ritmo en lo que resta de lustru. Hay algunos que llaman al favonio, en torno al día 8 de las kalendas de marzo (22 de febrero), el *chelidonian* por la aparición de las golondrinas, otros, en cambio, el *ornithian* que sopla desde setenta y un días antes del solsticio de invierno hasta nueve días después de la llegada de las aves. El favonio es de sentido opuesto al que denominamos subsolano (Fontán et al., 1995: 399).

Como señala Plinio, con la entrada de la primavera llegaban los suaves favonios o vientos de poniente y el mar se hacía más transitable para los navegantes, favoreciendo una travesía más segura. A partir del mes de noviembre la navegación quedaba prácticamente paralizada porque la luz era escasa, la nubosidad densa, y las tempestades y marejadas frecuentes. La duración de las travesías, además, era incierta dado el tipo de nave que se utilizaba y el cargamento que se transportaba (Izquierdo i Tugas, 1996: 299-306). La velocidad desarrollada por un barco de tamaño más o menos grande rondaba los 6 o 10 nudos, mientras que una embarcación más bien pequeña podía alcanzar los 10 o 12 nudos, o incluso algo más, de acuerdo con sus características físico-morfológicas (Rougé, 1966: 32; Izquierdo i Tugas, 1996: 299-301; Molina Molina, 2000: 115).

Plinio ofrece dos testimonios en el Libro XIX de la *Naturalis Historia* acerca de la duración de las travesías de ciertos personajes:

Sed in qua non occurrit uitae parte? quodue miraculum maius, herbam esse quae admoueat Aegyptum Italiae in tantum, ut Galerius a freto Siciliae Alexandriam septimo die peruenerit, Balbillus sexto, ambo praefecti, aestate uero post XV annos Valerius Marianus ex praetoriis senatoribus a Puteolis nono die lenissimo flatu? (Plin.Nat.19.3).

Mas, ¿en qué parte de la vida no le topamos? ¿qué maravilla hay mayor que haya hierba que junto a Egipto con Italia en tanta manera que Galerio navegase desde el foso de Mesina a Alejandría en siete días, y Babilio en seis, ambos a dos adelantados? Y en el estío pasado, Valerio Mariano, senador praetorio, desde Puzol, en nueve, con muy próspero y sosegado viaje (Hernández, 1999: 778).

Aquí se ve cómo una navegación desde el estrecho de Sicilia hasta Alejandría se realizaba en seis o siete días, mientras que desde Puzzuoli (Campania, al Norte de Nápoles), con una brisa veraniega muy leve, este mismo espacio se atravesaba en unos nueve días.

Si las referencias del texto anterior nos sitúan sobre la zona mediterránea oriental, el siguiente fragmento da testimonio de lugares propios del Mediterráneo Occidental:

Herbam esse quae Gadis ab Herculis columnis septimo die Ostiam adferat et citeriorem Hispaniam quarto, prouam Narbonensem tertio, Africam altero, quod etiam mollissimo flatu contigit C. Flauio legato Vibi Crispi procos? audax uita, scelerum plena! aliquid seri, ut uentos procellasque capiat (Plin.Nat.19.4).

¡Que haya hierba que lleve a Cádiz, que está cabo las columnas de Hércules, en siete días a Hostia y en cuatro a la España Citerior, a la provincia Narbonense en tres y en dos a África! Lo cual también aconteció con buen tiempo y sosegado a Cayo Flavio, embajador de Vibio Crispo, procónsul de vida osada y llena de maldades. Se siembran cosas para recibir los vientos y las tempestades (Hernández, 1999: 778).

Se hace referencia, en consecuencia, a siete días en la travesía de un navío desde las Columnas de Hércules hasta Ostia, en la península itálica; cuatro a la *Hispania*

Citerior, tres a la provincia Narbonense, y cuatro a las costas de África. A este respecto, los textos medievales de autores árabes, como la *Rihla* del viajero valenciano Ibn Yubayr (1145-1217), confirman que la duración entre estos mismos lugares era prácticamente idéntica (Vernet, 1979: 385).

Además de los factores que ya hemos señalado, la navegación estaba determinada también por el uso de la vela o el remo. En el caso de la vela, el tipo de velamen utilizado, la vela trapezoidal de verga rígida, exigía que el viento estuviera de popa para que resultara eficaz. Esto podía hacer disminuir la velocidad de desplazamiento de la nave en otras condiciones. Por otra parte, la navegación mediante remos conseguía una velocidad bastante limitada y exigía detenerse con frecuencia, puesto que los remeros realizaban mucho esfuerzo y sus movimientos no estaban totalmente acompasados. Con todo, su trabajo se veía favorecido por la ayuda del viento que se dejaba sentir sobre la vela y que aliviaba su labor (Molina Molina, 2000: 115).

El cálculo de la velocidad que la nave podía desplegar era realizado por parte de los pilotos por estimación, basándose en su propia experiencia y en diferentes factores como el conocimiento de los vientos, las corrientes marinas, o el efecto que producía en la velocidad la carga que se llevara. Hacia 1557 apareció el primer instrumento para estimar la velocidad: se trató de la denominada “corredera de barquilla” (González González, 2006: 142).

De los textos *plinianos*, podemos deducir, además, que la navegación atlántica era un hecho consumado, puesto que en ellos se hace mención al periplo del cartaginés Himilcón (Plin.*Nat.*2.68) y al de Piteas de Marsella, camino del Atlántico Norte (Plin.*Nat.*2.75). Sin embargo, estos datos, que son muy relevantes por su aportación sobre la navegación hecha a mar abierto, poco aportan a nuestra intención de obtener testimonios acerca de la forma de guiarse y al tipo de navegación (Antelo Iglesias, 1993: 573-586).

Tras la labor enciclopédica de Plinio, las aportaciones posteriores relativas a las formas de hacerse a la mar son escasas. Aunque podrían ser de interés para nuestra indagación las obras astronómicas de autores como Marco Manilio (ss. I a.C. - I d.C.), o de Cayo Julio Higino (ss. I a.C. - I d.C.), es decir, los *Astronomica* y el *De Astronomia*, respectivamente, en ellas se documentan abundantes elementos mitológicos y no se proporcionan datos fiables que permitan conocer las condiciones de navegación, tanto en lo relativo a la orientación como al tipo de navío utilizado (González Marrero y Real Torres, 2000: 38).

El texto del siglo II, recogido en la *Nauigium Isidis*, de Apuleyo, se centra en los términos *mare clausum/mare apertum* a los que hemos hecho referencia previamente. En sus *Metamorfosis*, Apuleyo narra la Navegación de Isis, que celebra, en honor de la citada diosa, el momento del año en que el invierno da paso a la primavera. Se

proclama, de este modo, la apertura del mar, que hasta ese momento estaba cerrado y que ahora permite navegar con garantías. El *Nauigium Isidis* acaba con los meses en que una embarcación no puede hacerse a la mar y, al mismo tiempo, describe la solemnidad de la ceremonia, dando a entender la importancia que tenía para los romanos la navegación:

En adsum tuis commota, Luci, precibus, rerum naturae parens, elementorum omnium domina, saeculorum progenies initialis, summa numinum, regina manium, prima caelitum, deorum dearumque facies uniformis, quae caeli luminosa culmina, maris salubria flamina, inferum deplorata silentia nutibus meis dispenso: cuius numen unicum multiformi specie, ritu uario, nomine multitiugo totus ueneratus orbis. Inde primigenii Phryges Pessinuntiam deum matrem, hinc autochthones Attici Cecropeiam Mineruam, illinc fluctuantes Cyprii Paphiam Venerem, Cretes sagittiferi Dictynnam Dianam, Siculi trilingues Stygiam Proserpinam, Eleusinii uetusti Actaeam Cererem, Iunonem alii, Bellonam alii, Hecatam isti, Rharnusiam illi, et qui nascentis dei Solis 'et occidentis inclinantibus' inlustrantur radiis Aethiopes utriusque priscaque doctrina pollentes Aegyptii caerimoniis me propriis percolentes appellunt uero nomine reginam Isidem. Adsum tuos miserata casus, adsum fauens et propitia. Mitte iam fletus et lamentationes omitte, depelle maerorem; iam tibi prouidentia mea inlucescit dies salutaris. Ergo igitur imperiis istis meis animum intende sollicitum. Diem, qui dies ex ista nocte nascetur, aeterna mihi nuncupauit religio, quo sedatis hibernis tempestatibus et lenitis maris procellosis fluctibus nauigabili iam pelago rudem dedicantes carinam primitias commeatus libant mei sacerdotes. Id sacrum nec sollicita nec profana mente debebis operiri (Apul. Met. 5, 5).

Aquí me tienes, Lucio; tus ruegos me han conmovido. Soy la madre de la inmensa naturaleza, la dueña de todos los elementos, el tronco que da origen a las generaciones, la suprema divinidad, la reina de los Manes, la primera entre los habitantes del cielo, la encarnación única de dioses y diosas; las luminosas bóvedas del cielo, los saludables vientos del mar, los silencios desolados de los infiernos, todo está a merced de mi voluntad; soy la divinidad única a quien venera el mundo entero bajo múltiples formas, variados ritos y los más diversos nombres. Los frigios, primeros habitantes del orbe, me llaman diosa de Pessinonte y madre de los dioses; soy Minerva Crecopia para los atenienses autóctonos; Venus para los isleños de Chipre; Diana Dictymna para los saeteros de Creta; Proserpina Estigia para los sicilianos trilingües; Ceres Actea para la antigua Eleusis; para unos soy Juno para otros Bellona, para los de más allá Rharnusia; los pueblos del Sol naciente y los que reciben sus últimos rayos de poniente, las dos Etiopías y los egipcios poderosos por su antigua sabiduría me honran con un culto propio y me conocen por mi verdadero nombre: soy la reina Isis. He venido por haberme compadecido de tus desgracias; heme aquí favorable y propicia. Déjate ya de llorar, pon fin a tus lamentos, desecha tu pesimismo; ahora, por mi providencia, empieza a amanecer el día de tu salvación. Presta, pues, religiosa atención a las órdenes que te voy a dar. 'Desde los tiempos más remotos la piedad ha puesto bajo mi advocación un día: es el día que nacerá esta noche, día en que amainan los temporales del invierno, se calman las olas del proceloso mar, vuelve a ser posible la navegación, y mis sacerdotes me consagran una nave recién construida como para ofrecerme las primicias del tráfico. Has de esperar esa ceremonia sin impacencias ni ilusiones profanas' (Rubio, 1995: 325-326).

Hacia la época de Apuleyo, las informaciones sobre la navegación se van espaciando cada vez más. Será necesario llegar al siglo IV d.C. para contar con la opinión de otro autor que haga referencia a las condiciones idóneas para navegar;

se trata de Flavio Vegecio Renato⁸, quien dedica varios apartados al tema naval en su *Epitoma Rei Militaris*, exponiendo con claridad las condiciones idóneas para realizar una navegación segura. Así, en el capítulo XXXVIII del Libro IV establece que la navegación es un arte, esto es, una ciencia, que requiere de la observación y del examen. Y que, como cualquier ciencia, necesita instruir a quienes la practican. Para ello realiza un catálogo de vientos que resulta de gran interés, puesto que, concluye, la formación de las tempestades depende de la unión de los diferentes vientos.

Las enseñanzas de Vegecio permiten al que se inicia en el arte de la navegación saber que durante el invierno todos los vientos se ponen en marcha, provocando las grandes tempestades que impiden la navegación costera o de alta mar. Algunos de estos mismos vientos eran mencionados por Plinio, aunque de una forma más escueta, dado que los utilizaba para delimitar las dos partes en las que se dividían las épocas anuales de navegación:

Igitur uentorum numerum atque uocabula ars nauigandi primum debet inspicere. Veteres autem iuxta positionem cardinum tantum quattuor uentos principales a singulis caeli partibus flare credebant, sed experimentum posterioris aetatis XII comprehendit; horum uocabula ad summouendam dubitationem non solum Graeca sed etiam Latina protulimus, ita ut uentis principalibus declaratis eos, qui ipsis dextra laeuaque coniuncti sunt, indicemus [...] Hi saepe singuli, interdum duo, magnis autem tempestatibus et tres pariter flare consuerunt; horum impetu maria, quae sua sponte tranquilla sunt et quieta, undis exaestuantibus saeuunt; horum flatu pro natura temporum uel locorum ex procellis serenitas redditur et rursus in procellas serena mutantur. Nam secundo spiramine optatos classis inuenit portus, aduerso stare uel regredi aut discrimen sustinere conpellitur. Et ideo difficile naufragium pertulit qui uentorum rationem diligenter inspexit (Veg. *Epit.* IV, XXXVIII).

Así pues en primer lugar la técnica de la navegación debe examinar el número de vientos y sus nombres. Los antiguos creían que únicamente soplaban los cuatro vientos principales desde cada parte del cielo, en correspondencia con los puntos cardinales, pero en épocas posteriores se ha demostrado que son doce; para no dejar lugar a la duda hemos referido no sólo sus nombres griegos sino también los latinos indicando, después de hacer alusión a los cuatro vientos principales, los que están asociados a ellos por la derecha y por la izquierda [...] Estos vientos suelen soplar normalmente de uno en uno, en ocasiones dos a la vez y cuando hay grandes tormentas hasta tres al mismo tiempo. Por su empuje los mares, que por naturaleza son tranquilos y sosegados, se encrespan con ondas rebullentes; por sus ráfagas según el momento y el lugar la tempestad da paso a la calma y de nuevo se torna tempestad. Cuando hay viento a favor la flota llega al puerto deseado, pero con viento en contra se ve forzada a detenerse, a dar la vuelta o a afrontar un grave riesgo. Y por eso quien ha estudiado con profundidad el comportamiento de los vientos difícilmente sufre un naufragio (Paniagua Aguilar, 2006: 365 y 368).

8 La fecha de nacimiento de Vegecio no se conoce con exactitud, pero sí se sabe que murió hacia el año 383. No se conocen otros detalles de su vida, salvo que debió ser un personaje cercano al emperador y que vivió de manera muy directa los acontecimientos históricos que narra en sus obras.

En el capítulo XXXIX del mismo Libro IV, titulado *Sequitur mensum dierumque tractatus*, Vegecio matiza los datos que ofrecía Plinio tres siglos antes, según los cuales el día 8 de febrero era el momento que abría la temporada de navegación:

Sequitur mensum dierumque tractatus.

Neque enim integro anno uis atque acerbitas maris patitur nauigantes, sed quidam menses aptissimi, quidam dubii, reliqui classibus intractabiles sunt lege naturae. Pachone decurso, id est post ortum Pliadum, a die VI. kal. lunias usque in Arcturi ortum, id est in diem VIII. decimum kal. Octobres, securo nauigatio creditur; quia aestatis beneficio uentorum acerbitas mitigatur; post hoc tempus usque in tertium idus Nouembres incerta nauigatio est et discrimini propior propterea, quia post idus Septembres oritur Arcturus, uehementissimum sidues, et VIII. kal. Octobres aequinoctialis euenit acerbitas tempestas, circa nonas uero Octobres aeduli pluuiiales, V. idus easdem Taurus. A Nouembri autem mense crebris tempestatibus nauigia conturbat Vergiliarum hiemalis occasus. Ex die igitur tertio idus Nouembres usque in diem sextum idus Martias maria clauduntur. Nam lux minima noxque prolixa, nubium densitas, aeris obscuritas, uentorum imbri uel niuibus geminata saeuitia non solum classes a pelago sed etiam commeantes a terrestri itinere deturbat. Post natalem uero, ut ita dicam, nauigationis, qui sollempni certamine publicoque spectaculo multarum urbium celebratur, plurimorum siderum ipsiusque temporis ratione usque in idus Maias periculose maria temptantur, non quo negotiatorum cesserit industria, sed quia maior adhibenda cautela est, quando exercitus nauigat cum liburnis, quam cum priuatarum mercium festinat audacia (Veg.Epit. IV, XXXIX).

La siguiente consideración concierne a los meses y a los días, pues no durante todo el año la violencia y la intemperancia del mar permiten la navegación sino que por ley natural algunos meses son muy favorables para los barcos, otros son de incertidumbre y el resto de meses resulta imposible. Se considera que la navegación es segura a partir del fin de †Pacnita†, es decir, a continuación del orto de las Pléyades, desde el sexto día antes de las Calendas de junio (27 de mayo) hasta el orto del Arcturo, es decir, hasta el día decimotavo antes de las Calendas de octubre (14 de septiembre), pues la violencia de los vientos se mitiga por la bonanza del verano. Desde esta fecha hasta el tercer día antes de los Idus de noviembre (11 de noviembre) la navegación resulta impredecible y está más cerca de ser peligrosa que de lo contrario porque después de los Idus de septiembre (13 de septiembre) surge el Arcturo, astro de temible influjo, y en el octavo día antes de las Calendas de octubre (24 de septiembre) se desencadena la impetuosa tormenta de equinoccio. En torno a las Nonas de octubre (7 de octubre) surgen los Cabritos, siempre lluviosos, y cinco días antes de los Idus de ese mismo mes (11 de octubre) lo hace Tauro. A partir del mes de noviembre el ocaso invernal de las Virgílias (es decir, las Pléyades griegas) provoca perturbaciones a los barcos con incesantes tormentas. Así pues desde el tercer día antes de las Idus de noviembre (11 de noviembre) hasta el sexto antes de los Idus de marzo (10 de marzo) los mares están cerrados a la navegación. En efecto la escasa luz diurna y la prolongada noche, la densidad de las nubes, la oscuridad de la bruma y el rigor de los vientos redoblado por la lluvia y las nieves no sólo impiden los desplazamientos sino también los que se hacen en tierra firme. Pero a partir del día natalicio, por así llamarlo, de la navegación, que se celebra con competiciones festivas y con espectáculos públicos en los que participan muchos pueblos, hasta los Idus de mayo (15 de mayo) tratar de hacerse a la mar es arriesgado por causa de numerosos astros y del propio clima. Y digo esto no para que cese la actividad de los mercaderes, sino porque hay que poner mayor cuidado cuando el ejército navega en naves liburnas que cuando es la audacia del comercio privado la que apremia (Paniagua Aguilar, 2006: 369-370).

El período temporal en que se puede navegar sin riesgos está en consonancia con el que ofrece Plinio en *Naturalis Historia*, 2.122. Y aunque ambos autores ofrecen nombres diferentes de cada una de las épocas propicias para la navegación, los dos coinciden en lo general, si atendemos a las fechas concretas que ofrecen: Plinio propone dos épocas, que contienen la división tripartita del año que hace Vegecio, esto es, una época de navegación imposible durante los meses de enero y febrero; un período de una navegación poco segura, pero posible, que va desde febrero hasta mayo; y una temporada segura para navegar que comienza en mayo (desde el 27 de mayo hasta el 14 de septiembre se puede navegar sin riesgo de tormentas, y desde esta fecha hasta el 11 de noviembre existe la probabilidad, aunque poco frecuente, de que aparezcan vientos desfavorables).

Por otra parte, Vegecio afirma, como más tarde lo hará Isidoro, que los astros permiten pronosticar el tiempo y, por lo tanto, son indicadores de las tempestades. Las teorías del pronóstico del tiempo son muy importantes para los navegantes porque evidencian, ya desde esta época, un interés por los signos de formación de tormentas y sus riesgos antes de hacerse a la mar. Estas referencias de Vegecio, que diferencian la navegación antigua de la de los siglos posteriores, permiten adentrarnos ya en la Alta Edad Media.

Al comienzo de la Edad Media el cristianismo había penetrado en todos los aspectos de la vida y los primeros monjes se habían hecho a la mar mostrando un respeto reverencial por ella (Franco Aliaga et al., 2004: 157); las técnicas de navegación habían avanzado notablemente respecto a las utilizadas en época romana. El primer autor que nos ofrece información útil al respecto es Isidoro de Sevilla (ss. VI-VII). En su enciclopedia *Etymologiarum siue originum libri XX*, muestra de manera clara que en su época los navegantes se orientaban observando las estrellas (Johnson, 1997: 9-10):

Sidera dicta, quod ea nauigantes considerando dirigunt ad cursum consilium, in fallacibus undis aut uentis alibi deducantur. Quaedam autem stellae idcirco signa dicuntur, quia ea nautae obseuant in gubernandis remigiis, contemplantes aciem fulgoremque eorum, quibus rebus status caeli futurus ostenditur. Sed et omnes homines ea intendunt ad praeuidentas aeris qualitates per aestatem et hiemem uernalemque temperiem. Ortu enim uel occasu suo certis stationibus temporum qualitatem significant (Isid. Orig.3.71.4-5).

Las *constelaciones* o *sidera* se llaman así porque, fijándose en ellas, dirigen su rumbo los navegantes, para no verse arrastrados en otra dirección por las olas y los vientos. Algunas estrellas son llamadas “signos”, porque los marineros las observan para pilotar sus naves oteando su posición y su brillo, en los que se muestra cómo va a ser la situación atmosférica. Además, todos los hombres se fijan en ellas para prever el estado del tiempo durante el verano, el invierno y la primavera: en su orto y en su ocaso aparece indicado cómo va a ser el tiempo en determinadas estaciones (Oroz Reta y Marcos Casquero, 2004: 465).

Isidoro distingue dos tipos de astros en relación con la navegación: los *sidera* y los *signa*. Los *sidera* son los agrupamientos de estrellas o constelaciones que los navegantes observan para orientarse en el mar. Al respecto, una vez que se sabe que este grupo de estrellas vuelve a aparecer en un punto del cielo después de cierto tiempo, bastan unos cálculos (conociendo ya los días, las fases lunares u otras guías temporales) para predecir o dividir el tiempo en espacios más largos y asociarlos al propósito deseado. Por otro lado, hay que destacar, como en el texto de Lucano, que las olas y los vientos son elementos que provocaban confusión a los navegantes; sin embargo, su movimiento les informaba sobre el tiempo transcurrido.

Los *signa*⁹, es decir los “signos”, son también indicadores para el navegante, aunque en este caso, dicho navegante observa la luminosidad y el brillo de las estrellas, lo que le ofrece datos de carácter meteorológico¹⁰. Isidoro recoge referencias de astrometeorología, donde se revela que la observación de los astros no solo tenía como objetivo la orientación, sino también la predicción del tiempo en cualquier época del año (Martínez Gázquez y Samsó, 1982: 45-65; Samsó, 1979: 167-174; Samsó y Gómez Pallarès, 1984: 73-88; Zain, 1990: 45-47; Brandt Riske, 1997: 21-25).

3. Conclusión

En este trabajo, la evolución de la navegación desarrollada a través del Mar Mediterráneo desde el mundo romano a la Alta Edad Media comienza con Plinio y finaliza con Isidoro de Sevilla. En un principio se da el fenómeno de una navegación costera y una navegación de alta mar guiada por la suelta de pájaros –indicada en los textos de Plinio–, que avanza en poco tiempo hacia el logro de una orientación más precisa a través de la Estrella Polar –como se constata en los apuntes de Lucano–. A partir de tal punto, los datos de Apuleyo y Vegecio confirman, de manera definitiva, cuál es el mejor momento para salir a navegar. Sin embargo, Isidoro ofrece una información que posee mayor rigor científico, indicando que en los comienzos de la

9 Respecto al término *signa*, hay que resaltar que Ptolomeo utiliza como referente el de *episemasiai*. Este hecho hace pensar (Vernet 1979: 336) que se trata o tiene estrecha relación con la utilización de calendarios agrícolas, denominados *parapegma*, los cuales fijaban las fases de las estrellas fijas que informaban sobre cuestiones climatológicas.

10 Esta distinción entre *sidera* y *stella* se puede observar en la obra de Manilio (Manil.II.117-121). La alusión es breve y algo confusa. Hace referencia a *stella*, “planeta”, frente a *sidera*, “astros”:

*¿Quisque hanc conuexi molem sine fine patentis
signorumque choros ac mundi flammea tecta,
aeternum et stellis aduersus sidera bellum
[ac terras caeloque fretum subiectaque utrisque]
cernere et angusto sub pectore claudere posset?*

Edad Media los navegantes se orientaban mediante las estrellas en alta mar, pero que éstas eran también un indicio del tiempo que tendrían los marinos en sus travesías.

La navegación romana fue sistematizando, pues, en el curso de los siglos, elementos y técnicas procedentes de la práctica militar y comercial. A la luz de los textos latinos que hemos estudiado es fácil comprobar cómo los navegantes romanos comenzaron a utilizar técnicas de navegación astronómica a partir del siglo I d. C. en el contexto de los cruces, influencias y conocimientos compartidos con los pueblos de la cuenca mediterránea oriental. El influjo cultural que tenía lugar en el Mar Mediterráneo fue causado por la misma navegación, puesto que con ella se ampliaban las fronteras de los gobiernos y el comercio. De esta forma, el *Mare Nostrum* constituyó definitivamente un lugar geográfico con límites precisos donde todos los navegantes convivían. Los textos que hemos recopilado y analizado demuestran cómo a partir del siglo I d.C. los sistemas de navegación evolucionaron en la medida en que convergieron las culturas del Mediterráneo.

Hacia la Edad Media estas prácticas se apoyaron en el uso de algunos instrumentos náuticos, que precisaron las mismas técnicas de orientación en el mar. Con los avances que supusieron el uso de instrumentos náuticos y la mejora de los navíos, la navegación comenzó a desarrollar, a partir del Alto Medioevo, una ciencia que cruzaría las Columnas de Hércules y se adentraría en un nuevo campo de exploración: el Océano Atlántico.

Obras citadas

- Allan, Donald J. 2005 (=1936), *De caelo: libri quattuor Aristotelis*, Oxford, Oxonii.
- Antelo Iglesias, Antonio. (1993). “El Atlántico en la historia y la leyenda”, *Espacio, Tiempo y Forma*, (3), 6, 573-586.
- Brandt Riske, Kristian. (1997). *Astrometeorology. Planetary Power in Weather Forecasting*. Tempe: American Federation of Astrologers.
- Fontán, Antonio et al. (1995). *Plinio el Viejo. Historia Natural. Libros I-II*, Madrid: Gredos.
- Franco Aliaga et al. (2004). “La representación cartográfica del mundo en la Edad Media”, *Espacio, Tiempo y Forma*, (3), 17, 157-165.
- Garfagnini, Gian Carlo. (1997). “La Scienza”, En: Cavallo, Giorgio et al. (eds.). *Lo spazio letterario del Medioevo, I. Il medioevo latino*. Roma-Salerno: Alianza, 601-634.
- González González, Francisco José. (2006). “Del ‘Arte de marear’ a la navegación astronómica: Técnicas e instrumentos de navegación en la España de la Edad Moderna”, *Cuadernos de Historia Moderna*, 135-166.

- González Marrero y Real Torres, Carolina. (2000). “Interpretación mítica del firmamento: de Cicerón a San Isidoro de Sevilla”, *Cuadernos de Filología Clásica. Estudios Latinos*, 19, 35-52.
- González Marrero, José Antonio. (2010). “Las islas atlánticas en el Liber de mensura orbis terrae del monje geógrafo irlandés Dicuil del siglo IX”, *Anuario de Estudios Atlánticos*, 56, 71-89.
- Goold, George P. 1985, *Marco Manilio. Astronomica*, Leipzig, Teubner.
- Hébert, Élisabeth. (2004). *Instruments scientifiques à travers l’Histoire*. París: Ellipses.
- Hernández, Francisco. (1999). *Cayo Plinio Segundo. Historia Natural*. México: Universidad Autónoma de México.
- Holgado Redondo, Antonio. (1984). *Farsalia. M. Anneo Lucano*. Madrid: Gredos.
- Izquierdo i Tugas, Pere. (1996). “Los condicionantes de la navegación en la antigüedad: una aproximación al caso de la *Provincia Hispania Citerior* mediterránea”. En: Achútegui Rodríguez, José Jacinto (ed.). *I Simposio de Historia de las técnicas. La construcción naval y la navegación*. Santander, 299-306.
- Johnson, David. (1997). *Phantom Islands of the Atlantic. The Legends of Seven Lands that never were*. Londres: Souvenir Press.
- Liñares, Lucía, 2006, *Hesíodo, Teogonía y Trabajos y días*, Buenos Aires, Losada.
- Mangas, Julio y Plácido, Domingo (eds.) 1994, *Rufo Festo Avieno. Ora maritima; Descriptio orbis terrae; Phaenomena*, Madrid, Historia 2000.
- Martínez Gázquez, José y Samsó, Joanet. (1982): “Astronomía en un tratado de cómputo del siglo XIII”, *Faventia*, 4, 45-65.
- Molina Molina, Albert Lionel. (2000). “Los viajes por mar en la Edad Media”, *Cuadernos de Turismo*, 5, 113-122.
- Oroz Reta, José y Marcos Casquero, Manuel Antonio. (2004). *San Isidoro de Sevilla. Etimologías*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Paniagua Aguilar, David. (2006). *Compendio de técnica militar: Flavio Vegecio Renato*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Pérez Jiménez, Alfonso et al. (1994). *Astronomía y Astrología. De los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediciones Clásicas.
- Rougé, Franz. (1966). *Recherches sur l’organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l’Empire romain. Ports. Routes. Trafic*. París: Sevpen.
- Rubio Fernández, Lisardo. (1995). *Apuleyo. El Asno de Oro*. Madrid: Gredos.
- Samsó, Joan. (1979). “Astronomica Isidoriana”, *Faventia*, 1, 167-174.
- Samsó, Joan y Gómez Pallarès, Joanet. (1984). “Astronomía en el ‘Computus Cottonianus’”, *Faventia*, 4, 73-88.