

EL MAPA EN L'OBRA DE JULES VERNE

Rosa Català Marticella
Professora de Secundària

1. Introducció

Durant el segle XIX, la fe en el progrés i la necessitat de difondre la ciència entre totes les capes de la societat posa de moda un nou gènere literari de divulgació científica, un tipus de novel·les dirigides als joves. Jules Verne (1828-1905), a partir d'un compromís contractual amb el seu editor Jules Hetzel, dedica gran part de la seva vida a l'ofici d'escriure aquest tipus de relats amb gran èxit i mestria. El seu treball apassionat i constant dóna lloc a una producció literària prolífica, de la qual, la sèrie anomenada *Viatges extraordinaris*, constitueix el conjunt més representatiu i voluminós.

La passió de Jules Verne per la geografia i pels relats dels exploradors, que sovint reproduceix en les seves novel·les, es reforçava amb la intensa activitat que duïen a terme les Societats Geogràfiques en aquella època. Així, la Societat Geogràfica de París, que facilitava la recopilació i la difusió dels viatges dels exploradors als continents llunyans, va proporcionar, a un Verne estudiós i rigorós, gran part del material geogràfic dels seus relats. Verne segurament havia conegut el geògraf Élisée Reclus i se sap que havia fet servir, entre altres fonts, l'obra magna *Nouvelle géographie universelle* d'aquest autor per a les seves descripcions geogràfiques.

Les tres obres que ens han semblat més significatives per analitzar el tractament del mapa i de la cartografia en l'obra de Verne són: *Els fills del capità Grant* (1868), *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* (1872) i *L'Illa Misteriosa* (1875). En les dues darreres, Verne dedica capítols específics a la cartografia com a ciència exacta i l'argument es pot considerar en certa manera cartogràfic. Totes tres pertanyen a la primera etapa literària de Verne (1863-1875), més geogràfica que la segona (1875-1905) i també més optimista, inspirada en els viatges i aventures dels exploradors.

Els fills del capità Grant es considera la novel·la geogràfica per excel·lència de Verne i una de les més ben elaborades literàriament. *L'Illa Misteriosa* és el darrer llibre d'una trilogia molt ben acabada (*Els fills del capità Grant*, *Vint mil llegües de viatge submarí* i *L'Illa Misteriosa*). Els protagonistes, en aquesta illa, com que parteixen de zero, han de crear de nou les formes i eines de supervivència i el mapa n'és una més. *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* és més curta i més teòrica que les altres dues, i una bona part de la narració serveix per explicar amb tot detall la qüestió de les mesures universals i la triangulació.

El traductor al castellà i biògraf de Jules Verne Miguel Salabert considera que els *Viatges Extraordinaris* han estat mal interpretats perquè només es valoren com a llibres d'aventures, juvenils o de ciència ficció i que el seu valor literari, poètic i simbòlic encara està per descobrir. En aquesta breu comunicació intentarem descobrir els valors didàctics pel que fa a la cartografia i als mapes.

Els *Viatges extraordinaris* acostumen a ser recorreguts circulars o que segueixen una línia recta (un paral·lel, un meridià...) i duren un temps determinat. Verne va situant, capítol a capítol, els fets i els protagonistes, de manera exacta, en l'espai i en el temps. Els *Viatges*

extraordinaris són un conjunt literari unit pel viatge geogràfic a través de tots els continents amb descripcions i imaginació, combinades de tal manera que, segons Claude Roy el món té sis continents: «Europa, Àfrica, Àsia, Amèrica, Austràlia i Jules Verne».¹

2. La localització en l'espai

Un dels recursos de Verne per mantenir l'interès del lector és el misteri espacial. La incertesa dels protagonistes respecte al lloc on són. Sovint, els mateixos protagonistes estan perduts o bé han de localitzar algú que també està perdut. Altres vegades, han d'anar comprovant on són per veure si segueixen la ruta correcta objectiu del seu viatge (a *Els fills del capità Grant* el paral·lel 37 de l'hemisferi sud, a *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* el meridià 24).

L'excusa del protagonista perdut, a Verne li serveix tant per intrigar el lector com per explicar amb tot detall com aconseguir calcular una localització exacta. Les seves explicacions són molt acurades i, actualment, a l'era del GPS, ens serveixen per entendre unes tècniques que ja formen part de la història de la cartografia.

Els protagonistes de *L'Illa Misteriosa* estan perduts. No saben ni tan sols en quin hemisferi es troben. Primer de tot s'adonen que són a l'hemisferi sud perquè en comptes de l'estrella Polar veuen la Creu del Sud. Més endavant, determinen la latitud a partir de les constel·lacions i la longitud perquè coneixen el calendari i tenen un rellotge amb hora de Washington. La latitud, la busquen a la nit i la longitud a les dotze del migdia, hora solar. Així, restant l'hora del rellotge saben a quin meridià es troben. Verne explica aquestes operacions amb tot detall i tenint en compte tots els possibles errors: «L'angle trobat era de 10°. Així, la distància angular total entre el pol i l'horitzó, afegint 27° que separen Alfa² del pol antàrtic, i reduint al nivell del mar l'altura de l'altiplà des de la qual havia efectuat l'observació, va resultar ser de 37°».³

A les *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral*, els protagonistes segueixen el meridià 24 cap al nord i han d'anar mesurant la latitud constantment, perquè el seu objectiu és mesurar graus de meridià amb la màxima exactitud per conèixer la longitud d'un grau a l'hemisferi austral. Els astrònoms protagonistes aprofiten les nits serenes per mesurar la latitud: «En efecte, en aquesta gran operació de triangulació, calia no solament obtenir el valor dels angles que formaven els triangles geodèsics, sinó també mesurar de tant en tant l'alçada meridiana de les estrelles, alçada igual a la latitud de cada estació».⁴

2.1 El mapa com a eina de localització i de domini

Els viatgers d'*Els fills del capità Grant* saben on són en tot moment perquè van proveïts de mapa i d'un geògraf que té molt bona memòria i coneix els relats dels exploradors. Als protagonistes de *L'Illa Misteriosa*, que al principi no tenen res, en un moment determinat, els arriba per atzar una caixa amb una sèrie d'objectes que milloren les seves condicions de vida. Dos dels objectes són una brúixola i un atlas, «L'Atlas era una obra magnífica, amb els mapes del món sencer i amb diversos planisferis traçats segons la projecció de Mercator».⁵ La brúixola els servirà per acabar d'explorar l'illa; l'atles, per situar-se ells mateixos al mapamundi i descobrir que la seva illa no hi consta i ells tampoc.

El coneixement geogràfic detallat de l'illa és el que els permetrà arribar al domini total dels recursos i el mapa esdevindrà tant una eina de supervivència com de control del que consideren una nova colònia dels Estats Units: «...tornarem amb tothom que vulgui seguir-nos per colonitzar-la definitivament i dotar la República americana d'una estació útil en aquesta part de l'oceà Pacífic».⁶

El mapa també és un instrument de progrés que només coneixen i valoren els països desenvolupats. En els viatges per tot el món els protagonistes acostumen a trobar-se tribus salvatges o de diferent cultura que no tenen aquest instrument i no en comprenen la utilitat: «...perquè un indi no sap res dels graus terrestres».⁷ En l'obra de Verne un mapa acabat del tot també significa el domini polític dels territoris: «La civilització encara no l'havia dividit en comtats».⁸

A *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica Austral*, els acompanyants indígenes de l'expedició, no arribaran a entendre que una triangulació que ha de servir per mesurar graus de meridià pugui tenir tanta importància com li donen els científics protagonistes que, en certs moments, estan a punt de donar la vida per aconseguir els mesuraments necessaris per a l'èxit de l'expedició científica.

2.2 L'elaboració del mapa

A *L'Illa Misteriosa*, els protagonistes han de sobreviure en un lloc que els és totalment desconegut on, aparentment, no ha arribat la mà de l'home: «L'illa era allí, sota els seus ulls, com un mapa obert».⁹ Amb aquesta afirmació Verne dóna a entendre que el mapa, segons ell l'entén, és a tot arreu. Tots els llocs són mapa encara que no estigui dibuixat. Les seves descripcions paisatgístiques estan fetes a partir de la premissa que el mapa es té al pensament com una referència.

En aquest cas el mapa està *obert*, però els protagonistes encara no en coneixen els detalls. A mesura que avanci el temps de la seva estada a l'illa aniran confeccionant-lo, a través de l'observació i mesuraments detallats. En exploracions successives van descobrint l'illa, en comencen a aprofitar els recursos i la van “artificialitzant” o humanitzant amb l'explotació de les terres i la construcció de camins. Verne va descrivint els detalls topogràfics de l'illa i el lector pot anar dibuixant el mapa amb tota exactitud: «Com que el volcà es trobava al nord, a una distància de menys de tres milles,¹⁰ havien d'encaminar-se en línia recta cap al sud-oest per arribar a la costa occidental»,¹¹ «De les noranta milles que mesurava el perímetre de l'illa, la costa sud en comptava una vintena, des del port fins al promontori».¹²

Verne fins i tot ens explica com es pot calcular amb exactitud l'alçada d'un turó sobre el nivell del mar a partir d'instruments rudimentaris: «Cyrus s'havia proveït d'una vara recta, d'una dotzena de peus¹³ de longitud. Aquesta longitud l'havia mesurada a través de la seva pròpia estatura. Harbert portava una plomada que li havia donat Cyrus Smith, consistent en una simple pedra lligada amb l'extrem d'una fibra flexible».¹⁴ Un cop preparats els instruments claven la vara a terra i marquen amb una estaca el punt on comença la línia recta de radi visual que fan arribar fins dalt de la muntanya passant pel punt superior de la vara. Així formen dos triangles semblants, el de la vara, petit, i un de gran fins a la muntanya i poden saber l'alçada del segon: «Així va quedar establert que la muralla granítica mesurava cent metres d'altura».¹⁵

El mapa es va dibuixant amb unes mesures i una proporcionalitat exactes. La visió cartogràfica de Verne ens porta més a una reproducció fotogràfica que a un mapa amb els símbols de la cartografia. No parla dels elements simbòlics de disseny del mapa. El mapa mental que construeix és una mapa real, però no un mapa de símbols cartogràfics. De fet aquest tipus de simbologia només té sentit en un mapa que s'arribi a dibuixar i Verne no dibuixa, explica. La seva és una cartografia descriptiva de paisatges, i topogràfica o matemàtica en el sentit que dóna les mesures i les distàncies exactes dels elements geogràfics que descriu.

Alhora que els protagonistes descobreixen l'illa, també la van explotant i humanitzant amb agricultura, indústria i infraestructures. El "científic" d'aquesta novel·la és enginyer i explica com, per on i per què obren determinats camins, com canalitzen l'aigua, etc.: «Van obrir un camí, que havia de formar, d'ara endavant, l'artèria més directa entre l'altiplà Panoràmic i el mont Franklin».¹⁶

En un capítol de *L'Illa Misteriosa* Verne imagina tota mena de canvis en la geografia dels continents de la Terra. Pel que fa al Pacífic, per exemple, vaticina un nou continent format a partir dels esculls de corall: «Jo crec que amb el pas dels segles i de les generacions d'infusoris,¹⁷ el Pacífic podrà convertir-se un dia en un vast continent que generacions noves habitaran i civilitzaran».¹⁸ El final, en certa manera tràgic, en què l'illa Lincoln, volcànica, desapareix, serveix per tancar una concepció dinàmica del mapa, canviant en el temps i fins i tot cíclica.

3. La Història de la Cartografia

Verne coneix la Història de la Cartografia i sap quines són les qüestions pendents d'acabar de resoldre a mitjans del segle XIX. A *Els fills del Capità Grant*, a través dels relats dels exploradors, explica com s'han anat descobrint els continents sencers i quins mapes històrics ho han anat recollint: «...dos mapes conservats en la biblioteca del nostre Museu Britànic, estimat Glenarvan, datats el 1550, mencionen una terra al sud d'Àsia, que anomenen la Gran Java dels portuguesos».¹⁹ Aquesta és una forma de conèixer el món descriptiva que encara no havia abordat la qüestió de l'exactitud matemàtica del mapa.

3.1 Els avenços dels segles XVIII i XIX

En paral·lel al procés de mesurament global de la Terra, al segle XVIII, va sorgint la necessitat d'una unitat de mesura universal i la proposta que té més força és que la unitat de mesura estigui basada en la naturalesa. El 1790, a França, una comissió encarregada d'establir un model invariable de pesos i mesures defineix el metre com la *deu milionèsima part d'un quart de meridià*. Així, aquest país, generalitza l'ús del metre com a mesura cartogràfica de consens per als mapes. El problema subsegüent era la necessitat de conèixer amb exactitud la mida universal del grau de meridià perquè aquest no és igual en totes les latituds de la Terra, a causa de la seva forma aplanada als pols.

A *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* Verne tracta tant la qüestió de la mesura universal com la de les tècniques de mesurament. A partir dels precedents històrics reals i el seu context polític, ambienta en una història de ficció uns protagonistes els països de procedència dels quals, al segle XIX, encara no havien adoptat la mesura universal del metre. També explica la història de la mesura del grau de meridià en diferents

llocs de la Terra, i els diversos resultats obtinguts des que Picard, el 1669, el mesurà a França per primer cop.

3.2 La triangulació

A les *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* Verne reproduïx l'etapa de la Història de la Cartografia en què es descobreix la triangulació com a tècnica per mesurar la superfície terrestre. D'aquesta manera, es poden conèixer les dimensions tant de països sencers com de tota la Terra i elaborar mapes amb una proporció escalar exacta. La triangulació, en primer lloc, resol l'exactitud del mapa base, que en els mapes descriptius no s'aconseguia, i, en segon lloc, proporciona les mides de la Terra en relació a la xarxa de línies imaginàries de meridians i paral·lels. L'inconvenient d'aquesta tècnica és que cal realitzar mesuraments sobre el terreny, establint-hi una xarxa de triangles, la qual cosa demana un treball de camp que proporciona a Verne l'excusa perfecta per a un relat de viatge i aventures.

En aquest mateix llibre Verne explica, per una banda, les operacions històriques reals de medició del meridià de Dunkerke-París fins a Cotlliure i Eivissa, dutes a terme per Jaques Cassini a principis del segle XVIII i, per altra banda, els mesuraments, realitzats amb les mateixes tècniques, en aquesta ocasió a l'hemisferi austral, per un grup d'astrònoms suposadament enviats pels governs anglès i rus. Aquests dos països encara no havien dut a terme operacions de triangulació a mitjans del segle XIX i representa que pretenen contrastar les seves mesures amb les dels francesos i, a ser possible, superar en precisió i en aportació a la ciència el país rival.

Verne entén amb detall què és una triangulació i coneix el treball de camp que implica, perquè a França ja s'havia realitzat una xarxa de línies de triangulació que abastava tot el país i havia donat lloc als primers mapes geomètricament exactes.

Una vegada l'expedició geodèsica d'*Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* es disposa a començar a treballar en el meridià 24 a Sud-Àfrica, Verne ens explica que la tècnica de la triangulació, que serveix per mesurar una línia recta amb la màxima exactitud, es duu a terme a partir de triangles que es determinen a partir d'una base (un dels costats del primer triangle) mesurada amb exactitud en un lloc pla. A partir d'aquesta base es van dibuixant triangles calculant els angles amb el teodolit o un altre instrument mesurador d'angles. A poc a poc es construeix una franja de triangles en xarxa que segueix aproximadament una línia recta. Els triangles es formen a partir de vèrtexs situats en turons o elevacions amb bona visibilitat.

Els expedicionaris arriben a mesurar 8 graus de latitud seguint el meridià 24. Durant els divuit mesos que dura l'aventura, a més de la descripció dels paisatges físics i humans que van trobant, Verne explica amb tot detall els instruments, les tècniques i les comprovacions necessàries per realitzar una triangulació matemàticament exacta, així com els càlculs pertinents per trobar la mesura del grau de meridià i del metre a l'hemisferi austral.

4. La toponímia

De la mateixa manera que en l'obra de Verne hi ha llocs reals i llocs imaginaris o història real i històries imaginàries, també hi ha topònims reals i topònims imaginaris. Els topònims reals descriuen els recorreguts dels viatges o exemplifiquen les explicacions: «...cavernes

immenses... Com ara la gruta de Fingal, a l'illa de Staffa, una de les Hèbrides; les grutes de Morgat, a la badia de Douarnenez a Bretanya; les grutes de Bonifaci a Còrcega; les del fiord de Lyse, a Noruega; la immensa caverna del Mamut, a Kentucky...».²⁰ Els topònims imaginaris ressalten la importància de donar un nom a un lloc i, segons el tipus de nom que es posa, fan volar la imaginació del lector en una o en una altra direcció.

A *L'Illa Misteriosa*, com que els llocs encara no tenen nom, el fet de donar nom a cada element geogràfic es considera necessari i s'impregna d'un to cerimonial. Els noms nous són de diversos tipus, uns d'homenatge a polítics revolucionaris i independentistes dels Estats Units, altres fan referència a animals i la forma facilita el dibuix mental del mapa, uns altres realcen alguna característica física del lloc o tenen un significat d'agraïment. Illa Lincoln, badia de la Unió, badia de Washington, mont Franklin, península Serpentina, altiplà Panoràmic, llac Grant, cap Mandíbula-nord i Mandíbula-sud, promontori del Reptil, golf del Tauró, riu de la Mercè, illot de la Salvació, altiplà Panoràmic, en són alguns exemples. Finalment, el fet de posar nom també es considera una manera de fer-se seva i dominar l'illa: «La colonització està gairebé acabada, totes les parts de l'illa ja tenen noms».²¹

En els *Viatges extraordinaris* la toponímia és necessària per poder anomenar i descriure els llocs. Verne de vegades també explica el perquè del nom. Als països exòtics que visiten els protagonistes aventurers de les novel·les de Verne trobem dos tipus de topònims, l'originari del lloc que si té significat és només en la llengua indígena o el que han posat els descobridors o colonitzadors. Verne és conscient d'aquestes dues possibilitats i de tant en tant les aprofita didàcticament, perquè explicant la història d'un topònim és més fàcil recordar-lo.

Els topònims que els colonitzadors han copiat dels seus països d'origen li serveixen per comparar i per explicar dos llocs alhora: «No us penseu que hem de travessar una Suïssa sencera! A Austràlia, hi ha Grampians, Pirineus, Alps, muntanyes blaves, com a Europa i Amèrica, però en miniatura. Això demostra que la imaginació dels geògrafs no és infinita o que el vocabulari de noms propis és ben pobre».²²

A *Els fills del capità Grant* Verne explica que l'holandès Tasman, que donà nom a Tasmània, el 1662 arriba a Nova Zelanda i es troba amb els següents topònims indígenes: «L'illa del nord era Ika-na-Maoui, paraules zelandeses que signifiquen “el peix de Mauwi”. L'illa del sud era Mahai-Puna-Mou, és a dir “la balena que produeix el jade verd”».²³

5. Els recursos didàctics

5.1 La comparació hemisferi nord / hemisferi sud

Verne té una sèrie de recursos que defineixen el seu estil literari. Pel que fa a la geografia fa servir molt sovint la comparació entre hemisferi nord i hemisferi sud amb finalitat didàctica. Li serveix, tant per explicar la simetria dels paisatges en els dos hemisferis o la disimetria dels climes en funció de la proximitat del mar, com la diferència entre les constel·lacions celestes de l'hemisferi nord i de l'hemisferi sud. Amb aquest recurs ens pot explicar alhora un paisatge de l'hemisferi nord i un de l'hemisferi sud encara que els protagonistes siguin sols en un dels dos llocs. La comparació li permet explicar més i

millor i, així, en els *Viatges extraordinaris* aconsegueix descriure la geografia de tota la Terra, fins i tot dels llocs en què les rutes dels seus llibres no passen explícitament.

A *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* l'objectiu dels protagonistes és dur a terme el mesurament d'un segment d'arc del meridià 24 a l'hemisferi sud i, més endavant, comparar-lo amb altres futurs mesuraments a l'hemisferi nord del mateix meridià 24 que travessa el territori rus.

5.2 Els viatges dels exploradors

Els grans viatges dels exploradors són una font gairebé inesgotable d'aventura i d'explicació geogràfica. A *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* Verne s'inspira en els records d'Arago, un dels científics participants en l'expedició que, el 1807, va reprendre la mesura del meridià Dunkerke-París cap al sud i l'explica per introduir el lector en la història de ficció: «La mesura de Picard fou continuada fins a Dunkerque i fins a Cotlliure per Dominique Cassini i Lahire, de 1683 a 1718. Fou verificada, el 1739, de Dunkerque a Perpinyà, per François Cassini i Lacaille. En fi, la mesura de l'arc d'aquest meridià fou prologada per Méchain fins a Barcelona, a Espanya. Un cop Méchain mort – sucumbí al cansament provocat per aquesta magna operació, – la mesura de la meridiana de França no fou represa fins al 1807 per Arago i Biot. Aquests dos savis la van continuar fins a les illes Balears».²⁴

El viatge d'*Els fills del capità Grant* recorre el paral·lel 37 de l'hemisferi sud però Verne troba moltes maneres d'ampliar l'explicació geogràfica. Per començar, el punt de partida dels protagonistes és Glasgow i han de navegar per l'Atlàntic fins arribar a Sud-Amèrica. Un cop arribats al paral·lel 37 el van recorrent sencer, però l'explicació geogràfica no es limita als llocs d'aquesta línia, sinó també als seus voltants a partir de la remembrança de les rutes dels exploradors: «Des del 1848, John Mac Douall Stuart, compatriota vostre, amics meus, preludia els seus viatges acompanyant Sturt als deserts situats al nord d'Adelaide. El 1860, acompanyat només de dos homes, va intentar, però en va, penetrar a l'interior d' Austràlia. No era un home que es desanimés. L'1 de gener de 1861, va marxar del Chambers Creek al capdavant d'onze companys decidits...».²⁵ Verne, així, a partir de les expedicions dels exploradors que van travessar Austràlia de sud a nord a través dels deserts, va explicant la geografia de tota l'illacontinent, molt més enllà del territori del sud que recorren els protagonistes de la novel·la.

6. Conclusió

El sentit didàctic dels llibres de Verne és el resultat directe de la seva passió pel saber enciclopèdic, per l'estudi i per la comprensió profunda de la ciència i de la disciplina que explica en cada ocasió. Però no veu la geografia com una ciència exacta o un coneixement específic dels que explica amb detall en algun dels seus llibres, sinó com un coneixement integrador i referencial que constitueix una part imprescindible de les seves novel·les.

Per això, per entendre la concepció del mapa en Jules Verne s'han de tenir en compte dos punts de vista diferents; en primer lloc, el mapa i la referència espacial amb les descripcions paisatgístiques i, en segon lloc, la confecció del mapa i el mesurament de la Terra. Sols aquest segon aspecte és tractat com a ciència per Verne i, com a tal, hi dedica alguns capítols específics a *L'Illa Misteriosa* i a *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral*.

El mapa com a eina essencial de supervivència i de referència, d'una manera explícita o implícita apareix com una constant en els *Viatges extraordinaris*. El mapa, no només és la base de la geografia que sempre acompanya les descripcions paisatgístiques, sinó també la referència espacial que complementa la referència temporal.

Notes

FCG, *Els fills del capità Grant*
3R3A, *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral*
IM, *L'Illa Misteriosa*

De les tres obres anteriors s'han utilitzat les versions catalana, francesa i castellana respectivament, però totes les cites han estat traduïdes al català.

¹ Citat per Miguel Salabert a la introducció de *Viaje al centro de la Tierra*, pàg. 21.

² És la base de les quatre estrelles de la Creu del Sud, la més pròxima al pol austral.

³ Pàg. 157 IM.

⁴ 3R3A. Capítol VIII, El vint-i-quatrè meridià.

⁵ Pàg. 266 IM.

⁶ Pàg. 480 IM.

⁷ Pàg. 126 FCG.

⁸ Pàg. 361 FCG.

⁹ Pàg. 128 IM.

¹⁰ El traductor al castellà ha passat les milles de l'original a quilòmetres, aquí mantenim les milles de l'original francès.

¹¹ Pàg. 279 IM.

¹² Pàg. 456 IM.

¹³ El traductor al castellà ha passat els peus de l'original a metres, aquí mantenim els peus de l'original francès.

¹⁴ Pàg. 155 IM.

¹⁵ Pàg. 156 IM.

¹⁶ Pàg. 169 IM.

¹⁷ Es refereix als individus unicel·lulars que permeten la reproducció del corall.

¹⁸ Pàg. 227 IM.

¹⁹ Pàg. 254 FCG.

²⁰ Pàg. 632 IM

²¹ Pàg. 480 IM.

²² Pàg. 384 FCG.

²³ Pàg. 444 FCG.

²⁴ 3R3A. Capítol IV, Alguns mots a propòsit del metre.

²⁵ Pàg. 319 FCG.

Bibliografia

PALMEIRO, J.L. i PAZOS, M. (2007): «Geografía, literatura y divulgación científica: los *Viajes extraordinarios* de Jules Verne», *Territoris, paisatges i llocs*, Cabrera de Mar: Asociación de Geógrafos Españoles.

SALABERT, M. (2005): *Jules Verne, ese desconocido*. Madrid: Alianza Editorial.

SUNYER, P. (1988): «Literatura y ciencia en el siglo XIX: Los *Viajes extraordinarios* de Julio Verne», *GeoCrítica*, núm. 76.

VERNE, J. (1996): *Els fills del capità Grant*. Barcelona: Edicions de la Magrana.

VERNE, J. (1998): *La isla misteriosa*. Madrid: Alianza Editorial.

VERNE, J. (2001): *Viaje al centro de la Tierra*. Madrid: Alianza Editorial.

<<http://jv.gilead.org.il>>, per *Aventures de tres russos i tres anglesos a l'Àfrica austral* i consultes a l'obra de Jules Verne en francès. Darrera consulta: 27 d'abril de 2008.