

Evropam Libyamqve rapax vbi dividit vnda:
una aproximación a la navegación mediterránea
de época romana

Carlos Medina-Hernández

csmether@ull.es

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Resumen

Durante la época romana, la navegación progresó paulatinamente. Hacia el siglo II a. C., diversas circunstancias sociales y culturales, ajenas a la navegación, propiciaron su avance. Este desarrollo y la expansión de la *Auctoritas Romana*, hicieron que muchos mitos y leyendas sobre el mar y los confines del mundo, quedaran relegados a la literatura.

Abstract

In Roman age, navigation progressed gradually. During the 2nd century B. C., there were social and cultural circumstances unrelated to navigation, which led to this same progress. This development and the expansion of the *Auctoritas Romana*, would allow many of the myths and legends that hitherto existed in regard to the sea and the confines of the world, were relegated to literature.

Palabras clave

Roma antigua
Literatura latina
Textos latinos clásicos
Navegación

Key words

Ancient Rome
Roman literature
Classical latin texts
Navigation

AnMal Electrónica 31 (2011)
ISSN 1697-4239

GENERALIDADES

El Océano para los antiguos era el mar circundante, opuesto al Mediterráneo, que era el mar interior. Entre los antiguos, su significación era indefinida, infinita e incluso irreal, frente al Mediterráneo, que era el mar común y abarcable¹. Las

¹ Desanges (1978: 371); [Chic García \(1995: 55\)](#); [Molina Molina \(2000: 114\)](#); Aznar Vallejo (2007: 175-176).

características físicas que proporcionan excepcionalidad al Mediterráneo son el ser mar interior, su forma de cuenca, que restringe su tamaño —frente a la dispersión del Océano— y tener un comportamiento climático favorable para la navegación en el período correspondiente. El carácter excepcional del Mediterráneo se debe sobre todo a su característica de mar interior el más reseñable ([Chic García 1995: 55](#)). Su forma de cuenca en su totalidad restringe su tamaño. Su clima resulta propicio porque ofrece al navegante masas de aire provenientes del Trópico y formadas en el norte de África, y las masas de aire del Polo, lo que favorece además una condensación uniforme de aire fresco, junto a una temperatura alta en la superficie del mar, conforme la época del año.

Estos elementos, que favorecen la navegación durante la primavera y el verano, llevaron a los antiguos a dividir el año en dos períodos, atendiendo a su comportamiento climático, a la hora de efectuar la navegación: *mare apertum* y *mare clausum*, como ya Vegecio nos muestra. En autores griegos, como Hesíodo, hay una estación náutica correspondiente a los cuarenta días previos a la caída de las Pléyades y otros acontecimientos estaciones. El Océano, por su parte, se presenta como lugar indefinido, privado de límites, inseguro para la navegación porque condensa vapores, habitan en él monstruos marinos y se presenta como lo irreal e infinito².

La navegación durante los primeros tiempos de la época romana no tuvo innovaciones importantes. Los métodos náuticos no ofrecían las condiciones y las garantías necesarias para realizar travesías extra-mediterráneas; tales técnicas llegaron entrada ya la Edad Media³. El carácter rudimentario y primitivo en cierto modo de la navegación romana, frente a otras civilizaciones mediterráneas, fue adquiriendo progresivamente la base necesaria hasta motivar su auge y desarrollo científico-técnico posterior en todos sus ámbitos: técnico, naval, orientativo, cartográfico, etc. Hay que advertir que para los antiguos era *ciencia* toda aquella disciplina que ofrecía una base teórica con que sustentarla y comprenderla.

² Schulten (1955); [Serra Ràfols \(1971: 395-396\)](#); [Antelo Iglesias \(1993: 573-574\)](#); [Chic García \(1995: 55-57\)](#); Izquierdo i Tugás (1996: 300-301 y 304-306); [Molina Molina \(2000: 114-116\)](#); Santana Santana y Arcos Pereira (2002: 9-11); González Marrero y Medina-Hernández (en prensa).

³ Millàs Vallicrosa (1983: 25-45); [Antelo Iglesias \(1993: 573-575\)](#); González Marrero y Medina-Hernández (2009: 17-19); Medina-Hernández (en prensa).

Aristóteles, que estableció los elementos abstractos, defendió este mismo sentido del término (Millàs Vallicrosa 1983: 43-45; [Guerrero Ayuso 1988: 181-182](#)).

Si bien Roma no conoció el Océano de forma directa hasta que tomó contacto con Gades, ya durante las guerras púnicas, cuando los romanos conquistaron Cartago y quedó el *Mare Nostrum* en el centro del Imperio (hacia el 146 a. C.), esta romanización del Mediterráneo preparó la posterior del Océano. Gades, como sostiene Plinio (*nat.* 4, 119), se convirtió en Iulia Gaditana, como *oppidum* romana:

Ex aduerso Celtiberiae conplures sunt iae, Cassiterides dictae Graecis a fertilitate plumbi, et e regione Arrotrebarum promunturi Deorum VI, quas aliqui Fortunatas appellauere. In ipso uero capite Baeticae ab ostio freti p.XXV Gadis, longa, ut Polybius scribit, XII, lata III. Abest a continente proxima parte minus pedes DCC, reliqua plus VII. Ipsius spatium XV est. Habet oppidum civium Romanorum, qui appellantur Augustani Vrbe Iulia Gaditana.

Asimismo se conquistan nuevas ciudades, como Baelo Claudia. A partir de este momento, Roma acondiciona los puertos, dado que hasta el siglo I d. C. careció de puertos apropiados. Los romanos establecieron entonces una red de comunicaciones marítimas y terrestres, motivadas por la conquista de las Galias hacia el 50-51 a. C.⁴

Roma, dueña de todo el Mediterráneo oriental y occidental, explora la costa atlántica africana, atraviesa las Columnas de Hércules y toma así contacto con el océano, y tiene acceso a los *Libri Punici*. En el siglo I d. C., Plinio sintetiza en los libros III-VI de su *Naturalis Historia* el conocimiento romano del Océano: su morfología general, en que destaca la monotonía del relieve y el que las costas africanas tengan muy pocos golfos y sean oblicuas. A este *oceanus*, Plinio lo denomina *Mare Aethiopicum*. Sobre la circunnavegación del continente, únicamente menciona que Celio Antípatro, en el siglo II a. C., la había efectuado para comerciar:

⁴ [Chic García \(1981: 229\)](#); Balboa Salgado (1994: 353-359); Millán León (1998: 189); [Gozalbes Cravioto \(2000: 4\)](#); Santana Santana y Arcos Pereira (2002: 49). Cruzar las celeberrimas Columnas de Hércules era un hecho memorable y muy peligroso, pero eso no nos permite afirmar con rotundidad que los romanos no se aventuraran por esos mares costeros atlánticos. Ya los fenicios habían establecido *Gades* (o *Gadir*), siendo bien conocida la importancia de su relación con Roma o la de la misma Baelo Claudia.

Et Hanno Carthaginiis potentia florente circumvectus a Gadibus ad finem Arabiae nauigationem eam prodidit scripto, sicut ad exterea Europae noscenda missus eodem tempore Himilco. Praeterea Nepos Cornelius auctor est Eudoxum quendam sua aetate, cum Lathyrum regum fugeret, Arabico sinu egressum Gades usque pervectum multoque ante eum Caelius Antipater uidisse se qui navigasset ex Hispania in Aethiopiam commercii gratia (nat. 2, 169).

Plinio distingue los datos geográficos de los corográficos. La vinculación recíproca de ambos hará posible la reproducción de los *Mappaemundi* posteriores (Moffitt 1993: 62-63), que sostienen la idea de un Océano circular que rodea la ecúmene; tal concepción responde a una representación cartográfica, que será la que prime con posterioridad en tales representaciones⁵.

El poder para controlar no sólo las tierras, sino también los mares, proporcionó a Roma, de una manera más o menos directa, la ampliación de conocimientos referidos a la navegación: el comercio marítimo, el intercambio cultural, las guerras navales, los ataques de piratas y el mismo afán de conquista y posesión produjeron de forma intuitiva los cimientos de la navegación que vendría a partir de este momento. Y no debe obviarse el hecho de que Roma quisiera mantener un control de toda Europa y el mundo conocido, ya fuera por tierra, ya por mar⁶. Junto ello, muy enriquecida por los influjos de otras culturas mediterráneas, como la griega y fenicia, y luego la árabe, la navegación se estandarizó de forma regular por el *Mare Nostrum*, mediante el establecimiento de trayectos a lo largo de tal mar, si bien ya desde épocas anteriores hay constancia de ciertas rutas más o menos establecidas a tal efecto (Rougé 1966: 18-34; Santana Santana y Arcos Pereira, 2002: 19-25). Los textos

⁵ Dejando al margen la debatida cuestión de si fue traducida al latín a partir del griego mismo o del árabe, la *Geographia* de Claudio Ptolomeo (siglo II a. C.) había desaparecido en Occidente, para volver a ser conocida avanzada ya la Edad Media. Giacomo d'Angelo realizó la primera edición latina en 1406 o 1410, bajo el título *Cosmographia Ptolomaei*, que sirvió a posteriores ediciones de otros cartógrafos (Nicolás Germano, etc.). Ptolomeo aceptó la esfericidad del mundo, pero estática. La tierra asimismo era el centro justo del universo y sobre ella se situaban todos los demás astros (Tanzil 1992: 112-113).

⁶ [Chic García y Frutos Reyes \(1984: 36\)](#); Naveiro López (1991: 27 y 63-66); Alonso Romero (1995: 92-93); Vernet (1998: 234-235); [Gozalbes Cravioto \(2000: 4-6\)](#); González Marrero y Medina-Hernández (2009: 17).

señalan al *Mare Nostrum* como mar «único y común» de navegación regular en la Antigüedad romana, fijando en esta zona todo el enjambre de rutas y viajes⁷.

Como demuestran los textos de época clásica, los navegantes romanos utilizaban una navegación costera, de bajura. De este modo, mantenían su rumbo sin perder de vista las tierras. Por otra parte, cuando las circunstancias no ofrecían la posibilidad de seguir la tierra, empleaban la suelta de aves para conocer la dirección en la que se encontraba la costa más cercana. Hay autores que sostienen que ya los fenicios realizaban esta suelta de pájaros en trayectos por alta mar ([Luzón Nogué y Coín Cuenca 1986](#)). La navegación costera permitió, pues, no sólo abarcar la cuenca mediterránea, sino incluso superar las Columnas de Hércules (Izquierdo i Tugás 1996: 303-304; Santana Santana y Arcos Pereira 2002: 49-52). Los navegantes —con muy pocas ayudas que garantizaran el establecimiento de un rumbo certero— bordeaban las costas de la Hispania Citerior hacia el Norte, las de África del Norte en la vertiente atlántica, o ya incluso las de las Islas Británicas y el Mar Báltico, al Norte de Europa. La narración original del periplo de Himilcón no se conserva, y sólo podemos servirnos de las referencias que aparecen en Plinio el Viejo:

Et circa Caspium multa oceani litora explorata paruoque breuius quam totus hinc aut illinc septentrio ermeigatus, ut iam coniecturae locum sic quoque non relinquat ingens argumentum paludis Maeoticae, sive ea illius oceani sinus est, ut multos aduerto credidisse, sive angusto discreti situ restagnatio. Alio latere Gadium ab eodem occidente magna pars meridiani sinus ambitu Mauretaniae nauigatur hodie. Maiorem quidem eius partem et orientis uictoriae Magni Alexandri lustrauere usque in Arabicum sinum, in quo res gerente C. Caesare Augusti filio signa nauium ex Hispaniensibus naufragiis feruntur agnita. Et Hanno Carthaginis potentia florente circumuectus a Gadibus ad finem Arabiae nauigationem eam prodidit scripto, sicut ad exterea Europae noscenda missus eodem tempore Himilco (nat. 2. 168-169).

⁷ Es sabido que en el desarrollo de las sociedades, el comercio es de una importancia clave. El establecimiento de una oligarquía marítimo-comercial aumenta la actividad marítima, lo que conlleva la diversidad y sofisticación de los medios de navegación. Así, conviven en esta época barcos mercantes de diferente tamaño diseñados para realizar travesías largas. Ya en la Edad Media, Hugo de San Víctor incluye, en su *Didascalicon Libri*, a la *Nauigatio* en su enumeración de las *Septem Artes*, destacando precisamente la necesidad de aquélla para el comercio (Millàs Vallicrosa 1983: 25; Vernet 1979: 384-387; Vernet 1998: 234).

Asimismo, en la *Ora Maritima* de Rufo Festo Avieno⁸. Estas navegaciones extra-mediterráneas no sólo necesitaban de mejores técnicas de orientación de carácter más avanzado y preciso, sino también de naves mejor preparadas y capaces de subsistir las adversidades climáticas. Hay que destacar que la longitud de las olas atlánticas es diferente, lo que requiere barcos de arquitectura apropiada; si bien en mares interiores como el Egeo hay considerables tormentas y fenómenos climáticos por doquier, que ya advierten la fuerza de la naturaleza.

EUROPAM LIBYAMQUE... ALUSIONES A LOS CONFINES DE LOS MARES

Hay numerosas expresiones para hacer referencia a los límites occidentales del Mediterráneo. Estas alusiones se han ido propagando a través de los siglos mediante la narración de los antiguos autores literarios y geógrafos. Si bien nuestra investigación se centra en la época romana, hay que decir que desde Homero, pasando por Píndaro y Estrabón, se alude al Estrecho de Gibraltar de numerosas formas. Aquí nos centraremos en la expresión *Europam Libyamque rapax ubi dividit*

⁸ *Vltra has columnas propter Europae latus / uicos et urbis incolae Carthagini / tenuere quondam. Mos at ollis hic erat, / ut planiore texerent fundo rates, / quo cymba tergum fusior breuius maris / praelaberetur. Porro in occiduam plagam / ab his columnis gurgitem esse interminum, / late patere pelagus, extendi salum / Himilco tradit. Nullus haec adiit freta, / nullus carinas aequor illud intulit, / desint quod alto flabra propellentia / nullusque puppim spiritus caeli iuuet, / dehinc quod aethram quodam amictu uesti / caligo, semper nebula condat gurgitem / et crassio rem nubilum perstet die. / Oceanus iste est, orbis effusi procul / circumlatrator, iste pontus maximus, / hic gurges oras ambiens, hic intimi / salis inrigator, hic parens nostri maris. / plerosque quippe extrinsecus curuat sinus / nostrumque in orbem uis profundi inlabitur. / sed nos loquemur maximos tibi quattuor. / Prima huius ergo in caespitem insinuat est / Hesperius aestus atque Atlanticum salum; / Hyrcana rursus unda, Caspium mare; / salum Indicorum, terga fluctus Persici; / Arabesque gurges sub tepente iam noto. / Hunc usus olim dixit Oceanum uetus. / Hyrcana rursus unda, Caspium mare; / longo explicatur gurges huius ambitu / produciturque latere prolixo uago. / Plerumque porro tenue tenditur salum, / ut uix harenas subiacentis occulat. / Exuperat autem gurgitem fucus frequens, / atque impeditur aestus hic uligine. / Vis beluarum pelagus omne internatat / multusque terror ex feris habitat freta. / Haec olim Himilco Poenus Oceano super / spectasse semet et probasse rettulit (ora. 370-408).*

unda, que puede seguirse desde los mismo orígenes de la literatura latina —como en Ennio (siglo II a. C.)— hasta finales del período clásico —así, en Horacio (I a. C.)—.

Quinto Ennio (239-169 a. C.) ha pasado a la historia por ser el introductor del hexámetro dactílico en la literatura latina. Este tipo de metro inicia la literatura occidental, pues en él están compuestas la *Ilíada* y la *Odisea*. Bajo los preceptos básicos del hexámetro, Ennio adapta el ritmo del verso griego a la lengua latina. En estado fragmentario, sus dieciocho *Annalium Libri* muestran la monumentalidad con la que Ennio quería expresar de forma épica los acontecimientos de su época. Los seis primeros libros están dotados de cierta unidad, si bien los restantes carecen de vinculación, tan necesaria para desarrollar el argumento, dadas las lagunas los cercenan. Si bien el carácter primario de la obra es épico, no está exenta de ciertos sentidos moralizantes y sentenciosos, de tal manera que una coyuntura social y política como la que Roma vivía en esos momentos hizo posible la sublimación de los *Anales*. Esto queda de manifiesto en la influencia que Ennio ejerció en autores como Virgilio (70-19 a. C.), Tito Livio (59-14 a. C.) y aun de siglos posteriores (Alvar Ezquerro 1981: 294-301; Segura Moreno 1984: 15-16).

El libro noveno de los *Anales*, basado en una situación bélica entre romanos y cartagineses durante las guerras púnicas, narra una batalla marítima, de forma presumible en la zona occidental del *Mare Nostrum*⁹:

<Fortuna uaria> ualidis cum uiribus luctant.
Liuius inde redit magno mactatus triumpho
Europam Libyamque rapax diuidit unda
Additur orator Cornelius suauiloquenti
Ora Cethegus Marcus Tuditano collega 305
Marci filius is dictust ollis popularibus olim
Qui tum uiuebant homines atque aeuum agitaban
Flos delibatus populi suadaeque medulla.
Nauibus explebant sese terrasque replebant.
Africa terribili tremit horrida terra tumultu. 310

⁹ Téngase en cuenta que los cartagineses, habiendo dominado el Mediterráneo oriental, pero también el occidental, acallaban a sus enemigos sosteniendo que hacia Occidente estaba el fin del mundo. Con estos mitos mantenían sus rutas comerciales extra-mediterráneas sin que cualquier otra civilización mediterránea se aventurara por ellas. Esto se mantuvo hasta que Roma sometió a Cartago en el 146 a. C.

... percussi pectora Poena.
... mortalem súmmum Fortuna repente
redidit, e summo regno ut famul infimus esset.
Sed quid ego haec memoro? Dictum factumque facit frux.
... puluis fulua uolat... 315
... praeda exercitus undat...
Libertatemque ut perpetuassint...
... quaeque axim...
Rastros dentiferos capsit causa poliendi
agri... 320
cyclopis uenter uelut olim turserat alte
carnibus humanis distentus...
<Florebant flammis> lychnorum lumina bis sex.
... debilis homo... (*ann.* 9, 300-324 [ed. Vahlen 1867]).¹⁰

El siguiente autor en el que detectamos la referencia a los confines del mar y del mundo, es Tito Lucrecio Caro (99-55 a. C.), del cual se conocen escasos datos biográficos. Su única obra que ha llegado hasta nosotros es un magnífico tratado de

¹⁰ «Luchan con poderosas fuerzas y con variada suerte. / Livio de allí encumbrado por su gran victoria. / Donde el mar que todo lo arrastra separa a Europa de Libia / Súmase el orador de suave dicción Marco Cornelio Cetego, hijo de Marco, como colega de Tuditano ... éste en otro tiempo fue llamado por aquellos compañeros, coetáneos suyos, escogida flor y médula de la Persuasión. / Desembarcaban y cubrían la playa (v. 310) / La rugosa tierra de África tiembla con terrible turbación. / ... los Cartagineses con sus corazones perturbados. | En un instante la Fortuna hace cambiar al más notable de los mortales, de modo que del más grande de los reyes pase a ser el más vil de los esclavos / Pero, ¿a qué viene recordar ahora esto? El hombre activo hace de sus palabras obras. (v. 315) / ... rojiza polvareda se eleva volando... / ... el ejército se sacia de botín ... / Y para que perpetuaran la libertad ... y las cosas que yo haya hecho ... / Coja los dentados azadones para cultivar el campo. (v. 320) / Como en otro tiempo el vientre del Cíclope con sus carnes disten hinchado hasta arriba ... / Brillaba la luz de doce teas encendidas. / ... débil hombre ...» (trad. de Segura Moreno 1984). Se ha seleccionado para el texto latino la edición de Johannes Vahlen (1867) porque es la más completa de la serie de ediciones de la obra enniana. El filólogo alemán ordenó los fragmentos ennianos, encontrados en autores posteriores que lo citan, y los vinculó a los ya existentes y originales. De esta forma, Vahlen consiguió editar la mejor versión, que se renovó tres veces (1903, 1928 y 1963) y reeditó otras tantas.

angustoque fretu rapidum mare diuidit undis 720
Aeoliae terrarum oras a finibus eius.
Hic est uasta Charybdis et hic Aetnaea minantur
murmura flammaram rursus se colligere iras,
faucibus eruptos iterum uis ut vomat ignis
ad caelumque ferat flammai fulgura rursus. 725
Quae cum magna modis multis miranda uidetur
gentibus humanis regio uisendaque fertur
rebus opima bonis, multa munita uirum ui,
nil tamen hoc habuisse viro praeclarius in se
nec sanctum magis et mirum carumque uidetur. 730
Carmina quin etiam divini pectoris eius
uociferantur et exponunt praeclara reperta,
ut uix humana videatur stirpe creatus (1, 705-733)¹².

En efecto, Lucrecio quiere remarcar la soledad y la vida desgraciada de Empédocles mientras estuvo desterrado de la Hélade, si bien éste se dedicó al saber y pudo confeccionar sus obras astronómicas. Para llegar a su lugar de exilio, el

¹² «Por consiguiente, quienes pensaron que la materia de los seres es el fuego y que a partir del fuego puede constituirse el total, y quienesquiera que pensaron que el aire constituía el principio para el engendramiento de los seres o que el agua por sí sola iba plasmando los seres o que la tierra producía todo y podía transformarse en las sustancias de todos los seres, de todas parece que mucho se alejan de la verdad. Añade también aquellos que reduplican los primordios de los seres juntando el aire con el fuego y la tierra con el agua, y los que creen que de cuatro realidades, —el fuego, la tierra, el viento y la lluvia—, pueden todas las cosas ir en aumento. Entre ellos destaca como ninguno aquel Empédocles de Agrigento al que sostuvo sobre su suelo la isla de tres puntas, en torno a la que el mar se derrama en anchos golfos y rocía el jónico amargor de sus verdes olas, y en estrecho paso la arrebatada corriente marina separa de sus confines las orillas de la tierra itálica (aquí está la devastadora Caribdis y aquí los rugidos del Etna amenazan con levantar la cólera de las llamas de manera que su fuerza empuje por las gargantas recio vómito de fugo, hasta que el cielo lleve nuevamente relámpagos de llama), y aunque esta gran comarca le parezca a la gente por mil razones admirable y digan que vale la pena visitarla por ser rica en muchos bienes y estar provista de hombres en gran número, seguramente no hubo en ella pese a todo nada más señero, nada más sagrado, admirable y valioso que este hombre. Más aún, los versos de su pecho endiosado corren de boca en boca revelando señeros hallazgos, hasta un punto que resulta difícil creer que él provenga de estirpe de hombres» (trad. de Socas [en Lucrecio 2003]).

filósofo griego tuvo que acercarse y atravesar por el *angustoque fretu rapidum mare diuidit undis*. De esta forma, el filósofo romano quiere dejar constancia de la lejanía en la que estuvo Empédocles del mundo social, tan importante para los griegos, pues en su concepción no cabía la idea de una vida fuera de la sociedad; por tanto, el hombre es, como sostuvo Aristóteles, un *dsoón politikón*, que necesita de la sociedad para poder vivir acordemente.

Podemos observar cómo el hexámetro lucreciano remarca nuevamente esa situación de separación entre la tierra y el fin del mundo por mar. Si bien el fragmento enniano no se atenía a una entidad física determinada, Lucrecio nos habla de un *fretum angustum*. Por antonomasia, esta expresión alude al Estrecho de Gibraltar. En efecto, entre las numerosas denominaciones que tuvo entre los geógrafos antiguos constan las de *fretum*, e incluso, *fretum gaditanum* o *tingitanum* ([Antelo Iglesias 1993: 575](#); González Marrero y Medina-Hernández 2009: 18).

En época clásica, la expresión sufre reiteración, más que innovación. De esta forma, tenemos en el *De natura deorum* de Marco Tulio Cicerón (106-43 a. C.):

Sed non omnia, Balbe, quae cursus certos et constantis habent, ea deo potius tribuenda sunt quam naturae. Quid Chalcidico Euripo in motu identidem reciprocando putas fieri posse constantius, quid freto Siciliensi, quid Oceani feruore illis in locis, «Europam Libyamque rapax ubi diuidit unda»? Quid aestus maritimi uel Hispanienses uel Britannici eorumque certis temporibus uel accessus uel recessus sine deo fieri nonne possunt? Vide, quaeso, si omnis motus omniaque, quae certis temporibus ordinem suum conseruant, diuina dicimus, ne tertianas quoque febres et quartanas diuinas esse dicendum sit; quarum reuersione et motu quid potest esse constantius? Sed omnium talium rerum ratio reddenda est (3,24).¹³

¹³ «Pero no todo lo que tiene cursos determinados y regulares, Balbo, ha de atribuirse a un dios, en vez de a la naturaleza. ¿Piensas que puede darse algo más regular que el Euripo calcídico, con su movimiento tantas veces alternante, algo más regular que el golfo de Sicilia, o que la efervescencia del océano en aquellos lugares «donde la ola asoladora separa Europa de Libia»? y bien, los oleajes marítimos de Hispania o de Britania, sus idas y venidas en momentos determinados, ¿acaso no pueden llegar a darse sin que intervenga la divinidad? Si llamamos divino a todo movimiento, y a todo aquello que conserva un orden en momentos determinados, mira, por favor, no haya que decir que también divinas las fiebres que tornan cada tres o cuatro días... ¿Qué puede hacer más regular que su movimiento recurrente? Ahora

Y también en las *Disputationes Tusculanae*:

Haec enim pulchritudo etiam in terris «patritam» illam et «aitam», ut ait Theophrastus, philosophiam cognitionis cupiditate incensam excitavit. Praecipue uero fruentur ea, qui tum etiam, cum has terras incolentes circumfusi erant caligine, tamen acie mentis dispicere cupiebant. XX. Etenim si nunc aliquid adsequi se putant, qui ostium Ponti uiderunt et eas angustias, per quas penetrauit ea quae est nominata Argo, quia Argiui in ea delecti uiri Uecti petebant pellem inauratam arietis, aut ii qui Oceani freta illa uiderunt, «Europam Libyamque rapax ubi diuidit unda», quod tandem spectaculum fore putamus, cum totam terram contueri licebit eiusque cum situm, formam, circumscriptionem, tum et habitabiles regiones et rursum omni cultu propter uim frigoris aut caloris uacantis?» (1,45).¹⁴

Cicerón toma de forma literal de Ennio la expresión *Europam Libyamque rapax ubi diuidit unda*, para sostener y referir su argumentación. Vahlen (1867), en su edición de Ennio, toma de Cicerón esta expresión, colocándola muy acertadamente en el libro IX de los *Anales*. En el primer fragmento ciceroniano se alude a ese extraordinario y místico *Oceanus*. Las alusiones ciceronianas se basan en un conocimiento real: en el siglo I a. C., derrotada Cartago, Roma tenía el poder absoluto sobre el Mediterráneo, realiza navegaciones extra-mediterráneas y crece su comercio mediante el contacto con las civilizaciones bárbaras del *Mare Nostrum* y de

bien, de todos los fenómenos que son así como vosotros no podéis hacerlo, huís hacia el dios como si fuera un altar» (trad. de Escobar [en Cicerón 1999]).

¹⁴ «En realidad, su belleza es la que ha suscitado también en la tierra esa filosofía de nuestros padres y nuestros abuelos, como dice Teofrasto, encendida por el deseo de conocimientos. De ella gozarán sobre todo aquellos que, incluso en los días en que vivían en esta tierra envueltos en las tinieblas, deseaban sin embargo, penetrarla con la agudeza de su mente. Si los hombres de ahora creen que han logrado algo importante cuando han visto la entrada del Ponto y los estrechos por los que penetró la nave llamada Argo, porque sobre ella escogidos varones argivos embarcados iban a la conquista del vellocino de oro, o quienes han visto el famoso estrecho del Océano, donde la ola rapaz divide Europa de Libia, ¿podemos imaginarnos cuál será el espectáculo cuando nos sea dado contemplar la tierra entera y ver no sólo su posición, su forma y sus contornos, sino también sus regiones habitables y las que, por el contrario se hallan privadas de todo tipo de cultivo por la intensidad del frío o del calor?» (trad. de Medina González [en Cicerón 2005]).

la fachada europea oceánica. La alusión de Cicerón a una navegación por los mares del norte europeo se corresponde con lo que César (100-44 a. C.), conquistada la Galia, había señalado en los *Commentarii Belli Gallici*, que ofrecen datos interesantes sobre los tipos de barcos de los vénetos y otros pueblos nórdicos:

Huius est ciuitatis longe amplissima auctoritas omnis orae maritimae regionum earum, quod et naues habent Veneti plurimas, quibus in Britanniam nauigare consuerunt, et scientia atque usu rerum nauticarum ceteros antecedunt et in magno impetu maris atque aperto paucis portibus interiectis, quos tenent ipsi, omnes fere qui eo mari uti consuerunt habent uectigales. Ab his fit initium retinendi Sillii atque Velanii, quod per eos suos se obsides, quos Crasso dedissent, recuperaturos existimabant. Horum auctoritate finitimi adducti, ut sunt Gallorum subita et repentina consilia, eadem de causa Trebium Terrasidiumque retinent et celeriter missis legatis per suos principes inter se coniurant nihil nisi communi consilio acturos eundemque omnes fortunae exitum esse laturos, reliquasque ciuitates sollicitant, ut in ea libertate quam a maioribus acceperint permanere quam Romanorum seruitutem perferre malint. Omni ora maritima celeriter ad suam sententiam perducta communem legationem ad P. Crassum mittunt, si uelit suos recuperare, obsides sibi remittat (Gall. 3,8).¹⁵

¹⁵ También: *Namque ipsorum naues ad hunc modum factae armataeque erant: carinae aliquanto planiores quam nostrarum nauium, quo facilius uada ac decessum aestus excipere possent; prorae admodum erectae atque item puppes, ad magnitudinem fluctuum tempestatumque accommodatae; naues totae factae ex robore ad quamuis uim et contumeliam perferendam; transtra ex pedalibus in altitudinem trabibus, confixa clauis ferreis digiti pollicis crassitudine; anchorae pro funibus ferreis catenis reuinctae; pelles pro uelis alutaeque tenuiter confectae, hae siue propter inopiam lini atque eius usus inscientiam, siue eo, quod est magis ueri simile, quod tantas tempestates Oceani tantosque impetus uentorum sustineri ac tanta onera nauium regi uelis non satis commode posse arbitrabantur. Cum his nauibus nostrae classi eius modi congressus erat ut una celeritate et pulsu remorum praestaret, reliqua pro loci natura, pro ui tempestatum illis essent aptiora et accommodatiora. Neque enim iis nostrae rostro nocere poterant (tanta in iis erat firmitudo), neque propter altitudinem facile telum adigebatur, et eadem de causa minus commode copulis continebantur. Accedebat ut, cum saeuire uentus coepisset et se uento dedissent, et tempestatem ferrent facilius et in uadis consisterent tutius et ab aestu relictas nihil saxa et cautes timerent; quarum rerum omnium nostris nauibus casus erat extimescendus (Gall. 3,13).*

En el segundo fragmento ciceroniano se alude, con respecto a nuestra expresión, a la nave Argo y al mito de Jasón, Medea y el Vello de oro. Como podemos comprobar, Cicerón, aunque ya hay conocimiento romano del océano, expone el verso enannio en la escena mitológica. Así se explica su reproducción a lo largo de la narración. La mitificación del mar oceánico queda marcada en la pregunta retórica que el orador deja en el aire tras haber citado a Ennio: *quod tandem spectaculum fore putamus, cum totam terram contueri licebit eiusque cum situm, formam, circumscriptionem, tum et habitabiles regiones et rursus omni cultu propter vim frigoris aut caloris uacantis?* En este punto, nuestro autor quiere dejar claro que ese lugar está fuera del mundo conocido. Es, pues, un lugar alejado desde el cual pudiera contemplarse todo el orbe, recalándose de forma insistente la narración mitológica del océano, como confines del mar y del mundo, que venía proyectándose desde el mundo griego ante el desconocimiento de esos mares.

El último fragmento que alude a los confines del mundo se encuentra ya bastante alejado de la primitiva forma empleada por Ennio. En los *Carmina* de Quinto Horacio Flaco (65-8 a. C.), esta última referencia reza:

*lustum et tenacem propositi uirum
non ciuium ardor praua iubentium,
non uoltus instantis tyranni
mente quatit solida neque Auster,*

*dux inquieti turbidus Hadriae,
nec fulminantis magna manus Iouis:
si fractus inlabatur orbis,
impavidum ferient ruinae.*

5

*Hac arte Pollux et uagus Hercules
ensius arces attigit igneas,
quos inter Augustus recumbens
purpureo bibet ore nectar;*

10

*hac te merentem, Bacche pater, tuae
uexere tigres indocili iugum
collo trahentes; hac Quirinus*

15

<i>Martis equis Acheronta fugit,</i>	
<i>gratum elocuta consiliantibus</i>	
<i>Ionone diuis: Ilion, Ilion</i>	
<i>fatalis incestusque iudex</i>	
<i>et mulier peregrina uertit</i>	20
<i>in puluerem, ex quo destituit deos</i>	
<i>mercede pacta Laomedon, mihi</i>	
<i>castaeque damnatum Mineruae</i>	
<i>cum populo et duce fraudulento.</i>	
<i>Iam nec Lacaenae splendet adulterae</i>	
<i>famosus hospes nec Priami domus</i>	25
<i>periura pugnaces Achiuos</i>	
<i>Hectoreis opibus refringit</i>	
<i>nostrisque ductum seditionibus</i>	
<i>bellum resedit. Protinus et grauis</i>	30
<i>irae et inuisum nepotem,</i>	
<i>Troica quem peperit sacerdos,</i>	
<i>Marti redonabo; illum ego lucidas</i>	
<i>inire sedes, discere nectaris</i>	
<i>sucos et adscribi quietis</i>	35
<i>ordinibus patiar deorum.</i>	
<i>Dum longus inter saeuia Ilion</i>	
<i>Romamque pontus, qualibet exules</i>	
<i>in parte regnato beati;</i>	
<i>dum Priami Paridisque busto</i>	40
<i>insultet armentum et catulos ferae</i>	
<i>celae inultae, stet Capitolium</i>	
<i>fulgens triumphatisque possit</i>	
<i>Roma ferox dare iura Medis.</i>	
<i>Horrenda late nomen in ultimas</i>	45

*extendat oras, qua medius liquor
secernit Europen ab Afro,
qua tumidus rigat arua Nilus;*

*aurum inrepertum et sic melius situm,
cum terra celat, spernere fortior
quam cogere humanos in usus
omne sacrum rapiante dextra,* 50

*quicumque mundo terminus obstitit,
hunc tanget armis, uisere gestiens,
qua parte debacchentur ignes,
qua nebulae pluuiique rores.* 55

*Sed bellicosus fata Quiritibus
hac lege dico, ne nimium pii
rebusque fidentes auitae
tectae uelint reparare Troiae.* 60

*Troiae renascens alite lugubri
fortuna tristi clade iterabitur,
ducente uictrices cateruas
coniuge me louis et sorore.*

*Ter si resurgat murus aeneus
auctore Phoebos, ter pereat meis
excisus Argiuis, ter uxor
capta uirum puerosque ploret.* 65

*Non hoc iocosae conueniet lyrae;
quo, Musa, tendis? Desine peruicax
referre sermones deorum et
magna modis tenuare paruus (carm. 3.3).¹⁶* 70

¹⁶ «Del varón justo y de tenaz carácter ni el ardor de las gentes malhechoras ni la amenaza del tirano conmueve el arma fuerte ni el Austro, / turbulento señor del Hadria inquiero, ni la alta mano del tonante Jove: si el orbe se cayera roto le cubriría la ruina impávido. / Tal fue el tesón que a Pólux o al viajero Hércules elevó a las ígneas sedes, junto a quienes sentado

La lírica horaciana se presenta como el paradigma de la perfecta combinación de *imitatio* y originalidad. En efecto, su *mímesis* o imitación de los épicos y líricos griegos es bien manifiesta, aunque también el poeta romaniza tales ideas griegas. Si bien esto no es sólo se constata en Horacio, sino en toda la literatura latina de época augústea. La obra lírica de Horacio, y sobre todo sus *Carmina*, conforma así un *collage* basado en toda la lírica griega y el más fino y delicado ropaje romano. Sus contenidos, de carácter mitológico, como podemos observar en este *Carmen III*, se corresponden con similares intentos en los *poetae noui* como Catulo, Tibulo o

Augusto beberá el néctar con los labios rojos. / Así tu mereciste, padre Baco, uncir al yugo de los rebeldes tigres o tú, Quirino, el Aqueronte rehuir, llevado por los corceles, / de Marte cuando Juno en la asamblea divina gratamente dijo: «¡A Ilión, a Ilión el juez fatal y lúbrico y la viajera mujer en polvo / tonaron, condenada en sus perjuros jefe del pueblo por mí y la virginal Minerva desde que a los dioses robó salario Laomedonte!» / Ya no deslumbra a la Lacena adúltera su infame huésped; la perjura casa de Príamo al pugnaz Aquivo ya no rechaza con fuerza hectórea; / y terminó la guerra prolongada por nuestras disensiones. Hoy mis cóleras graves y el odio hacia mi nieto, hijo de troica sacerdotisa, / ante Marte depongo y le permito que ascienda a sedes lúcidas conozca el nectáreo zumo y al plácido gremio celeste se adscriba. Reinen / felices por doquier los exiliados con tal de que separe a Ilión y Roma un vasto Mar; siempre que puedan ganados las sepulturas / de Príamo y de Paris y allí inmunes a criar las bestias feroces, esplendente álcese el Capitolio y leyes a los vencidos Medos la fiera / Roma a imponer alcance y a extender por las riberas últimas su nombre terrible, desde donde a Europa y a lo afro apartan las aguas hasta / donde irriga la gleba del Nilo túmido / y a respetar se avenga el oro oculto bajo tierra, escondrijo propio para él, y su ávida mano no ponga / en nada sacro para humanos usos, y que armado investigue el mundo entero, dónde es mayor la solar furia, donde entre nieblas fluye la lluvia. / Mas su hado a los Quirites belicosos formuló así: «No rehagan, confiados en exceso y píos, los techos de la ancestral Troya / renaciente en mala hora, su fortuna un renovado y descalabro sufrirá ante tropas mandadas por esta hermana de Jove y cónyuge. / ¡Tres veces que resurjan los bronceos muros de Febo, tres veces derribenlos mis Argivos y prisionera a esposo y prole llore la esposa!» / Pero esto a lira frívola no cuadra. ¿Dónde vas, Musa? Deje tu osadía a los divinos dichos y a humildes ritmos lo grande no me reduzcas» (trad. de Fernández Galiano y Cristóbal López [en Horacio 1990]).

Propercio¹⁷. Con todo, la formación literaria y cultural horaciana tomó asimismo grandes influencias de aquellos otros.

Detectamos la alusión de la idea sobre los confines del mundo entre los versos 45 y 48: *Horrenda late nomen in ultimas / extendat oras, qua medius liquor / secernit Europen ab Afro, / qua tumidus rigat arua Nilus*. Hay aquí una referencia ya bastante evolucionada, pero *medius liquor sercernit Europen ab Afro* nos ilumina la significación de la expresión propuesta. Si bien narra un episodio de la mítica guerra troyana, el uso que hace Horacio de la alusión es de la misma manera, como en Cicerón: mítico. Mediante ello, el poeta canta la fuerza, fiereza, autoridad y poderío de Roma sobre todo el Mediterráneo, y por ende, sobre el mundo de la época. Es Roma, pues, la *domina mundi*. Representa por esto la civilización más sublime a la que todas las demás están sometidas. Horacio canta mediante este *carmen* y esta expresión la máxima expansión que su patria pudo alcanzar en su época augústea.

CONCLUSIONES

La navegación medieval es heredera de las culturas mediterráneas antiguas y de las orientales. Su estado evolucionado se encuentra a resultas de este hecho y de los avances posteriores. Las diferentes guerras marítimas y demás acontecimientos bélicos, comerciales y culturales proporcionan los datos suficientes para conocer la forma de navegar de los romanos. Los sistemas y técnicas se establecían por los que antaño constituyeron fenicios, griegos o etruscos. Hacia el siglo II a. C., con las guerras púnicas, los romanos no habían innovado en la navegación por la falta de conocimiento e interés de controlar el mar. Su victoria sobre Cartago hizo que

¹⁷ Lo declara el mismo poeta, si bien no se refiere al hexámetro, sino a los metros eolios y corálicos, dado que, como hemos podido comprobar con anterioridad, éste fue introducido en Roma por Ennio: *Libera per uacuum posui uestigia princeps, / non aliena meo pressi pede. Qui sibi fidet, / dux reget examen. Parios ego primus iambos / ostendi Latio, numeros animosque secutus / Archilochi, non res et agentia uerba Lycamben; / ac ne me foliis ideo breuioribus ornes / quod timui mutare modos et carminis artem, / temperat Archilochi Musam pede mascula Sappho, / temperat Alcaeus, sed rebus et ordine dispar, / nec socerum quaerit, quem uersibus oblinat atris, / nec sponsae laqueum famoso carmine nectit.* (Epist. 1. 19, 21-31).

tomaran más conciencia de lo que era la *nauigatio*, como arte de navegar, pero también de comerciar, influenciar de parte y parte y conocer al completo su vasto imperio.

El control sobre todo el *Mare Nostrum* constituyó el conocimiento real y evidente del Océano. Asimismo, la navegación romana hizo un ejercicio de sistematización, desde el comienzo de la literatura latina, que llevó a tomar en consideración los mitos y otras leyendas sobre el Océano, visto como lugar infinito e irreal. Este pensamiento nació con el dominio de Cartago sobre el Mediterráneo, el cual se basó, una vez sometidos todos los pueblos anexos, en sostener que los fines del mar y del mundo se encontraban en el Mediterráneo occidental, es decir, tras las columnas de Hércules. Pasadas éstas, sólo habría monstruos, sirenas y una imposibilidad total de navegación, si bien ello no quiere decir que no hubiera quienes se acercaran con sus naves a tales lugares. Salvaguardada así su ingente actividad comercial con los pueblos extra-mediterráneos, todo ello cambió cuando Roma, tras la tercera guerra púnica, consiguió vencer a Cartago.

Con todo, surgieron numerosas expresiones o incluso advertencias, como la tratada en este trabajo, que se explican en los primeros momentos de la literatura latina porque en tales épocas los romanos no tenían conocimiento exacto de los límites mediterráneos y del Océano que todo lo envuelve. Conocido ya por Roma el Mediterráneo, sobrepasadas por fin las columnas hercúleas hacia el siglo I a. C., estas expresiones de desconocimiento quedaron en evidencia, pasando a formar parte de la cultura popular. Los autores latinos de época clásica utilizaron estos motivos, procedentes de aquellos autores arcaicos, citándolos y reproduciéndolos en sus obras, para dar fe de sus leyendas y sus mitos. La evolución, como ocurre en todos los ámbitos del lenguaje y la literatura, va puliendo y variando, conforme se transmite, la morfología y contenido de las expresiones, pero la idea fundamental sobre la que sustenta el significado de la expresión permanece, siendo ésta utilizada como elemento escénico para narrar acontecimientos míticos y legendarios.

BIBLOGRAFÍA CITADA

- F. ALONSO ROMERO (1995), «Las embarcaciones y navegaciones en el mundo celta, de la edad antigua a la Edad Media», en *Guerra exploraciones y navegación: del*

- mundo antiguo a la edad moderna*, ed. V. Alonso Troncoso, Ferrol, Universidad de La Coruña, Ferrol, pp. 111-146.
- J. ALVAR EZQUERRA (1981), *La navegación prerromana en la Península ibérica: colonizadores e indígenas*, Madrid, Universidad Complutense.
- A. ANTELO IGLESIAS (1993), [«El Atlántico en la historia y la leyenda»](#), *Espacio, Tiempo y Forma. Serie III, Historia Medieval*, 6, pp. 573-585.
- E. AZNAR VALLEJO (2007), «Del mar soñado al mar hollado. Redescubrimiento del Océano», *Cuadernos del CEMyR*, 15, pp. 175-195.
- A. BALBOA SALGADO (1994), «Himilcón y el Océano Occidental: una propuesta de análisis», *III Congreso Peninsular de Historia Antigua. Pre-actas*, Vitoria, pp. 351-388.
- M. T. CICERÓN (1999), *Sobre la naturaleza de los dioses*, ed. Á. Escobar, Madrid, Gredos.
- M. T. CICERÓN (2005), *Disputaciones Tusculanas*, ed. A. Medina González, Madrid, Gredos.
- G. CHIC GARCÍA (1981), [«Rutas comerciales de las ánforas olearias hispanas en el occidente romano»](#), *Habis*, 12, pp. 223-249.
- G. CHIC GARCÍA (1995), [«Roma y el mar: del Mediterráneo al Atlántico»](#), en *Guerra, exploraciones, y navegación: del mundo antiguo la edad moderna*, ed. V. Alonso Troncoso, Ferrol, Universidad de La Coruña, pp. 55-90.
- G. CHIC GARCÍA y G. de FRUTOS REYES (1984), [«La península ibérica en el marco de las colonizaciones mediterráneas»](#), *Habis*, 15, pp. 201-228.
- J. DESANGES (1978), *Recherches sur l'activité des méditerranéens aux confins de l'Afrique (Vie siècle avant J.-C. - IVe siècle après J.-C.)*, Roma, Collection de l'Ecole Française.
- Q. ENNIO (1984), *Fragmentos*, ed. M. Segura Moreno, Madrid, CSIC.
- J. A. GONZÁLEZ MARRERO y C. MEDINA-HERNÁNDEZ (2009), «Técnicas astronómicas de orientación en instrumentos náuticos en la navegación medieval», *Fortunatae*, 20, pp. 17-30.
- J. A. GONZÁLEZ MARRERO y C. MEDINA-HERNÁNDEZ (en prensa), «Aportaciones del género historiográfico a la navegación romana clásica», *Fortunatae*, 21.
- E. GOZALBES CRAVIOTO (2000), [«La navegación en Tarifa en época romana»](#), *Aljaranda. Revista de Estudios Tarifeños*, 39, pp. 4-9.

- V. M. GUERRERO AYUSO (1988), [«La navegación en el mundo antiguo. Mercantes fenicios y cartagineses»](#), *Aldaba*, 30, pp. 141-191.
- HORACIO (1990), *Odas y Epodos*, ed. M. Fernández-Galiano y V. Cristóbal López, Madrid, Cátedra.
- P. IZQUIERDO I TUGAS (1996), «Los condicionantes de la navegación en la antigüedad: una aproximación al caso de la provincia *Hispania Citerior* Mediterránea», en *La construcción naval y la navegación: I Simposio de Historia de las Técnicas*, ed. J. Achútegui Rodríguez, Santander, Universidad de Cantabria, pp. 299-306.
- J. M. LUZÓN NOGUÉ y L. M. COÍN CUENCA (1986), [«La navegación pre-astronómica en la Antigüedad: utilización de pájaros en la orientación náutica»](#), *Lucentum*, 5, pp. 65-85.
- C. MEDINA-HERNÁNDEZ (en prensa), «La navegación en Alfonso de Palencia», en *Actas del V Congreso de Latín Medieval Hispánico 2008*, ed. J. Martínez Gázquez.
- J. MILLÁN LEÓN (1998), *Gades y las navegaciones oceánicas en la Antigüedad (1000 a. C. - 500 d. C.)*, Madrid, Gráficas Sol.
- J. MILLAS VALLICROSA (1983), *Assaig d'Història de les idees físiques i matemàtiques a la Catalunya medieval*, Barcelona, Edicions Científiques Catalanes.
- LUCRECIO (2003), *La naturaleza*, ed. F. Socas, Madrid, Gredos.
- J. MOFFITT (1993), «Medieval *Mappaemundi* and Ptolemy's Chorographia», *Gesta*, 32, pp. 59-68.
- A. MOLINA MOLINA (2000), [«Los viajes por mar en la Edad Media»](#), *Cuadernos de Turismo*, 5, pp. 113-122.
- J. L. NAVEIRO LÓPEZ (1991), *El comercio antiguo en el N. W. peninsular*, A Coruña, Museo Arqueológico e Histórico.
- J. ROUGÉ (1966), *Recherches sur l'organisation du commerce maritime en Méditerranée sous l'Empire romain*, Paris, Vivarium.
- A. SANTANA SANTANA y T. ARCOS PEREIRA (2002), «El conocimiento geográfico del Océano en la Antigüedad», *ERES Arqueología/Bioantropología*, 10, pp. 9-60.
- M. SEGURA MORENO (1984), ed. Q. Ennio (1984).
- A. SCHULTEN (1955), «Avieno. *Ora Marítima* (Periplo Massaliota del siglo VI a. J. C. junto con los demás testimonios anteriores al 500 antes de J. C.)», *Fontes Hispaniae Antiquae*, Barcelona, Universidad, pp. 130-144.
- E. SERRA RAFOLS (1971), [«La navegación primitiva en el Atlántico africano»](#), *Anuario de Estudios Atlánticos*, 17, pp. 391-399.

H. J. TANZIL (1992), «El concepto geográfico del mundo antes de Colón», *Revista de Historia de América*, 114, pp. 91-140.

J. VAHLEN (1867), *Ennianae poesis reliquiae*, Leipzig, Teubner.

J. VERNET (1979), *Estudios sobre historia de la ciencia medieval*, Barcelona, Universidad Autónoma.

J. VERNET (1998), *Historia de la ciencia española*, Barcelona, Alta Fulla.