

Ensenyament professional i desenvolupament econòmic: l'Escola Nàutica de Barcelona

per Robert Fernández i Elena Sierco

Quan els historiadors s'ocupen de problemes i espais temporals amplis solen considerar superficialment una sèrie de qüestions més específiques. En la major part dels casos aquestes últimes són utilitzades per a exemplificar i il·lustrar les grans línies interpretatives que mouen llurs hipòtesis i models. Aquest és el cas del que s'ha esdevingut amb la parcel·la educativa en el segle XVIII espanyol, que ha hagut de suportar els efectes d'una historiografia justament preocupada pel tema de les estructures econòmiques i socio-polítiques que no ha vist en l'ensenyament sinó un tema collateral a les seves prioritats investigadores. Les excepcions que podem assenyalar-hi ens ajuden a confirmar indirectament aquesta opinió de partença, car tant les monografies com les obres de síntesi que es preocupen de la temàtica ho fan, tal com nosaltres ho veiem, d'una manera meritòria però insuficient, «culturalista» i excessivament «estatista». Tanmateix, creiem que el tema de l'educació, especialment en el seu caire professional del qual aquí ens ocuparem, és susceptible de merèixer un tracte més global que es preocupi no solament d'indagar l'acció educacional de l'estat sinó també, i en el nostre cas ho farem prioritàriament, la connexió íntima entre la parcel·la de l'educació tècnica i les estructures productives del sistema econòmic setcentista, els motius que van portar no solament l'estat sinó també el cos social a proposar l'«utilitarisme» en l'ensenyament i, finalment, les veritables realitzacions i conseqüències que aquestes pràctiques educatives suposaren.

Així, des d'una perspectiva general, voldríem assenyalar breument quines són segons el nostre parer les possibles utilitats de l'estudi de l'educació professional des d'una concepció global i orgànica de l'històric. En primer lloc, i en un alt grau d'abstracció, creiem que l'educació professional és un instrument històricament utilitzat (per l'estat o les classes econòmicament dirigents) per al desenvolupament de les forces productives i, en determinades ocasions, per a la creació de situacions favorables al canvi de les relacions de producció d'un determinat sistema. Des d'un pla més concret, aquest pressupòsit s'ha especificat en la utilització de l'educació tècnica com una variable del desenvolupament econòmic, en igualtat amb d'altres que han estat considerades clàssiques per historiadors i economistes, i no únicament com un reflex d'aquest. Actuació en el terreny econòmic que ha tingut uns clars objectius: especialització de

la mà d'obra, jerarquització interna d'aquesta i control de la quantitat de mà d'obra especialitzada que en cada període històric s'insereix al mercat de treball. Tot això, amb el fi d'augmentar i sostenir un alt índex de productivitat.

En segon lloc, l'estudi d'aquest tema ens facilita la comprensió sobre una doble i important problemàtica: el coneixement de l'estat de perfecció de l'habilitat tècnica mitjana dels treballadors manuals¹ i el veritable contingut dels canvis que hi ha hagut a l'educació respecte a les necessitats de la industrialització.² Finalment, la mena de documentació que es maneja en abordar l'anàlisi de l'educació professional ens proporciona una informació indirecta sobre l'estat dels coneixements tècnics i llur aplicació a les diverses àrees productives, així com els distints remeis que els contemporanis creien que calia aplicar per a aconseguir un perfeccionament més gran i més productivitat. Des d'aquest inventari d'utilitats directes i indirectes creiem que l'historiador no ha de continuar mantenint la seva actual actitud davant d'aquesta parcel·la de l'educació, principalment quan economistes i sociòlegs de l'educació d'aquests darrers anys han demostrat de sobres la importància del tema.³ Per això, bo serà que ara passem al camp del concret i centrem la nostra mirada en l'Espanya il·lustrada.

El progrés que en diversos camps experimentà el país durant el segle XVIII, va tenir també el seu auge en l'esfera educativa. Durant tota la centúria, i especialment a partir de l'arribada al tron de Carles III i el seu equip ministerial d'il·lustrats, les reformes del sistema educatiu van prendre una especial significació.⁴ Aquesta preocupació es manifestà a diferents plans i a partir de diversos vehicles progressivament institucionalitzats. Com ha demostrat Sarrailh, la cultura va prendre un doble i complementari jaient: ser una cultura més preocupada per l'utilitarisme que per l'especulació (encara que aquesta no restés marginada) i configurar-se com una cultura «dirigida» des de l'estat, quant a la seva planificació i difusió, com a única garantia d'èxit.⁵ Els il·lustrats eren perfectament conscients que si bé la cultura era un dels béns més preats per a la regeneració del país, si aquesta no es difonia convenientment tot l'esforç de la minoria que ells representaven restaria reduït a un eixorc forcejament amb els sectors tradicionals. En aquesta perspectiva, els diferents graus de l'ensenyament (primari, secundari, universitari i professional) van merèixer, amb més o amb menys intensitat, l'atenció de pensadors de la talla de Ward, Jovellanos, Campomanes, Meléndez Valdés, Cabarrús, etc.⁶ Però no solament els ministres i els grans teòrics de la Il·lustració espanyola s'ocuparen del tema. També des del teixit social, a través de la fundació de les Societades Econòmiques de Ami-

1. P. VILAR, *Introducción al vocabulario del análisis histórico* (Barcelona 1980), p. 44.

2. F. BUSTELO Y GARCÍA DEL REAL, *Teoría económica e historia económica: la Revolución industrial*, «Moneda y Crédito», núm. 129 (juny de 1974), ps. 118 i ss.

3. T. W. SCHULZ, *Investment in Human Capital*, «American Economic Review», núm. 51 (març de 1961), ps. 1-17. Marina SUBIRATS, *La crisis escolar en Occidente: una historia en cuatro tiempos*, «Cuadernos de Pedagogía», núm. 65 (maig de 1980).

4. A. DOMÍNGUEZ ORTIZ, *Sociedad y estado en el siglo XVIII español* (Barcelona 1976), ps. 321-345.

5. J. SARRAILH, *La España Ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII* (Mèxic 1957).

6. *Historia de la educación en España. Textos y Documentos*, t. 1 (Del despotismo ilustrado a las Cortes de Cádiz) (Madrid, Ministeri d'Educació, 1979), II vols.

gos del País, acadèmies i tota mena d'escoles, es confeccionaven memorials, es discutia i es reflexionava, hom creava, en definitiva, un marc nacional, certament minoritari però eficaç, de preocupació pel progrés de la nació mitjançant un canvi qualitatiu en l'educació, tant en contingut com en mètode.⁷

Nogensmenys, l'atenció i les iniciatives no van tenir a través de la Península ni els mateixos incitadors ni, encara menys, iguals resultats. El desenvolupament econòmic no fou pas homogeni, al contrari, va tenir la seva singularitat en la desigualtat que durant el XVIII anà configurant-se entre el centre i la perifèria, entre les economies agrícoles i les comercials i industrials.⁸ Això va ser l'element decisiu perquè, en el terreny de l'ensenyament professional, la intervenció estatal fos en alguns llocs més necessàriament prepotent i directa que en d'altres, en els quals es dedicava a una mera supervisió de les accions del conjunt social, i perquè els resultats en fossin, dins d'una modèstia i mitjanja generals, de distinta qualitat i intensitat. Tanmateix, davant la impossibilitat d'abordar en el marc del present treball la problemàtica aquí plantejada amb una validesa que abracés tots els aspectes del tema des d'una panoràmica estatal, mirarem de concretar algunes de les anteriors afirmacions dins del marc estricte de Catalunya a la segona meitat del segle XVIII.

És ben conegut de tothom el progrés experimentat per l'economia catalana al llarg del set-cents, que ha estat magistralment estudiada per Pierre Vilar.⁹ Aquest desenvolupament sostingut va tenir les seves repercussions a l'àmbit de la societat, i la seva mostra principal fou l'aparició d'una nova burgesia comercial, industrial i financera¹⁰ que cap a mitjan segle es trobava ja en un estat de plena consolidació i jerarquització interna, en haver-se constituït un vertader nucli rector encarregat de plasmar la progressiva configuració del grup.¹¹ L'expressió més acabada d'aquest procés fou la constitució entre 1758 i 1763 dels tres Cossos de Comerç (Matrícula de Comerciants, Consolat de Mar i Junta Particular de Comerç),¹² encarregats, principalment la Junta, de regular l'economia del Principat en els seus diversos caires.¹³ Dins d'aquesta missió reguladora, els homes de la Junta de Comerç no oblidaren pas l'àrea del perfeccionament de la capacitat tècnica dels treballadors dels diversos sectors productius, per a la qual cosa, al cap de pocs anys de la creació de la Junta, començaren a habilitar escoles gratuïtes de diversa índole. És a dir, al Principat es va plantejar, a la segona meitat del XVIII, la unió entre un cos social (la burgesia) fonament preocupat pels mecanismes i instruments del desenvolupament econòmic que asseguressin un marge més gran de beneficis a les seves inver-

7. R. HERR, *España y la Revolución del siglo XVIII* (Madrid 1964), ps. 31-73.

8. J. FONTANA, *Cambio económico y actitudes políticas de la España del siglo XIX* (Barcelona 1973), ps. 11-55.

9. P. VILAR, *Catalunya dins l'Espanya moderna* (Barcelona 1962).

10. P. MOLAS, *Comerç i estructura social a Catalunya i València als segles XVII i XVIII* (Barcelona 1977), ps. 240-299.

11. R. FERNÁNDEZ DÍAZ, *La burguesia barcelonesa del siglo XVIII: la familia Gloria* (Barcelona 1980).

12. A. RUIZ Y PABLO, *Historia de la Real Junta Particular de Comercio de Barcelona (1758-1947)* (Barcelona 1919).

13. E. LLUCH, *El pensament econòmic a Catalunya (1760-1840)* (Barcelona 1973), ps. 33-58.

sions, i la utilització clara i precisa de l'educació (en la seva variant tècnica) com a element significatiu d'aquest desenvolupament.

La qüestió va prendre cos en el que la historiografia catalana coneix com a escoles gratuïtes de la Junta de Comerç. En un altre lloc hem intentat fer una succinta reinterpretació global de l'esmentat esdeveniment¹⁴ que ultrapassés els estrets límits erudits i fàcilment «nacionalistes» a què Carrera Pujal¹⁵ i Josep Iglésias Fort¹⁶ havien reduït el tema en remarcar més l'esplendor que això representà per a Catalunya que no pas la veritable intenció de classe que va moure la burgesia a tals creacions. Per això, aquí descendirem en un terreny molt més concret i temàticament reduït, que ens permeti, en el marc de la investigació empírica, de provar de passar pel sedàs les diverses afirmacions teòriques i interpretatives que fins ara hem fet sobre el tema. Per a l'assoliment d'aquest objectiu ens hem proposat l'anàlisi detallada de la primera de les escoles creades per la Junta, l'Escola de Nàutica, en base a la documentació existent a la Biblioteca de Catalunya i que, segons la nostra experiència, fou infrautilitzada pels dos autors suara mencionats. Advertim, a més, que aquesta escola només l'abordarem cronològicament per al període comprès entre la data de la seva creació i els anys finals del XVIII. I és així perquè és en el marc d'aquest espai temporal de coherència pròpia on volem comprovar les nostres hipòtesis, per tal com a partir de les crisis comercials de la darrerria del XVIII s'obre una època de característiques distintes.

Dins de l'expansió econòmica catalana, les activitats mercantils i els homes que les van protagonitzar van tenir una importància de primer ordre. Resulta gairebé una perogrullada afirmar que una de les condicions indispensables per a efectuar de manera rendible el comerç és l'existència de vies de comunicació i mitjans de transport segurs, ràpids i de baix cost. Evidentment l'activitat comercial en una nació marítima té en aquesta via natural un dels seus canals de comunicació de més importància, i més en una època en què, com en tot l'Àntic Règim, la inexistència o mal condicionament dels camins interiors, així com la sèrie de traves aranzelàries i duaneres que imposaven un mercat nacional no integrat encarien extraordinàriament el producte des de l'origen a la destinació. Quant a l'existència d'instruments per a efectuar el comerç (vaixells), la construcció naval va experimentar un considerable augment al llarg del segle. Les platges catalanes (especialment el Maresme, Canet, Arenys, Mataró, Vilanova, etc.) experimentaren una fecunda activitat en l'armament de vaixells mercants i pesquers. P. Vilar primer¹⁷ i posteriorment C. Martínez Shaw s'han encarregat d'estudiar aquest procés fins a mitjan segle,¹⁸ mentre que José M. Delgado ha reprès el tema a partir dels decrets de lliure comerç de 1778.¹⁹ Tanmateix, un altre element indispensable perquè l'actuació comercial pogués ser plena-

14. R. FERNÁNDEZ I E. SIERCO, *Educació professional i desenvolupament econòmic: les escoles de la Junta de Comerç*, «L'Avenç», núm. 36, ps. 58-62.

15. J. CARRERA PUJAL, *La enseñanza profesional en Barcelona en los siglos XVIII y XIX* (Barcelona 1957).

16. J. IGLÉSIES FORT, *L'obra cultural de la Junta de Comerç* (Barcelona 1969).

17. P. VILAR, *Catalunya dins l'Espanya moderna*, IV, ps. 345-375.

18. C. MARTÍNEZ SHAW, *Cataluña, en la Carrera de las Indias* (Barcelona 1981).

19. J. M. DELGADO, *La flota de libre comercio (1778-1804): un caso de acumulación previa* (Barcelona 1977) (tesi de llicenciatura inèdita).

ment fructífera eren els especialistes en el funcionament dels vaixells: els patrons i mariners.

L'organització tècnica i la divisió social del treball amb prou feines van canviar un caràcter gremial que es traduïa en una triple ordenació estamental dels seus components similar a la resta de les corporacions.²⁰ El primer baluard d'aquesta organització resultava ser el patró, que era el responsable de la bona marxa de l'embarcació davant dels propietaris i l'encarregat de dirigir internament el funcionament del vaixell. Fins i tot, en el cas de la flota colonial, el patró es convertia en un veritable promotor de l'empresa mercantil, buscant participants per a la construcció del vaixell i posteriorment financers per a les diverses expedicions en les quals solia tenir, així mateix, part en els beneficis.²¹ En segon lloc, hi ha la figura del contramestre, que se situava, en el funcionament del vaixell, entre el patró i la resta de la marineria i que per a arribar a ser-ho li bastava de posseir certa experiència nàutica i, sobretot, haver aconseguit la confiança del patró, amb facultats per a substituir-lo en cas d'accident o mort.²² En darrer terme, ens trobem amb el simple mariner, que era en realitat el veritable bastió del transport de mercaderies per mar. Sobre ells, José M. Delgado ens ha advertit de l'escassa documentació existent, i estima que, en general, la marineria catalana del XVIII devia mantenir fins als anys finals del segle una estructura i un esquema de comportaments essencialment propis de la baixa edat mitjana i un nombre de mariners que hom pot estimar aproximadament en uns deu mil. Els mariners eren contractats pel patró per a cada viatge, encara que la llista dels triats solia repetir-se amb poques variacions, al contrari dels salaris que es pagaven.²³

En tota aquesta estructura d'organització interna de les naus, però, hi va haver al llarg del segle algunes significatives variacions. La causa originària d'aquestes cal cercar-la en la consciència que els homes importants del comerç català tenien de l'escassa preparació que posseïa el conjunt de les tripulacions i les nombroses pèrdues de vaixells a què això donava origen. Així, Ruiz i Pablo, recollint l'opinió dels mateixos homes de la Junta afirma categòricament que «la marineria catalana estava en una absoluta ignorància de la ciència i art del pilotatge, amb greu detriment del comerç».²⁴ Pensem que a més de les captures que tenien lloc en unes dècades plenes de conflictes navals i guerres mercantils entre els països europeus, molts dels vaixells que naufragaven ho feien a causa de la imperícia i escassa preparació tècnica de la tripulació i, fonamentalment, d'una oficialitat preparada tan sols empíricament.²⁵ En aquesta situació la consciència brotava espontàniament entre comerciants i dirigents de l'economia catalana a causa de les pèrdues que per a ells significava el naufragi d'una embarcació. En efecte, el comerciant havia participat en moltes ocasions

20. P. VILAR, *Catalunya dins l'Espanya moderna*, IV, ps. 362 i ss. J. M. DELGADO, *La flota de libre comercio...*, ps. 437-464.

21. J. LLOVET, *La matrícula de mar i la província de marina de Mataró al segle XVIII* (Mataró 1980), ps. 164 i ss.

22. *Llibre del Consolat*, II, cap. LXI, p. 111 (edició Cambra de Comerç).

23. J. M. DELGADO, *La flota de libre comercio...*, ps. 133 i ss.

24. A. RUIZ Y PABLO, *Historia de la Junta...*, p. 154.

25. J. CARRERA PUJAL, *Historia política y económica de Cataluña* (Barcelona 1947), ps. 404 i ss.

en la construcció del vaixell, havia assegurat la mercaderia que hi anava, havia ajudat a finançar l'expedició mitjançant «canvis marítims» o «parts de diners» perquè aquesta fos possible i, a més, havia embarcat gèneres propis per efectuar, en d'altres àmbits geogràfics, la seva professió mercantil. D'aquesta manera, la pèrdua d'un vaixell significava la pèrdua de nombroses inversions que un comerciant havia efectuat en una sola expedició. Si això ho ampliem del cas particular a la qüestió de grup (els comerciants matriculats), no resultarà estrany i sí fàcilment comprensible que al cap de pocs anys d'haver aconseguit la burgesia la constitució del seu òrgan social i econòmic més representatiu, es disposés a posar remei a aquestes situacions a través de la creació d'una escola que millorés les arts de navegació, institució que, naturalment, tindria un caràcter completament gratuït.

La creació de l'Escola de Nàutica de Barcelona²⁶ va tenir un procés summatment significatiu. L'ensenyament de les arts de navegació a Espanya tenia en el segle XVIII algunes expressions i realitzacions concretes. A cada un dels departaments en què estava dividida la marina estatal (El Ferrol, Cadis i Cartagena), ens trobem institucions dedicades a l'ensenyança de la nàutica i dependents de les ordenances establertes pel ministeri de la seva competència. Així mateix, coneixem l'existència, en aquestes dates de mitjan segle, d'una escola de semblants característiques i amb una tradició reconeguda com era la de San Telmo de Sevilla.²⁷ Posteriorment, en el darrer quart del segle, la fundació d'aquesta classe d'escoles començà a proliferar amb empena. Concretament a Catalunya, sabem que durant la segona meitat del XVIII van funcionar, a més de la de Barcelona, dues escoles de pilotatge situades a Mataró i a Arenys de Mar.²⁸

Però, evidentment, en una època de males comunicacions, haver-se'n d'anar els mariners del Principat a les esmentades escoles suposava un seguit de despeses per als interessats i la impossibilitat de control de llur aprenentatge tècnic per part dels comerciants de la Junta de Comerç, la qual cosa facilitava que la situació continués mantenint-se sota l'ègida de la inèrcia. Aquests motius i la necessitat de disposar d'un conjunt d'homes qualificats que representessin una garantia per al transport marítim de llurs mercaderies impulsà definitivament els comerciants a crear l'escola.

No obstant això, no cal pensar que aquesta necessitat era cosa nova o un intent de nou encuny. A la primeria del segle, el 1718, a través de la iniciativa dels mercaders o bé de la mateixa Audiència, aquesta presentava al rei una consulta en la qual sollicitava autorització per a recollir els nois pobres i vagabunds per tal de poder-los ocupar en una escola de nàutica que ella mateixa crearia. El fet no semblà tenir gaire acollença per part d'una administració que

26. Tota la informació que d'ara endavant facilitem de l'Escola de Nàutica és obtinguda dels lligalls núms. 27 i 27 bis de l'arxiu de la Junta de Comerç ubicat a la Biblioteca de Catalunya.

27. A. HERRERA GARCÍA, *Estudio histórico sobre el Real Colegio Seminario de San Telmo de Sevilla*, «Archivo Hispalense», núms. 89-90 (Sevilla 1958).

28. Cf. J. LLOVET, *La matrícula de mar...*, ps. 125-131. J. M.ª PONS GURI, *Estudi dels Pilots. Ensayo monográfico sobre la Real Escuela de Nàutica de Arenys de Mar* (Arenys de Mar 1960). Sembla que també va tenir lloc la creació d'escoles de pilotatge a les ciutats d'Alacant i Bergara i alguns intents no realitzats definitivament a Cadis.

feia poc que s'havia enfrontat al Principat en la Guerra de Successió.²⁹ L'estat de progressiva maduresa que anà adquirint el comerç durant la primera meitat del segle, va portar els comerciants, a través d'un dels seus membres més destacats com era Jaume de Duran, a plantejar, el 1732, la necessitat de crear un organisme institucional al servei dels mercaders, i aconseguí suport governamental mitjançant la creació de la Junta de Comerç Marítim i Terrestre del Principat, dependent de la Junta General de Comerç i Moneda de Madrid.³⁰ L'interessant d'aquest projecte, pel que fa al nostre tema, és que l'esmentada Junta, que acabà fracassant per falta de veritables recursos, es va plantejar també la possibilitat de crear una escola per a l'aprenentatge de les qüestions de pilotatge de vaixells.³¹ D'aquesta manera, quan el 1756 va quedar constituïda el que seria la definitiva Junta de Comerç, no resulta estrany que una de les primeres actuacions que aquesta va tenir fos la d'emprendre la creació de l'Escola de Nàutica.

El mecanisme puntual de la creació ha estat estudiat per Ruiz i Pablo i Carrera Pujal. El conegut i reputat patró Sinibald Mas s'oferí el 1769 a la Junta de Comerç per impartir una sèrie d'ensenyances relacionades amb les pràctiques marineres a l'ús en d'altres llocs on aquestes arts estaven més avançades, tot recordant a la Junta la seva fracassada petició de 1763. Els cònsols de la Junta, en aquesta ocasió, prestaren suport immediatament a la proposició de Mas per tal com en reconeixien l'experiència en aquestes bregues i perquè estaven preocupats per la manca real de preparació de la marineria.³² És a dir, la iniciativa de Mas responia oportunament al que era una necessitat col·lectiva urgentment sentida, i més si tenim en compte que el 1765 s'havien arbitrat per part de la corona les primeres mesures alliberadores del comerç colonial (potser això explica per què hom rebutjà la seva proposta el 1763 i la Junta acceptà, en canvi, l'efectuada sis anys després).³³ Un comerç colonial que es revelava com un dels sectors més lucratiu però que es realitzava, al mateix temps, a través d'una de les zones més perilloses per a la navegació. Admesa la proposta, les classes començaren al cap d'un any, el dia de sant Joan del 1770, en una casa de la Barceloneta pertanyent a un mariner de ribera, per a passar el 1772 al carrer de Vilacols i acabar aconseguint la seva ubicació definitiva, a les acaballes del segle, i indicant la progressiva importància de l'escola, al mateix edifici de la Casa Llotja dels comerciants.³⁴

Sens dubte, l'Escola de Nàutica es va mantenir, dins del terreny del professorat, en una gran modèstia. El gran home i mestre-director de l'Escola durant gairebé tot el segle XVIII fou Sinibald Mas. Nat a Torredembarra el 1736, començà a navegar des de molt jove, i fou capturat en dues ocasions per corsaris anglesos i algerians. Rescatat per religiosos redemptoristes, tornaria a Carta-

29. J. CARRERA PUJAL, *La enseñanza profesional...*, p. 59. J. IGLÉSIES FORT, *L'obra cultural...*, p. 34.

30. P. MOLAS I RIBALTA, *Comerç i estructura social...*, ps. 250-262.

31. ACA (Arxiu de la Corona d'Aragó). *Diversorum*, R-214 (1735), folis 106-112.

32. J. CARRERA PUJAL, *La enseñanza...*, ps. 61-62.

33. RUIZ Y PABLO afirma textualment: «... y conociendo los deseos de la Junta de Comercio de Barcelona y de toda la ciudad de tener una escuela de Pilotaje, se ofreció a fundar una y dirigirla [Mas] según los métodos observados en el departamento de Cádiz, El Ferrol y Cartagena» (*Historia de la Real Junta...*, p. 154).

34. J. IGLÉSIES FORT, *op. cit.*

gena on s'examinaria, als 25 anys, de primer pilot d'altura i més tard a Barcelona s'oferiria a la Junta de Comerç. El seu prestigi com a patró fou reconegut durant tota la segona meitat del segle, com ho prova el fet que se li confiés no solament la direcció de l'escola sinó també la capitania de la «Perla de Catalunya» quan aquesta fou armada en cors.³⁵

En una primera etapa al capdavant de l'escola, Sinibald Mas imposà les condicions econòmiques acceptades immediatament per la Junta. Sollicitava anyalment la quantitat de 400 pesos pels quals s'obligava a ensenyar almenys 16 alumnes, salari que, a més, se li havia de pagar durant la resta de la seva vida mentre no se li conegués falta de facultats, alhora que cobria la seva vellesa sollicitant que quan aquesta arribés se li paguessin 200 pesos per a la seva subsistència. Així mateix, el 1779, en anunciar-li la Junta que s'hauria d'encarregar de donar classes de disseny, que més tard passaren a mans de Tremulles, li anticipava que per tots els seus serveis cobraria a partir d'aleshores la quantitat de 700 lliures. Si tenim en compte que aquesta xifra era la que habitualment cobrava el màxim tècnic d'una indústria cotonera (el «fabricant»)³⁶ o l'administrador d'una casa de comerç,³⁷ podem admetre que la condició econòmico-social de Mas es trobava situada al sector més alt de les classes mitjanes.

La figura de Mas representava en certa manera l'existència mateixa de l'escola. Com a director era l'encarregat de mantenir els contactes amb els comissionats elegits per la Junta de Comerç per tal de supervisar el funcionament de la institució, era responsable de passar comptes a aquests comissionats, d'efectuar els exàmens, de donar les diverses habilitacions per a poder obtenir el títol de pilot, el qui autoritzava els viatges de pràctiques, l'encarregat del material i, no cal dir-ho, l'únic responsable del contingut de les matèries impartides. La seva influència i el seu prestigi eren tan grans que algunes vegades es permeté d'enfrontar-se amb la secretaria de marina o amb la Junta General de Comercio i indirectament amb els mateixos comerciants barcelonins, cosa que li valgué una expulsió temporal de l'escola, a la qual tornà després d'haver sol·licitat l'oportú perdó. També tenim, com a prova, que el mateix Sinibald Mas identificava l'existència de l'escola amb la seva pròpia figura, l'intent portat a cap per ell, i que com veurem no va reeixir, de fer del càrrec de director un lloc vitalici i hereditari en mans del seu fill Rafael.

Aviat l'auge experimentat per l'escola obligà a una petita ampliació de l'equip de professors. El 1779 hom anunciava a Mas que havia estat escoltada la seva sol·licitud de contractar un nou mestre i que l'escola admetia Jaume Tutzó, que com a segon mestre cobraria 300 lliures anuals. Però com aquest sol·licitaria, al cap de poc temps, permís per a traslladar-se a Veracruz i l'Havana en haver estat nomenat capità de la fragata «San Francisco de Paula» el 1782, hagué de ser substituït per un antic alumne de l'escola, anomenat Manuel Sans. Aquest individu semblà comptar des del principi amb la confiança de la Junta. Així, quan el 1795 presentà a aquesta un llibre escrit per ell que contenia les

35. AHMB (Arxiu Històric Municipal de Barcelona), Fons Comercial, A-10.

36. AHPB (Arxiu Històric de Protocols de Barcelona), Notari Sebastià Prats, Manual (1767), foli 49.

37. ACA. Monacals d'hisenda. Lligalls grans, R. 488-489.

taules per a la navegació i l'astronomia (que per la seva qualitat parla per si sol de la preparació de Sans), sol·licitant 700 lliures per a efectuar una tirada de 2.000 exemplars de l'obra, la Junta, demostrant el seu constant interès per la divulgació dels coneixements científics, prestà suport immediatament al projecte amb la condició que ella disposés de la meitat dels exemplars. Així mateix, quan es va plantejar el plet successori entre el fill de Mas i Sans, la Junta considerarà que mentre que aquell no havia acumulat cap mèrit per a obtenir el càrrec, Sans havia demostrat llargament la seva vàlua. En compensació a Sinibald Mas, la Junta tornava a apujar-li el salari, que ara passava a ser de 1.200 lliures, mentre nomenava definitiu segon mestre Manuel Sans, amb 800 lliures.

Pel que fa a la preparació, hem de dir que resulta de difícil valoració. En general, per les notícies anteriors sembla que els mestres de l'escola, a la segona meitat del segle XVIII, oferien tota mena de garanties. Els mecanismes d'elecció eren dobles. Per una banda, hom exigia al mestre a contractar que fos diplomata per un dels tres departaments marítims; per l'altra, hom sol·licitava una reputació i estima professional adquirides en la pràctica dels viatges colonials. En un altre sentit, les contínues sol·licituds de la Junta als esmentats mestres perquè elaboressin cartes marítimes, reduccions de mesures, plànols, etc., demostraven llur múltiple utilitat a la Junta de Comerç, però també un nivell de preparació estimable.³⁸

Als 16 alumnes que Sinibald Mas es comprometia ensenyar, la Junta n'afegí vuit més, amb la qual cosa es comptà amb un total de 24 per a la primera etapa de conformació de l'escola. Aquests havien de ser elegits proporcionalment a la matrícula marítima de la forma següent: Barcelana, 4; Tarragona, 4; Mataró, 6; Sant Feliu de Guíxols, 4; Tortosa, 2, i els 4 restants per a tota la província. Al principi les places van haver de ser cobertes amb alumnes procedents de la matrícula de Barcelona; aviat, però, tan bon punt es difongué convenientment el coneixement de l'existència de l'escola, les sol·licituds superaren les possibilitats d'aquesta. La decisió dels homes de la Junta de Comerç quant a la procedència geogràfica dels alumnes no resultava ni aleatòria ni gratuïta. En primer lloc, perquè l'àmbit de jurisdicció de la Junta era tot el Principat i aquesta estava disposada a exercir-la. En segon terme, els comerciants de la Junta posseïen interessos econòmics al llarg de tot el litoral en el qual es construïen vaixells i s'efectuava un important comerç interior de cabotatge, la qual cosa reclamava l'existència d'una certa distribució espacial dels seleccionats per a ser convertits en especialistes, i més quan no tots engrossirien les files de la flota colonial sinó que recalarien novament a llurs llocs d'origen per efectuar el mencionat comerç de cabotatge.

El nombre total d'alumnes que durant el segle XVIII van passar per l'escola ha estat potser un xic sobreestimat per alguns autors. Carrera Pujal estima —seguint unes consideracions de la mateixa Junta que nosaltres no hem pogut trobar— que fins al 1801 els alumnes de l'escola havien estat uns 800.³⁹ Tanmateix, nosaltres creiem que aquestes xifres són difícils de sostenir. En el període de 1769-87, segons la mateixa Junta, foren un total de 287 els alumnes matriculats, cosa que no fa probable que en el que restava del segle s'assolís la xifra

38. Cf. Arxiu de la Junta de Comerç (Biblioteca de Catalunya), lligalls 27 i 27 bis. En ells hi ha algunes d'aquestes elaboracions tècniques dels mestres.

39. J. CARRERA PUJAL, *Historia política...*, IV, p. 414.

Potser allò que primer crida l'atenció del present quadre és l'extraordinària dispersió dels punts d'origen dels alumnes que cursaren estudis a l'escola. Una superficial anàlisi dels 72 punts diferents demostra que no hi va haver intent d'un total monopoli per part del litoral respecte a l'interior de Catalunya, si bé, evidentment, es demostra, alhora, la supremacia ostensible d'aquell sobre aquest. Dins de la zona litoral és sorprenent l'estricta relació existent entre les zones comercials més importants del Principat en aquesta època i la procedència dels alumnes. La costa de ponent en primer lloc, el Barcelonès i la Marina hi ocuparen llocs destacats, mentre que la Costa Brava i l'interior de Catalunya aportaren també un contingent no menyspreable d'alumnes. Així, Barcelona (24,39 %), Sitges (9,75), Vilanova (6,96), Torredembarra (4,87), Sant Feliu (4,87), Arenys (4,87) i Mataró (4,52) ocupen els primers llocs entre les ciutats amb més membres i acaparen el 60,23 % del total dels alumnes matriculats fins al 1787. La situació privilegiada de Barcelona pot explicar-se per una doble i senzilla causa. En primer lloc el major pes específic poblacional de la capital; en segon, en ser ubicada l'escola a la mateixa ciutat va anar possibilitant, al llarg del temps i malgrat les primeres mesures explicitades abans, que els alumnes de la ciutat gràcies a llur proximitat geogràfica amb l'escola tinguessin més facilitats per a accedir-hi. Ultra això, no podem pas oblidar un tercer factor d'indubtable transcendència com va ser, a partir de 1779, la creació de la Reial Escola Nàutica d'Arenys,⁴⁰ la qual, com que efectuava els exàmens amb menys rigor i donada la seva localització, restà gran quantitat de demanda a l'escola de Barcelona.⁴¹ Idèntics arguments podríem utilitzar per a l'escola de Mataró. Aquest fet queda palesament demostrat a l'anàlisi de les llistes d'alumnes, car a partir dels anys en què es creà l'escola d'Arenys desapareixen pràcticament de les llistes els matriculats procedents de l'esmentada ciutat i la seva rodalia.

D'altra banda, és curiós i interessant comprovar l'existència d'alumnes procedents de la resta d'Espanya (Mallorca, Cadis, Cartagena, etc.) o de l'estranger (La Guayra, França i Sardenya), la presència dels quals caldrà buscar o bé en l'atracció que la indubtable fama de l'escola exercí envers ells, o bé en qüestions purament aleatòries. Un cas a part és Vinaròs, ja que si bé aquesta ciutat no era situada als límits polítics de Catalunya, la important presència a l'escola d'alumnes que en procedien demostra un cop més com en aquesta època la influència econòmica del Principat i els interessos de les seves classes més dinàmiques abraçaven també la part alta del Regne de València.

Una mica més difícil resulta precisar la procedència social dels alumnes. La primera notícia que en posseïm ens la proporcionen els mateixos homes de la Junta en especificar el 1778 que molts alumnes procedien de «pares pobres» i que fins i tot alguns treballaven, fora de les hores d'estudi, al servei domèstic de personatges benestants (molt probablement comerciants) que els permetien, tanmateix, d'assistir a totes les classes. El que sí que resulta evident en repassar les llistes és la total absència de fills o familiars de comerciants catalans destacats. Ben al contrari, la procedència social dels alumnes tenia dos eixos bàsics dins de l'esfera de les classes populars. D'una banda, és probable que molts procedissin de medis artesanals de la més variada índole, atès que la progres-

40. P. VILAR, *Catalunya...*, IV, ps. 421-424.

41. Cf. J. M. PONS GURI, *op. cit.*

siva proletarització d'algunes corporacions degué empènyer els fills dels agrimiats a una de les professions més destacades de l'època com era la de mariner mercant. De l'altra, i segurament com a bastió més important, el gros dels matriculats procedia de famílies vinculades secularment a la tradició i a l'ofici de navegants. Això es reflecteix en l'aparició de nombrosos cognoms catalans ben coneguts com ara Carnessoltes, Vinyals, Casanoves, Carbonell, Vidal, etc., que practicaven, a més, l'arrelada tendència de la transmissió hereditària de l'ofici i que devien veure en l'escola la possibilitat de preparar millor els membres més joves de la dinastia.

Sigui com vulgui, l'arribada d'alumnes a l'Escola de Nàutica de Barcelona durant la segona meitat del segle va tenir diverses i diferenciades fases. En un primer moment hi acudirien personatges que estaven des de feia temps dins l'ofici però que, arran de les exigències de la Junta que no es contractessin patrons o pilots no acreditats per l'escola, van haver d'acudir-hi de manera més o menys «voluntària», o bé a ser examinats, o bé a ingressar-hi. Dos fets avalen aquesta afirmació. El primer és que la mitjana de l'edat dels alumnes dels primers anys de funcionament de la institució és sensiblement superior a la dels darrers anys de la centúria. Així, per exemple, seleccionant els cent primers alumnes, ens trobem amb una mitjana de 30,17 anys, mentre que si fem servir la mostra dels últims cinquanta alumnes matriculats fins al 1787 ens dona una mitjana de 18,42 anys. Així mateix, les edats màximes i mínimes per a les dues èpoques són també significatives: en el primer cas, el més gran té 40 anys i el més jove, 15; contràriament, en el segon cas, el més gran tenia tan sols 28 anys i 13 l'alumne més jove. Un altre paràmetre qualitatiu per a mesurar aquestes dues fases diferenciades, ens l'ofereixen les queixes de Sinibald Mas a la Junta pel que respecta al desordre (relatiu) que deia que mostraven alguns dels alumnes en llur comportament, els quals acusava concretament de no assistir a classe i, en canvi, estar-se tot el dia a la casa de joc que hi havia a la Muralla de Mar prop de l'escola. Al contrari, tot aquest panorama que tant havia preocupat Mas sembla haver canviat ostensiblement en els darrers anys del segle. L'edat molt més jove dels alumnes i llur millor capteniment ens fan pensar que en aquella època l'Escola de Nàutica ja s'havia convertit en un lloc comú i natural on hom començava la carrera de patró, una escola com una altra qualsevol que capacitava els joves a portar a cap una determinada professió tècnica des d'uns coneixements nuls fins a la culminació de l'aprenentatge.

¿Quines van ser, tanmateix, les sortides professionals que facilità l'escola? ¿Per a quines missions específiques dins de l'activitat marinera capacitaren les seves ensenyances? Una primera resposta la tenim gràcies a Ruiz i Pablo, el qual estima que fins al 1792 l'escola havia aconseguit capacitar 129 segons pilots, 53 capitans de comerç, 22 pilotins, 11 oficials de guerra, 3 primers pilots i tres pilots d'armada. Un quadre potser més acurat l'hem pogut confeccionar gràcies a les llistes dels alumnes ja esmentades:

	<u>núm.</u>		<u>núm.</u>
pilots segons	113	capità	4
meritoris (encara a l'escola)	81	agregat	3
patró	63	alferes de fragata	3
piloti	14	primer pilot	2

Aquestes llistes són, doncs, prou significatives dels objectius per als quals es va crear l'escola. La principal labor d'aquesta, dins de la tònica general de produir bons pilots, va ser oferir una mà d'obra qualificada per al món del comerç, amb especial atenció al colonial, on significativament se celebraven pràctiques escolars, per al qual es prepararen en pocs anys un important nombre de capitans mercants, patrons i, amb seguretat, la majoria dels segons pilots i pilotins. A més, des d'un punt de vista social, l'escola possibilitava una major estratificació dins del vaixell, així com una més àmplia divisió tècnica del treball gràcies al fet que a la vella jerarquització professional s'afegien ara els pilots de primera i segona creats per l'escola.

Sigui com vulgui, el que sembla deduir-se de tot aquest apartat dedicat als alumnes són les qüestions següents.

En primer lloc, l'escola va passar, quant al tipus d'alumnes, per dos grans períodes. En una primera etapa es tractava d'una quasi-obligació d'acudir a l'escola gràcies a les exigències de titulació que imposà la Junta de Comerç. En un segon moment, a les acaballes del segle, aquest fet s'havia convertit en regla, i havia desaparegut *de facto* que personatges amb anys d'experiència al mar haguessin d'acudir a l'escola que ja s'havia convertit en obligació ineludible per als aspirants a patronejar naus. D'altra banda, ens trobem amb el fet que l'escola va formar un gran nombre de patrons encaminats a la marina mercant. Nogensmenys, aquest fenomen en duïa aparellat un altre del qual, fins ara, no hem fet menció. Anteriorment a l'aparició de l'Escola de Nàutica, l'ofici de patró de vaixell tenia el mateix procés d'aprenentatge que el de qualsevol activitat gremial, amb un paper preponderant de l'àmbit familiar.⁴² No obstant això, a partir de 1770 era una institució no familiar, en mans de la burgesia, la que facilitava la formació del sector més especialitzat de la marineria.

En aquest sentit sabem que, al llarg del segle, hi va haver una clara bipolarització dels patrons (sobretot cap al final, a conseqüència de la crisi de 1793) i mentre els uns aconseguïen fer-se amb la major part de les participacions d'algunes embarcacions, els altres van perdre gran part de llurs possibilitats econòmiques. Fóra força interessant de comprovar si els situats en el segon cas eren majoritàriament ex-alumnes de l'escola i, al contrari, els que es van enfortir pertanyien a grans famílies de llarga tradició mercant que per diverses causes pogueren romandre al marge de l'escola. Traiem aquesta qüestió a rotlle perquè creiem que una de les labors indirectes que l'Escola de Nàutica portà a terme fou la d'ajudar a establir unes relacions entre comerciants i patrons que en els casos d'ex-alumnes de l'escola eren molt més favorables als primers que en el cas que la relació s'efectués amb patrons «independents». Evidentment, el fet de crear un nombrós grup de tècnics nàutics que arribarien a patrons va ajudar la burgesia comercial a vinclar la resistència d'aquest grup professional mitjançant la creació d'una més gran i més qualificada oferta de mà d'obra mercant. No és aquest, sens dubte, el motiu essencial de la proletarització que es podria buscar dins de les causes assenyalades per Delgado, sinó que en l'esmentat procés la burgesia va utilitzar també l'educació per a l'establiment d'una

42. P. MOLAS, *Los gremios barceloneses del siglo XVIII* (Madrid 1970).

situació cada cop més propícia a la configuració d'unes relacions més favorables amb els patrons.

Davant la modèstia amb què es desenvolupà l'experiència de l'Escola de Nàutica durant tot el segle XVIII, no cal insistir que les preocupacions *organitzatives i pedagògiques* dels comissionats de la Junta i dels mestres no foren excessivament complexes encara que no van estar del tot absents.

En l'esfera organitzativa al principi s'estipulà que fossin els alumnes els qui costegessin els estris indispensables: quadern, tinter, paper per a copiar allò que el mestre dictés i un compàs de punta. Aviat, però, el caràcter plenament gratuït que els homes de la Junta pretenien donar a l'escola va motivar que aquesta dotés els assistents de l'esmentat material, per tal com no representava un fort dispendi i no satisfer les despeses podia ocasionar cert desprestigi a la Junta de Comerç. La quantitat destinada per a aital menester fou de 110 lliures anuals a més dels 500 escuts amb què Sinibald Mas havia estat dotat pel mateix motiu. En aquest sentit cal afirmar que l'escola estava força ben proveïda de material (vegeu l'annex 1). Maquetes, globus terraquüs, aparells de mesuraments, telescopis i instruments de càlcul astronòmic; llibres de les ordenances navals, de demostracions i taules de mesures, obres sobre la navegació colonial (entre elles cal destacar 5 volums dels viatges de Jorge Juan a Amèrica meridional), llibres de matemàtiques com els de Bails i un sens fi de plànols de badies i costes d'Europa, Amèrica i Àsia (fets en gran part pels mateixos alumnes), conformaven un quadre de material pedagògic que comparativament amb el d'altres escoles dedicades a l'ensenyament tècnic no desmereix gens, però que, així mateix, ens informa de la modèstia habitual que aquesta mena de realitzacions tenia encara a l'Espanya il·lustrada del darrer quart de segle.

El curs començava l'1 de setembre i l'escola funcionava tot l'any excepte les festes de precepte i tot el mes d'agost, que es dedicava al període de vacances. El mestre impartia les classes dues hores al matí i dues a la tarda tot seguint un horari que anava respectant els diversos períodes estacionals. D'altra banda, hom dividí l'escola des del principi en cinc classes o cursos, passant d'un a un altre mitjançant un examen davant dels comissionats de la Junta que si se superava facultava per a passar al curs següent. Els homes de la Junta utilitzaren constantment l'estímul a l'alumnat mitjançant la concessió de llibres i premis per a aquells que aconseguissin destacar en cada curs, mentre que als que no reeixien a superar els mínims exigits se'ls obligava a repetir-lo. Tots els processos de valoració de les capacitats de l'alumnat eren realitzats directament pel mateix Sinibald Mas i supervisats per la Junta, que, això sí, no oblidava l'interès que tenia per l'escola ni les seves prerrogatives.

La concepció pedagògica que configurava l'ensenyament a l'Escola de Nàutica comprenia dos apartats ben diferenciats pels mateixos mestres: l'ensenyament teòric a les aules i l'ensenyament pràctic a través de la navegació transoceànica.

El contingut de cada una de les classes ens informa significativament de quins eren els *preceptes teòrics i les informacions empíriques* que s'intentava d'inculcar als alumnes (vegeu l'annex 2). A cada una de les classes o cursos es barrejaven, de manera no sistemàtica i certament poc ordenada, qüestions de caràcter purament especulatiu amb demostracions i exemplificacions de caràcter pràctic i concret. En propietat no sembla pas que l'escola tingués uns criteris

establerts amb certa serietat pel que fa a l'aplicació d'una metodologia educativa ni tampoc pel que fa a un pla d'estudis coherent. En realitat, creiem que es tractava d'una mimesi, respecte a les ensenyances i al mètode per a impartir-les, instaurada per Sinibald Mas a la llum de la seva experiència personal a Cartagena. Es tractava, primer de tot, d'ensenyar allò que era absolutament necessari per a una navegació segura.

En els primers cursos s'intentava d'impartir coneixements tocant als mètodes de navegació, les formes de mesurar les situacions geogràfiques, de posseir determinats coneixements d'astronomia tan útils per a la marina de l'època, la formació de plànols i cartes geogràfiques, en definitiva, tot allò que formava part de la pràctica més quotidiana i indispensable del navegant. D'altra banda, els tres cursos restants es dedicaven prioritàriament a la geometria i a la trigonometria, tant des d'un pla purament matemàtic com des d'una perspectiva de llur aplicació pràctica a la navegació. Sembla que l'objectiu implícit dels mestres de l'escola fos ensenyar primer aquelles qüestions amb què habitualment s'enfrontava el patró i la forma senzilla de resoldre-les i, en un segon moment, hom aspirés a dotar aquest d'instruments de càlcul molt més precisos. Sigui com vulgui, els cinc cursos formaven un bigarrat i desgavellat quadre no gaire sistemàtic de coneixements encaminats tots ells a l'objectiu suprem de la creació de bons pilots. L'estada a l'escola, que durava un mínim de tres anys⁴³ era així presidida per una educació de caràcter empiricista instaurada per Mas en què la divisió a les aules entre teoria i pràctica no era sinó una distinció formal, ja que es pretenia, abans de tot, l'acumulació «utilitària» de coneixements.

Les formes de valoració de l'alumnat que s'utilitzaren foren, com informàvem abans, els exàmens. Aquests tenien lloc de forma pública com, per exemple, els efectuats el 1777 essent director Sinibald Mas, a la Casa Llotja. Els alumnes se sotmetien durant tres hores aproximadament a diverses preguntes efectuades per diferents persones autoritzades tals com oficials facultatius de marina i mestres de l'Acadèmia de Matemàtiques. Les preguntes, segons el mateix Mas, versaven sobre els següents temes (permeteu-nos dir-ne «assinatures»):

- | | |
|----------------------------------|---|
| — astronomia | — planimetria |
| — geografia | — hexometria |
| — hidrografia | — aritmètica |
| — art de navegar | — longimetria |
| — geometria | — disseny de plànols, ports i cartes |
| — trigonometria plana i esfèrica | — mecànica aplicada a les maniobres dels navilis. |

D'altra part, els exàmens mereixien l'atenció molt detinguda dels professors de l'escola i les qualificacions d'aquests solien ser molt estrictes. Aquestes es dividien en dos blocs. En un primer sector, els professors atorgaven una qualificació denominada «qualitats», que sembla referir-se al conjunt d'aptituds de cada alumne quant a captament i aplicació. Devia ser potser la qualificació definitiva que, per dir-ho d'alguna manera, atorgava l'escola als alumnes amb vista a llur futura col·locació. Era, doncs, una espècie de carta de legalització

43. Cf. Arxiu de la Junta de Comerç (Biblioteca de Catalunya), lligalls 27 i 27 bis.

i recomanació en la qual s'especificava la vàlua de cada un. L'estudi d'aquest apartat ens ha permès d'efectuar els següents quadres de qualificacions:

<u>Qualificacions sobre les suficiències</u>			<u>Qualificacions sobre la qualitat</u>		
excellent	17	5,92 %	bones	143	49,82 %
bo	88	30,66 %	mitjanes	104	36,23 %
mitjà	128	44,59 %	recomanables	13	4,52 %
curt	54	18,81 %	pèssimes	2	0,69 %
	287			287	

Com es pot veure, les qualificacions en cada alumne no eren coincidents quant a «suficiència» i «qualitat». En general, a les segones, que semblen haver estat les definitives, es nota un intent de donar com a capacitats el major nombre possible d'alumnes, privant-ne únicament dos entre 287 d'una qualificació decorosa, que devien ser, ben segur, casos perduts per a Mas. Al contrari, la qualificació sobre els exercicis realitzats resultava, poc o molt, més estricta i força més semblant a les actuals: curt nombre d'excellents, majoria de «bons» i «mitjans» (notables i aprovats) i una menyspreable xifra de «curts» (suspensos). Tanmateix, sembla clar que la intenció de l'escola no era pas excloure i seleccionar sinó tan sols capacitar i millorar les condicions tècniques de l'oficialitat, per a la qual cosa era innecessari endurir excessivament les proves i qualificacions.

L'ensenyança que s'efectuava fora de les aules, és a dir, *la part pràctica de la preparació* dels alumnes, consistia en la realització de dos viatges que aquests havien de portar a terme a partir de la culminació de la tercera i quarta classe, viatges estipulats als àmbits geogràfics d'Amèrica i el nord d'Europa. Mars que es presentaven, per les intrínseques condicions que tenien, molt més perilloses que el Mediterrani i que portaven a prova amb tota profunditat les ensenyances apreses pels alumnes a les tres primeres classes i llur perícia. Durant el viatge els alumnes havien de redactar un diari de bord i anotar-hi tota mena de situacions, i si no ho feien podia comportar l'anul·lació del viatge per part de Mas i fins i tot pels mateixos comissionats de la Junta. Com sigui que amb certa freqüència es va donar el cas que algun dels alumnes, després de realitzar el viatge no va regressar a l'escola a finalitzar la seva preparació fins a obtenir l'autorització definitiva, la Junta de Comerç sol·licità a l'administració —i l'obtingué— l'autorització perquè quan això succeís, els infractors poguessin ser condemnats a servir un any a la Reial Armada. Sens dubte, la Junta de Comerç no estava disposada a costejar l'escola i permetre alhora que que se li escapés el control dels futurs patrons i pilots; a aquests no se'ls permetria pas que després d'haver-los possibilitat part de la preparació, fossin ells, per llurs propis mitjans, els qui s'oferissin al mercat de treball. La Junta de Comerç controlava d'aquesta manera els qui entraven a l'escola (en nombre i tipus d'alumnes) i els qui en sortien (en nombre i capacitació), la burgesia utilitzava coherentment tant l'escola com l'instrument institucional de la Junta.

Sens dubte, el tema dels exàmens i demostracions públiques de l'Escola Nàutica, de les quals es conserva un fresc del segle XVIII al Paranimf de la Univer-

sitat de Barcelona,⁴⁴ era una fórmula pedagògica basada en l'estímul dels incentius dels alumnes, per tal com tots aquells que assolien els primers llocs, a més de rebre els corresponents honors acadèmics, eren gratificats pels mateixos components de la Junta.⁴⁵ Tanta importància tenia per als contemporanis aquesta qüestió, que Sinibald Mas, en exposar a finals del segle les raons de la momentània decadència de l'Escola, afirmava que una de les raons més importants era la desaparició dels concursos públics que, segons les ordenances, s'havien de fer cada tres anys (és a dir, a la fi d'una generació estudiantil) a la Llotja, i que des de ja feia temps no s'efectuaven.

Així, doncs, pocs alumnes a les classes, un «pla d'estudis» poc estructurat i empiricista però efectiu, l'ajuda dels alumnes més destacats en la impartició de les classes inferiors, concursos, escàs període de vacances i horaris no excessivament carregats,⁴⁶ conformaven les línies principals del que hem convingut a considerar qüestions pedagògiques, que si no van deixar d'existir en la ment de professors i comissionats, tampoc no representaren un tema central en cap moment, excepció feta del nombre idoni d'alumnes a admetre.

Un altre aspecte interessant del tema de l'educació professional en el XVIII és la relació existent entre les iniciatives portades a cap per institucions del cos social i els governs borbònics il·lustrats. En aquest cas, creiem que l'exemple de l'Escola de Nàutica resulta, si més no, significatiu. La política il·lustrada fou durant la segona meitat del XVIII la d'abonar totes les iniciatives de qualsevol grup o persona que fos capaç de crear riquesa material i dur a terme la recuperació del país. Dins d'aquesta tònica general de foment en què es movia l'administració borbònica, la iniciativa de la fundació de l'escola va tenir bona rebuda entre els ministres de sa majestat. En fou una prova la ràpida aprovació que va merèixer el projecte un cop presentat el 1769 i la concessió al cap de poc d'unes ordenances que permetessin el funcionament de l'escola. Evidentment, aquest suport resultava més aviat testimonial, ja que ni l'estat havia impulsat la idea ni les despeses que aquesta significava eren a càrrec seu, sinó que es limitava a atorgar l'aprovació d'una iniciativa presa pel cos social (la burgesia). Malgrat tot, l'administració tampoc no estava disposada a deixar la direcció de l'escola totalment en mans de la Junta de Comerç, interessada com estava en la formació de bons pilots que a més d'efectuar eficaçment les tasques de navegació comercial i pesquera, poguessin servir amb plena eficàcia en l'armada estatal quan eren reclamats al servei d'aquesta.

A més de trobar-nos amb algun conflicte entre l'administració i Sinibald Mas, al qual sens dubte la Junta feia costat, del 1787 endavant comencen a notar-se els primers litigis amb la superioritat del departament de Cartagena (en la jurisdicció del qual s'inclouia tot el litoral català en allò que feia referència a les qüestions de navegació i dels mariners) en reclamar aquest la submissió de l'escola al reglament de la Reial Armada.⁴⁷ És a la darrereria del segle, però, quan l'ofensiva de l'administració es fa més palesa. El 1791, Joan Vidal

44. S. ALCOLEA, *Pinturas de la Universidad de Barcelona. Catálogo* (Barcelona 1980), ps. 38-39.

45. Els premis tenien una notació de 30 pesos per al primer, 25 per al segon, 20 per al tercer, 15 per al quart i 10 per al cinquè.

46. J. CARRERA PUJAL, *La enseñanza profesional en Barcelona...*, ps. 60 i ss.

47. J. IGLÉSIES FORT, *L'obra cultural...*, p. 36.

Mir, secretari de la Junta, escrivia un ofici als cònsols d'aquesta en el qual informava d'haver rebut una notificació de la Junta General de Comerç de Madrid avisant la de Barcelona que no hi podia haver cap mena de modificació sense el seu consentiment. Al cap de poc la Junta contestava negant-se a reconèixer l'esmentada ordre, bo i argumentant que l'escola no podia pas dependre de les disposicions de marina, ni quant als seus mestres ni en d'altres qüestions. A l'any següent l'administració borbònica sembla haver llançat una veritable ofensiva, canalitzada a través d'un desconegut rigor en les inspeccions periòdiques efectuades pel ministre de marina, que fins aleshores, i per absència documental de conflictivitat, sembla que havien dissortat en un to rutinari i cordial. Ofensiva que sembla haver tingut un abast nacional.⁴⁸ L'enfrontament va tenir la seva personalització en Sinibald Mas i Francisco Xavier de Winthysen, inspector de les escoles nàutiques del regne.

En realitat els conflictes ocasionats per Winthysen a partir de 1792 tenien com a centre principal delimitar qui es feia càrrec de la jurisdicció i direcció de l'escola. El mencionat brigadier sostenia que havien de millorar i unificar-se els plans d'estudi de les tres escoles nàutiques de Catalunya (Barcelona, Mataró i Arenys) i que l'única manera que això podia portar-se a cap amb certa eficàcia era posar-les totes tres sota les ordres del departament de Cartagena i, a través d'ell, del ministeri de marina, que sens dubte era el vertader promotor de l'operació. També hi havia a la base d'aquesta conflictivitat la negativa de la Junta de Comerç que els seus alumnes servissin en la Reial Armada, car la burgesia barcelonina, naturalment, no semblava disposada a costejar una escola perquè l'estat utilitzés una mà d'obra especialitzada i creada per ells. En aquest sentit, sembla que no van tenir gaire èxit els intents que des de 1796 portà a cap Winthysen per recomanació del ministeri. Aquesta situació conflictiva semblà acabar en taules cap a la fi del segle. L'administració aconseguí d'imposar certa coherència i uniformitat als plans d'estudi de les escoles nàutiques de Catalunya, assolint l'aprovació per part de la Junta de Comerç de Barcelona d'unes noves ordenances que en essència havia redactat el brigadier. L'escola, però, continuà sota la jurisdicció directa de la Junta encara que la supervisió general correspongués a l'administració.

Tot aquest quadre era el resultat típic d'una administració cada cop més preocupada per la uniformitat com a fórmula de progrés i que, en aquelles dates, veia amb claredat la necessitat de divulgar els coneixements tècnics del país sota l'ègida suprema de la seva direcció com a únic garant d'èxit en la regeneració d'aquell, administració que s'enfrontava a un grup social progressivament consolidat que es resistia a deixar escapar de la seva jurisdicció un instrument que, a més d'haver creat, considerava que en bé dels seus propis

48. Segons Ruiz i Pablo «en 1790 D. Francisco Javier de Wentuyosen, jefe de la Armada, juró una visita de inspección a todas las escuelas náuticas de España con el fin de dar unidad al plan de enseñanza en todas ellas, y al año siguiente escribió unos cuadernos acerca del método que en el gobierno, estudios y exámenes debía observarse, y que fue adoptado por la escuela de Barcelona, no sin alguna protesta por la inmiscusión del estado en un establecimiento de la exclusiva jurisdicción de la Junta de Comercio» (A. RUIZ Y PABLO, *Historia de la Real Junta...*, p. 284). Efectivament, a l'Arxiu de la Junta de Comerç, encara es conserven el manual metodològic d'ensenyança redactat per Winthysen i un tractat de cosmografia escrit també per ell.

interessos i per a la seva total eficàcia calia que continués sota el seu comandament directe. Ens sembla, però, que no es tractava d'un enfrontament insalvable sinó d'una qüestió de jurisdiccions, ja que administració i burgesia coincidien plenament tant en la necessitat de crear aquesta classe de mitjans com en les formes de llur utilització, la primera des d'una perspectiva nacional de l'assumpte, la segona des d'una concepció d'interès econòmic de classe.

Però, en síntesi, ¿quines van ser *les principals conseqüències* de la creació de l'escola durant la segona meitat del segle XVIII?

Nosaltres som del parer que, en termes generals, van ser quatre les conseqüències derivades de la creació de l'Escola de Nàutica de Barcelona. Primer de tot, l'activitat de l'escola al llarg de la segona meitat del XVIII i en un període especialment lucratiu per al comerç colonial, va significar un ajut per a l'avenç de les forces productives comercials tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat, ja que dugué a terme dues missions essencials: l'augment del nombre de patrons i pilots susceptibles de ser contractats per la mateixa burgesia i, al mateix temps, una major capacitació tècnica d'aquests. Es tractava, sobretot, no de crear mariners, veritable proletariat del mar, que no necessitaven gran preparació tècnica i que sempre eren de fàcil reclutament, sinó de fomentar la preparació dels quadres dirigents de les embarcacions, que en el cas dels patrons tenien la responsabilitat de la directa explotació de la «barca». L'educació era utilitzada com a variable econòmica que garantia un marge més gran de beneficis a la burgesia mitjançant la creació d'un cos de tècnics nàutics més i millor preparats, que asseguressin tant com fos possible els viatges transoceànics, en què l'esmentada classe posseïa grans interessos.⁴⁹ No era, doncs, una qüestió d'orgull nacional català, sinó simplement una actuació propiciada per interessos econòmics de classe, la causa per la qual hom intentava d'apropar l'ensenyament d'aquest tipus de tècniques als naturals del Principat a través de la creació d'una escola que la mateixa burgesia podia dirigir i fiscalitzar fins en els més mínims detalls. En aquest sentit, és interessant de constatar com la Junta s'ocupà directament dels afers de l'escola per mitjà d'uns comissionats entre els quals figuraren noms tan coneguts dins la burgesia comercial com és ara Milans, Puiguriguer, Gloria, Negrevernís o Llanças, homes amb una munió d'ocupacions personals l'atenció dels quals a l'escola és una clara prova de la intenció i importància que aquesta tenia per als comerciants.

Una segona conseqüència podem situar-la en el terreny de les relacions socials de producció. La vinculació entre patrons i comerciants va fer un important canvi durant la segona meitat del XVIII i especialment en els anys finals. Si la burgesia ensenyava gratuïtament un alumne fins a arribar a proporcionar-li la titulació tècnica, si després era aquesta mateixa burgesia comercial la que li proporcionava la possibilitat d'exercir la seva professió en uns casos com a

49. J. Carreras Pujal, seguint un informe de la mateixa Junta de Comerç efectuat l'any 1801 afirma que «*si se exceptúa el mar del sur, cuya contratación reúne aún casi exclusivamente Cádiz, no hay punto en nuestros vastos dominios de América que nuestras naves conducidas por nuestros propios pilotos no frecuenten. La navegación peligrosa del norte ya no es objeto de temor para ellos, y en el clima helado de Rusia, comprendido Arcángel, situado a los setenta y cuatro grados, ha tremolado vuestro pabellón en barcos catalanes cargados con frutos que también lo eran*» (*Historia política...*, p. 414).

pilot però en molts d'altres com a patró, cal pensar que les relacions entre tots dos grups canviaren ostensiblement i progressivament, tant en la forma com en el contingut, respecte a les existents cap a mitjan segle i abans que l'escola comencés a posar tècnics nàutics al mercat de treball. Un grup de patrons i pilots més gran i millor permetia a la burgesia d'establir una correlació de forces favorable als seus interessos. Dos testimonis diferents corroboren aquesta afirmació. Així, Ruiz i Pablo, recollint l'opinió dels mateixos homes de la Junta, afirma textualment: «*El comercio se beneficiaba grandemente no sólo por la mayor seguridad de sus buques, mandados por hombres aptos, sino por la mayor economía de sueldos que representaba la facilidad de hallarlos, ya que antes de la fundación de la Escuela, siendo tan escasa la marina catalana, los pocos pilotos que se presentaban exigían sueldos desorbitantes.*»⁵⁰

Des d'un altre angle de la recerca històrica, Delgado afirma així mateix: «*... los elementos más conscientes... [tenían] el convencimiento general de que mientras no se modificara la estructura artesanal de la barca, eliminando la retribución salarial "a la part", reduciendo los beneficios de la marinería... el transporte marítimo no recuperaría su rentabilidad... los acontecimientos que se sucederían a partir de 1794, descubrirían claramente estas intenciones*».⁵¹

Doncs bé, nosaltres creiem que en aquest procés de canvi de les condicions laborals de l'oficialitat, i indirectament dels mariners, la burgesia va utilitzar de manera absolutament conscient la variable educativa. I que en el procés de proletarització dels patrons, aquesta causa no devia resultar estranya.⁵²

Tercerament, encara que no estiguem en condicions d'establir en quina mesura, tant la inserció obligatòria d'un pilot a les naus que anaven a Amèrica, com la progressiva inclusió dels alumnes a llocs de direcció, que no sempre a pesar de la titulació eren contractes de patrons, significaven una major estratificació dins del vaixell i, en alguna mesura, una divisió tècnica més gran de la feina a bord. Nogensmenys, hem de reconèixer que en aquest punt no tenim dades específiques que ho confirmin, ja que caldria cercar-les en un estudi tècnic i social de la marina mercant de la darrer part del segle.

Finalment, voldríem assenyalar un canvi important en el terreny de l'ensenyament tècnic dels marins com és el pas d'una ensenyança rutinària de caràcter gremial a un intent d'establir un mètode més complet i coherent d'impartir els coneixements. Mètode que si bé és cert que va intentar de combinar la teoria especulativa amb la pràctica directa, no arribà en tot el XVIII a poder separar realment aquestes dues qüestions i convertí les classes en una amalgama de coneixements teòric-empíricistes. Per això, malgrat les intencions de la Junta, que confessava que «sense un sistema científic es fan inestables o casuals els progressos» i dels indubtables èxits que aquesta aplegà en la perfecció i qualificació de la mà d'obra marinera, les preocupacions pedagògiques de l'escola es reduïren al mínim indispensable. Interessava, més que res, impartir tots els coneixements que fins aleshores hom posseïa de l'art de navegar, treure de la rutina i la inèrcia els patrons pertanyents a les velles dinasties. Per a la difusió d'aquests coneixements n'hi havia prou amb unes quantes i simples re-

50. A. RUIZ Y PABLO, *Historia de la Real Junta...*, p. 284.

51. J. M. DELGADO, *La flota de libre comercio...*, p. 458.

52. Cf. J. LLOVET, *La matrícula de mar...*, p. 167. P. VILAR, *Catalunya...*, IV, p. 349.

gles pedagògiques que, naturalment, no eren cap novetat, que permetessin una ràpida preparació de l'alumnat: dotació d'un mestre-director encarregat dels processos d'organització i ensenyament; i perquè l'ensenyament fos possible, una sèrie de pressupostos bàsics per a exàmens, concursos, disciplina i certificació de capacitats; i, sobretot, un curt nombre d'alumnes que fes viable i fructífera llur preparació. Situació sens dubte insuficient, que l'administració intentà de modificar cap a la fi del segle amb la imposició de noves metodologies que més amunt hem assenyalat. Val a dir que si la situació anterior ens informa de la modèstia de les empreses realitzades pels sectors illustrats d'aquest país en matèria d'educació tècnica, no hi ha dubte que en comparació de les antigues pràctiques gremials representava un important avenç en la concepció i en els objectius buscats conscientment a través d'aquest tipus d'escoles.⁵³

Així, doncs, creiem que després de l'exposició d'aquest breu treball sobre una iniciativa molt concreta i localitzada, però a parer nostre molt significativa quant als objectius i les conseqüències que amb la variable educativa es podien assolir per part d'una classe social determinada, haurà quedat una mica més explícita la importància de l'estudi de l'educació tècnica des del punt de vista del desenvolupament econòmic d'una societat. Almenys, en el cas de l'Escola de Nàutica de Barcelona, els grans comerciants de la Junta de Comerç així semblen haver-ho comprès.⁵⁴

53. En aquest sentit, ens sembla que fóra interessant de comprovar fins a quin punt l'escola va poder convertir-se indirectament en un «disciplinant social» dels patrons i pilots per part de l'alta burgesia comercial. Principalment si tenim en compte la importància que el quadre dirigent d'una embarcació adquiria en els viatges colonials respecte a l'explotació del negoci mercantil.

54. Cf. també l'excel·lent llibre de Ramon GARRABOU, *Enginyers industrials, modernització econòmica i burgesia a Catalunya* (Barcelona 1982) que ens ratifica en la importància estratègica del tema de la formació tècnica.

ANNEX NÚM. 1

Relació de material presentat per Sinibald Mas el 1791.

- 1 navili de 12 peus anglesos de quilla amb tot el seu aparell i utensilis per a la instrucció de les maniobres als alumnes (és a dir, una maqueta).
- 1 globus terraquí i 1 globus celest de 18 polzades de diàmetre.
- 1 globus terraquí i 1 globus celest de 16 polzades de diàmetre amb les taules de caoba.
- 1 octant amb arc de banús i vori i índex de bronze.
- 1 octant amb arc de magoni i diagonals de bop.
- 1 sextant amb arc de magoni i vori.
- 1 quadrant de dos arcs de banús i bop.
- 1 telescopi de dos tubs i peu corresponent de 36 polzades de llarg i 3 1/2 de diàmetre amb la seva caixa.
- 1 agulla azimutal amb muntant de bronze.
- 1 pantògraf de banús proveït de totes les seves peces de 30 polzades de llarg amb la seva caixa de noguera.
- 4 sacabutxos o escales dobles.
- 4 escales de Gunter.
- 1 pantòmetre.
- 1 pissarra quadrilonga de 24 polzades d'alçària.
- 1 cristall quadrilong de 24 polzades de llargària guarnit.
- 1 pedra imant.
- 2 regles.

També hi figuraven de manera molt detallada els llibres que l'escola posseïa, dividits en dues parts: els nous i els vells, encara que els uns i els altres estiguessin en ús.

Llibres nous existents

- 2 volums de foli de les Ordenances de l'Armada Naval.
- 1 volum de la demostració de les principals peces d'un navili.
- 1 volum de les costes d'Amèrica.
- 5 volums de viatges i observacions de Don Jorge Juan a Amèrica meridional.
- 2 volums sobre construcció de navilis.
- 1 volum sobre navegació.
- 2 volums sobre la navegació de Mendoza i Ríos fets per un altre autor.
- 9 volums del curs de matemàtiques de Bails.
- 1 volum d'arquitectura del pare Benavente.
- 2 volums de les costes del Mediterrani i les Balears de D. Vicente Zofino.
- Un altre llibre del mateix autor.
- 6 volums de patrons de latituds i longituds i les parts meridionals de les Amèriques per J. Martín i Sinibald Mas.
- 1 volum de taules d'astronomia.
- 16 volums de taules d'astronomia d'un altre autor.
- 3 volums d'astronomia de Landa.
- 6 volums sobre el curs de matemàtiques de Lombart.
- 4 volums sobre el curs de matemàtiques de Berauten.
- 1 volum de navegació de Bouquesc.
- 6 volums sobre navegació d'un altre autor.
- 5 volums de taules d'astronomia.
- 1 volum de trigonometria plana i esfèrica del pare Manuel de Campos.
- 2 volums de taules d'astronomia de M. Nabal.

Llibres vells encara en ús (segurament els primers que va tenir l'escola)

- 4 volums de logaritmes de M. Ozanamy.
- 2 volums sobre el calendari nàutic.

- 1 volum sobre nàutica.
- 4 llibres sobre el mariner instruit.
- 1 llibre sobre D. Blas Moreno.
- 1 llibre de diferents cartes franceses hidrogràfiques.
- 75 plànols de ports, badies i costes d'Europa, Amèrica i Àsia formats en aquesta escola, amb diferents quaderns formats per mi (Sinibald Mas) per a l'ensenyança.

ANNEX NÚM. 2

Contingut dels 5 cursos que s'impartien a l'Escola de Nàutica segons les seves ordenances de 1769.

A la classe primera

- Les definicions dels termes de la navegació.
- Les regles i manera de trobar la variació de l'agulla nàutica mitjançant l'amplitud i marcatge del sol.
- Trobar l'abatiment del navili. Així com corregir el rumb de la variació i l'abatiment.
- Les definicions i propietats dels cercles de les esferes celest i terràquia amb llurs demostracions.
- Els problemes cosmogràfics pertanyents a aquestes esferes.
- La manera de resoldre una derrota i de reduir-ne de diferents a una sola direcció.
- Les regles per a corregir la fantasia quan no concorda amb l'observació, així com els seus problemes aplicats i resolts pel quadrant de reducció.
- Les regles universals per a trobar la latitud del lloc mitjançant l'observació del sol i els estels i llur declinació.
- La manera de corregir l'observació del sol i la seva declinació dels defectes que pot tenir, amb les aplicacions i demostracions corresponents.

A la segona classe

- Declaració, ús i mode per a observar els astres amb el quadrant dels arcs i amb l'octant de reflexió. La preparació de l'agulla de marcar.
- La manera de trobar la variació de l'agulla amb dues observacions i demarcacions en igual altura del sol sobre l'horitzó.
- Trobar-la amb l'azimut del sol amb les demostracions i operacions corresponents.
- La manera de trobar un mig paral·lel entre dues latituds donades i reduir la distància en un paral·lel i apartament de meridià a diferència de longitud, i la diferència entre les latituds donades, a diferència de latitud en parts meridionals.
- Els problemes corresponents a la navegació per a trobar el lloc del navili conclosa la singlada mitjançant la latitud i la longitud.
- Els teoremes generals per a corregir la fantasia de corrents amb els seus problemes aplicats i resolts pel quadrant de reducció.
- La manera de cartejar en les cartes planes i de graus crescuts.
- La formació del calendari gregorià, com la manera de trobar l'hora de plenamar i de baixamar a qualsevol paratge conegut.
- L'hora de sortir i pondre's la lluna un dia qualsevol.

A la tercera classe

- Definicions i demostracions de les línies tirades en el cercle, com és ara corbes, sinus, tangents i secants dels arcs.
- Les definicions de la trigonometria plana i d'algunes proposicions dels llibres 1, 2, 3, 5, 6 i 11 d'Euclides, incloent-hi els d'Arquimedes.

- La demostració dels 4 teoremes generals de la trigonometria plana.
- L'ús dels nombres logarítmics, sinus, tangents i secants, donant les regles per a comprovar els esmentats nombres.
- Es podran posar en pràctica els problemes per a construir i resoldre els triangles rectilinis aplicats a la navegació: pels nombres mencionats, pel cànon natural, per les escales plana i artificial, sacabutx, sector o palometria i, finalment,
- Algunes regles per a resoldre els triangles rectangles per aritmètica perquè en cas de necessitat (per haver perdut els instruments) hom pugui continuar la navegació fins a trobar-los.

A la quarta classe

- Demostracions de les proposicions dels llibres d'Euclides pertanyents a les demostracions dels teoremes esmentats.
- Alguns problemes aplicats a la planimetria i a la barimetria.
- Ensenyament de la construcció dels instruments més necessaris a la navegació.
- Les definicions i demostracions de les proposicions de la geometria esfèrica.
- Els problemes per a la construcció dels triangles esfèrics i la manera de mesurar-ne les parts per les línies de l'escala plana.

A la cinquena classe

- Definicions i demostracions de les proposicions i teoremes i la trigonometria esfèrica.
- La resolució dels problemes astronòmics aplicats a la navegació.
- La formació de plànols de ports i cartes.