

BERTAN

23

GURE ITSASONTZIAK



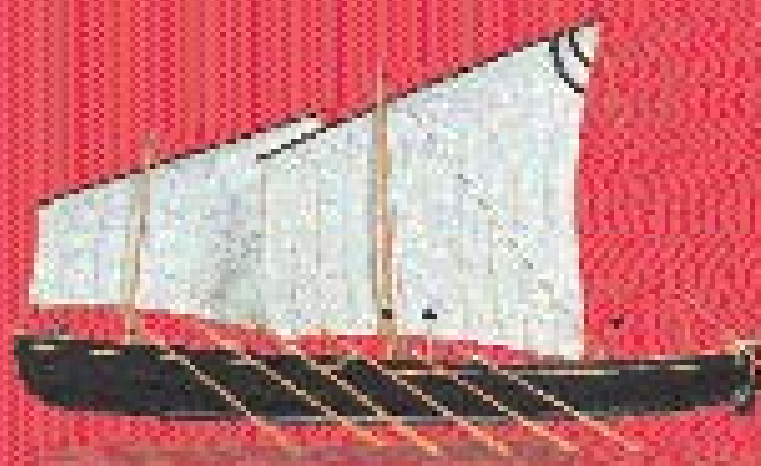
XABIER AGOTE - Argazkiak JOSE LOPEZ



Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Gipuzkoa

Kultura eta Euskara Departamentua
Departamento de Cultura y Euskera

GURE ITSASONTZIAK



AGOTE AIZPURUA, Xabier (1964-)

Gure itsasontziak / Xabier Agote ; argazkiak, Jose Lopez. - [Donostia-San Sebastián] : Gipuzkoako Foru Aldundia, Kultura eta Euskara Departamentua = Diputación Foral de Gipuzkoa, Departamento de Cultura y Euskera, 2009.

120 p. : il. col. y n. ; 30 cm. - (Bertan ; 23)

Texto en euskera, castellano, francés e inglés. - Bibliografía. - Índice
DL SS 762-2009. - ISBN 978-84-7907-616-6

1. Construcción naval - Euskadi - Historia. 2. Barcos - Euskadi - Historia. I. Lopez, Jose (1958-). II. Gipuzkoa. Departamento de Cultura y Euskera, ed. III. Título. IV. Serie.

629.5(460.15)(091)

BERTAN

23

GURE ITSASONTZIAK



XABIER AGUIR - Argazkiak JOSU LOPEZ



Argazkiak Josu Lopez
Euzkadiko Lehendakariak

Argazkiak Josu Lopez
Euzkadiko Lehendakariak

1. Kanoa monoxiloa, Baionako Euskal Museoa gordearen kopia.

5. Iruñeko San Zernineko burguko Unibertsitateko eta San Nikolas hiriko zigilua. 1274.

6. Baionako katedraleko ganga-giltzarri batean irudikatutako ontzia.

2. Nafarroako Antso Azkarrak 1194an egiteko agindutako Iruñeko Bibliako eszena. Oholak teilakatuta edo trinkaduran egiten zen eraikuntza lanaren nondik norakoa erakusten digu, neurri batean. Ez zen ontziolakoa bezalako azpiegiturarik behar horretarako.

7. Trainerua, berga hereneko oihalak daramatzala.

9. Arrantzarako Ameriketatik trainerua Pasaian. Mainen (Es-tatu Batuak) egina da, Ameri-kako euskaldunek egin ekarpenez.

10. Sardinak.

FITXA TEKNIKOA.

Diputatu nagusia: Markel Olano Arrese.

Kultura eta Euskarako diputatua: Maria Jesus Aranburu Orbegozo.

Kultura Ondarearen zuzendari nagusia: Maria Pilar Azurmendi Echegaray.

GURE ITSASONTZIAK. BERTAN 23.

LG: SS-762/2009. ISBN: 978-84-7907-614-6.

© Edizioa: Gipuzkoako Foru Aldundia. Kultura eta Euskara Departamentua.

© Testua: Xabier Agote.

© Argazkiak: Jose Lopez eta egileak.

© EUSKARAKO, FRANTSESERAKO ETA INGELESERAKO

ITZULPENAK: Euskara Zuzendaritza Nagusia, TISA (Luis Mari Larrañaga, François Pleyber, Tim Nicholson).

BERTAN bildumaren diseinua: Xabi Otero.

Edizioaren maketazioa, koordinazioa eta zuzendaritza: Xabi Otero. Txoria Errekan S.L.

Inprimaketa: Leitzaran Grafikak.

13. Katxemarina.

14. Estropadetarako trainerua, karbono-zuntzez egina.

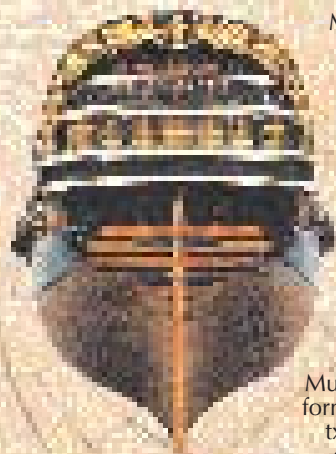
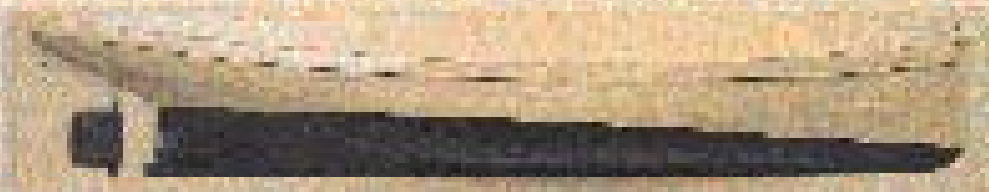
15. Ontzi-hondarra Orion. Pinaza baten gila zatia.

12. Atunketari modernoa.

16. Burdinola batean aingurak egiten.

3. XVIII. mendeko ontzi baten txopa aldeko kanpoalde laua.

4. Arrantzarako bapore baten modelo erdia, Orioko Mutiozabalena.



8. Mutiozabalen forma-planoa, txalupa bati dagokiona.

11. Oholak teilakatuta eraikitzen.



Aurkibidea

ONTZIGINTZAREN TRADIZIOA.	6
ONTZI PRIMITIBOAK.	8
ONTZI MONOXILOAK.	10
ERROMATARREN PRESENTZIA.	12
EUSKAL ONTZI TIPOLOGIAREN BILAKAERA ITSAS ZABALERAKO ONTZIETAN.	14
INGURU EGOKIA.	16
XIII. MENDEA. TESTUINGURU ATLANTIKOA.	18
XIV. MENDEA.	20
XV. MENDEA.	22
ERAIKUNTZA MOTAK. TEILAKATUTA ETA TOPEKA.	24
SAN JUAN ONTZIA. XVI. MENDEA.	26
ZUHAITZETIK ONTZIRA.	28
GALEOIA. XVI.-XVII. MENDEAK.	30
FRAGATAK. XVII.-XVIII. MENDEAK.	32
ONTZI NAGUSIAK. XVIII. MENDEA.	34
BELATIK MAKINARA.	36
BAPORETIK DIESELERA.	38
ALTZAIKUZKO KROSKOAK.	40
ONTZI TXIKIA. EZAUGARRIAK.	42
ONTZI MOTAK.	44
BALEATARAKO TXALUPA.	46
BERGA HERENEO OIHALAK.	48
PINAZA.	50
TXALUPA HANDIA.	52
ATUNKETARI MODERNOA.	54
PLEITXERUAK ETA KATXEMARINAK.	56
TRAINERUA.	58
ESTROPADETAKO TRAINERUA.	60
TRINKADURA.	62
BATELA, GERATZEN DEN AZKENA.	64
GAUR EGUN.	66
ITSAS ONDAREA GIPUZKOAN.	68
IKONOGRAFIA.	70
ARGAZKIETAKO OBJEKTUEN JATORRIA.	71
BIBLIOGRAFIA.	72
NUESTROS BARCOS.	73
NOS BATEAUX.	89
OUR BOATS.	105

17. Balenciaga ontziolak North Star Shipping armadore eskoziarrarentzat egindako erreskate-ontzia.

18. Petrolio-platafor-metarako laguntza-ontzia, helikopteroe-tarako basea ere baduena.



ONTZI MONOXILOAK

Estrabonek, Bizkaiko Golkoko kostaldeko biztanleei buruz aritzean, haiek erabiltzen zituzten ontziei dagokienez aditzera ematen digu ezen Brutoren espedizioa baino lehen (K.a. 138-137) "larruzko ontziak besterik ez" zutela herrialdeko estuarioetan eta aintziretan nabigatzeko, baina "gaur egun dagoeneko zuhaitz-enbor batez egindako ontziak erabiltzen dituzte, nahiz horien erabilera ez den oso ohikoa".

Zurezko pieza bakar batez eginda dagoela-eta monoxilo esaten zaion ontzi mota hau Europako leku gehienetan izan da, behar besteko diametroko zuhaitzak egon diren leku gehienetan alegia, barnealdea landu eta gero tokia eduki behar zuen eta pertsona bat edo batzuk hartzeko. Euskal Herria ez da salbuespena izan, eta ontzi apal hau izan da gure kostaldean denbora gehien iraun duena, XIX. mendea arte iritsi baita; ikonografiak eta arkeologiak erakusten digutenez, tipologia hau oso ohikoa zen Aturri ibaian.

30. Aturri ibaiaren ertzean aurkitutako kanoa monoxiloa, Baionako Euskal Museoan gordea. XVIII. mendekoa omen da, eta bi milurteko baino denbora luzeagoan zehar erabili den teknologia baten lekukotasuna da.

36. Egin beharrekoa haritz enbor bati behar duen forma ematea da; horretarako, aizkoraz arbastatu eta gero zeioz hustu behar da. Kasu batzuetan egitura sendotu egiten da, zuaker gisako ostiko batzuk landuz horretarako; izan ere, horiek indar handiagoa ematen diote egiturari, eta deformaziorik gerta ez dadin laguntzen. Horrelako ontzi moten erabilera ibai eta estuarioetara mugatzen zen, egonkortasun zela eta nabigatzeko balbaitziren onegiak. Eta egiteko, pertika edo arraun motz gisako bat erabiltzen zuten.

kaxkarra
dintzak ez
bultzatzen

39. Baionako Euskal Museoan ikusgai dagoen kanoaren kopia, Albaola elkarteak egina. Eraikitzeke unean, bakar-bakarrik eskuzko lanak erabili zituzten, eta 360 lanordu inguru behar izan zituzten lana burutzeko. Uretaratu ostean probatu egin zu-

40. Kanoaren kopian erabilitako arrauna.



31. Neolitoko ontzi monoxilo primitiboak konifera enborrak erabiliz egiten zituzten eskuarki, zur bigun hori erraz landu zezaketen eta harrizko lanabesak erabilia. Geroago, lanabesetan metalak, burdina batez ere, sartzen hasi zirelarik, haritz enborrak mozteko eta lantzeko aukera izan zuten. Hauen zur gogorak askoz gehiago irauten du ur ingurunean.

32. Harrizko aizkora, Paleolitokoa.



33. Pinu gorria. *Pinus silvestris*.



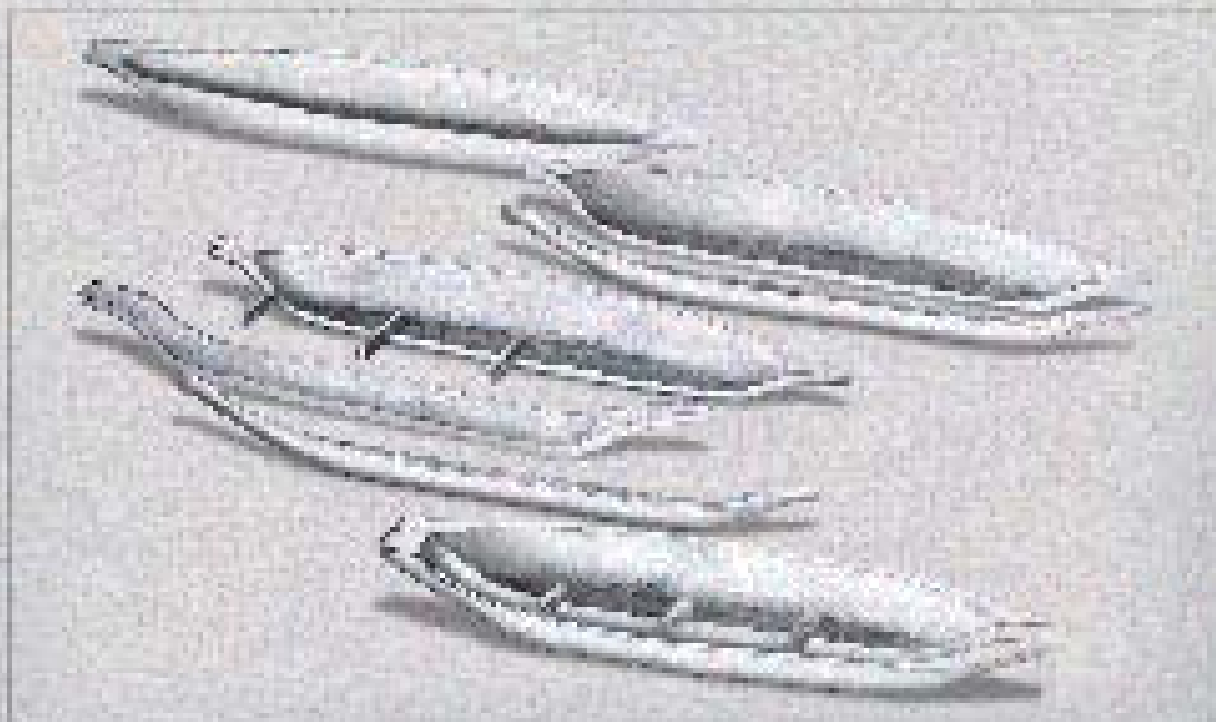
34. Haritz kanduduna. *Quercus robur*.



35. Burdinazko aizkora. XIX. mendea.

37. Jouve-ren albumean irudikatutako garraio-ontzia, 1679koa, XVII. mendearen amaiera aldean Baiona eta kostaldea barnealdearekin lotzearren Aturri ibaian eta honen ibaiadarretan gora joateko erabilia. Tarteko pieza batzuez lotutako saihets monoxiloak dituen ontzia da. Horrela errun handiagoa lortzen zuten, hain zuzen zuhaitzaren diametroak ezartzen zuen muga gainditzeko.

38. Neurri handiagoko ontzia egitearren kanoa monoxiloak izandako eraldaketa erakusten duen eskema.



ERROMATARREN PRESENTZIA

Irunen, antzinako *Oiasson*, portu erromatar garrantzitsua aurkitu izanak zabaldu egin du euskal itsas historiaren esparrua. Datu guztien arabera, *Oiassoko* kokalekuaren fundazioaren oinarrian lekuaren izaera estrategikoa eta inguruko mea-hobiak zeuden; puntu honetan bada pasagune natural bat, Pirinioetako mendikatea kostaldetik igaro ahal izateko, eta inguruotan erromatarren mea-ustiatagietako kilometro asko aurkitu ahal izan da; ustiategi ho-rietan, izan ere, zilarra, kobrea eta burdina ateratzen zuten.

Erromatar kolonizazioaren lehen datuak K.a. I. mendearen amaierakoak dira. Horietatik aurrera hazkunde dinamikoa izan zen, eta flavioar epetik aurrera, eta batez ere gure Aroko I. mendearen amaiera aldean, bere une gorenera iritsiko zen. Loraldi hau oso estu lotzen zaio eskualde mailan garrantzitsua zen portu bateko kaiak, ontzitegiak, morruak eta biltegiak eraikitze lanari. Portu honek oso jarduera handia izango zuen, K.o. II. mendearen amaiera arte behintzat. *Oiassoko* portua inperioaren itsas antolamenduaren barnean zegoen, *Burdigalako* (Bordele) eta *Portus Victoriae Iuliobrigensiumeko* (Santander) portuetatik tartë berdiner, Bizkaiko Golkoaren ardatz berean.

43. Zaila da portu garrantzitsu bat ontzirik zein ontziolarik gabe irudikatzea. Zalantzarik gabe, hiriaren fundatzaileek bere eraikitzaile gremioekin iritsiko ziren, eta tartean izango ziren, noski, arotz-maisu ontzigileak; Nantesen gertatu bezala alegia, Julio Zesarren aginduz mediterranear motako erromatar galerak ekidatu zituztenean gaur egun bretoitzat ezagutzen ditugun kostaldeetako Venetoen kontra borrokatze. Pentsatzekoa da, inolaz ere, *Oiassok* ezinbestez eduki behar zituen ontzioletan bertako langileak aritzen zirela, eta bertakoak zirela, halaber, ontzietako tripulatzaileak.

44. Baliteke kroskoak oholak teilakatzeko sistemaz eraikitze horren sorburua kanoa monoxiloei lotuta egotea. Kanoa hauek, enborearen neurria muga zutela, alboetan gainjarritako oholez garatu ahal izan ziren. Eta teknika honek, teknologiari begiratuta, bat ez badator ere ziri sistemarekin, honekin partekatzen du kroskoa forrutik hasita egiteko kontzeptua. Kontzeptu antzekotasun honek ekarriko zuen, agian, gure kostaldean teilakatze sistemaz erromatar erako ontziak egitea.

48. Portu-bilbearen aztarnak *Oiassoko* erromatar portuan.

47. Erromatarren eraikuntza teknikak Atlantiko

aldeko teilakatze sistemarantz izan omen zuen bil-lakaera erakusten duen eskema. Erromatar ontzietako ohol lodia k dagoeneko muntatuta daudenei lotzen zaizkie, aurretiazko armazoirik izateke ordea sostengu, eta kroskoa oholak gehitu ahala osatzen da. Hauek elkarri lotzeko, ertzetan zehar banatutako arteketan sartu-

49. *Oiassoko* erromatar portuan aurkitutako mazoa, Londres eta Ostian aurkitutako beste pieza batzuekiko antza dela eta ontzizintzako zereginei lotua.

41. Arkeolan-en lantaldeak 2008an Oiartzungo Arditurriko meategi handian (Arditurri 20) egindako arkeologi indusketetan, erromatarrek egindako lanen lekukotasun handiak atera dira argitara. Zainetik zilar-meak ateratzeko lanak nabarmentzen dira. Meazuloak zabaltzeko torrefakzio sistema erabili zuten, hau da, egur kopuru handiak erretzen zituzten haitzezko pareten ondoan, beroaren indarrez bigunxeago zeudelarik errazago erauzi ahal izateko. Erromatar meatzariak olio-lanparak, luzernak, erabili zituzten lurpeko lanak argitzeko; buztinezkoak zirenez, puskatu egiten ziren sarritan, eta zatiak meategi barnean geratzen ziren. Irudian ikusten dugunak popa garaiko arraunontzi bat erakusten digu. Branka zatia desagertu egin da, eta berarekin batera joan dira gerraontzia ote zen zehaztea ahalbidetuko ziguten aztarnak. Erromatar armadako ontziek metalezko ontzi-mutur bat zeramaten, *rostrum* izeneko bera, eta etsaiei oldartzeko erabiltzen zuten.
(Mertxe Urteaga).



42. Mendebaldeko inperioaren Atlantiko aldeko testuingurua. Honetan hainbat erromatar portu zegoen, hala nola *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), *Oiasso* (Irun), *Burdigala* (Bordele), *Gesoriacum* (Boulogne-sur-mer), Atlantikoko erromatar ontzidiaren basea berau, *Condevicum* edo *Portus Namnetum* (Nantes) eta *Londinium* (Londres).



45. Erromatarren merkantzia-ontzia. Oso garrantzi handiko kontua da sorburua Mediterraneoan zuten erromatar ontziak Biz-kaiko Golkoaren ezaugarrietara behar bezala egokitzea; prozesu honek ontzi tipologia berri bat ekarriko zuen, seguruenik. Erromatarrek gure kostaldean aurkitu zituzten nabigaziorako baldintzak ez ziren berak ohituta zeudenak, esate baterako marea-erregimena, Atlantikoko olatuak, barrak izatea edota haize nagusiak, besteak beste. Osterantzean, eraikuntzarako materialak eta eskulanerako teknikak ere desberdinak ziren, eta horien guztien ildotik, azkenean, ontzigintzaren tekniken bilakaeraren hasiera ekarriko zuen sinbiosia etorriko zen.

46. Ontzi hauek testuinguru atlantikoan, Ingalaterrako Tamesis ibaian, egindako indusketetan aurkituen berre-raikuntzak dira.



EUSKAL ONTZI TIPOLOGIAREN BILAKAERA ITSAS ZABALERAKO ONTZIETAN

Mendebaldeko antzinako inperioaren eremu osoak oso atzerakada larria jasango du inperioa bera desegin ondoren. Dena den, froga arkeologikoek dokumentatu dutenez Atlantikoko nabigazio-bideak, Britainiarainokoak, VII. mendea arte behintzat mantendu ziren. Ez dakigu, ordea, nolako ontziak erabiltzen zituzten horretarako.

XII. mende inguruan kostaldeko hiribilduak fundatzen hasi zirenean, ontzi-irudikapenak hasiko ziren erabiltzen identitate edo nortasun adierazletzat. Une horretatik aurrera, ontzi ikonografia garatu egingo zen, eta bide horretatik oso informazio garrantzitsua iritsi zaigu, garai bakoitzeko ontzien itxura orokorrari buruz. Horri esker, euskal ontzien tipologiak izan duen bilakaeran zeharreko ibilbide bizkorra egin dezakegu, multzo osoko ikuspegi batez.

50. Durangoko Tabirako San Pedro ermitako petroglifoa, Bilboko Etnografia Museoa ikusgai dagoena bera. XII. edo XIII. mendekoa omen da.

55. Ontzi baten irudia Errenteriako Beko Kaleko etxe batean. XVII. mendearen erdialdea. Garai hone-tan, Europako itsas potentzien artean nagusi izateko borroka merkantzia-ontzitik gerrako galeoirako bilakaera ekarriko zuen.

54. XVI. mendeko merkantzia-ontzia. Edukiera edo neurria handiagotu egingo da, Atlantikoaz bestalderainoko zeharkaldi luzeetako behar komertzialak asetzearren.

57. Fragata. Ontzi hauen ezaugarriek nabarmen hobetu zuten bela bidezko nabigazioa, maniobra egiteko gaitasuna eta lastertasuna bera areagotu baitzituzten.

56. Nao motako ontziak ondasunak zaintzearren izandako egokitzapenaren ondorioz, galeoia bere garaiko ontzirik boteretsuena izango zen.

59. Mende bakoitza ordezkatzen duten itsas zabaleko euskal ontzien silueten sekuentziak garbi erakusten digu denboran zehar izan zuten bilakaera.

XII

XIII

XIV

XV

XVI

52. Baionako katedraleko ganga-giltzarri batean irudikatuta dagoen XIV. mendeko kokan oinarritutako modelo. Ezaugarri nagusia korasta-lema ere edukitzea da.

51. Donostiako zigilua, 1352koa. Hiribil-duko kontzejuak bere jardura komertziala etamaila teknologikoa seguruenik ondoen adierazten zituen elementua aukeratu zuen.

53. XV. mendearen amaierako nao motako ontzia, Zumaiaiko elizako zinoparian irudikatua. Aparailuak izandako garapena begi-bistakoa da, ontziak hainbat mastarekin hornitzen baitira.

58. XVIII. mendean, ontzietan egiten ziren teknologiaren aurrerapenik handienak, zientzia ontzigitzan aplikatzearen ondorioz hain zuzen. Euskal ontzigi-leek oso partaidetza aktiboa izango zuten ontziaren garapenean. Gaztañetak emandako jarraibideen ildotik 1713 eta 1716 bitartean Pasaia eta Orion hainbat unitate egin zituzten ontziaren modelo.

INGURU EGOKIA

Euskal kostaldeak ontziak eraikitzeke beharrezko natur baliabide guzti-guztiak eduki izan ditu beti. Gure basoetan ugari den haritza izan da, betidanik, arotz ontzigileen lehen aukera. Zur sendoa du eta, aldi berean, oso erresistentzia handikoa busti-lehorrean luzaroan irauteko.

Haritza, era berean, oparoa da forma bihurri eta linealetan, eta horrela ontzi bat osatzen duten piezen forma sorta osoa eskain dezake.

Bizkaitik ekartzen zuten mea bikaina gure geografiaren itsas aldeko isurialdean banatutako burdinoletan prozesatzen zuten.

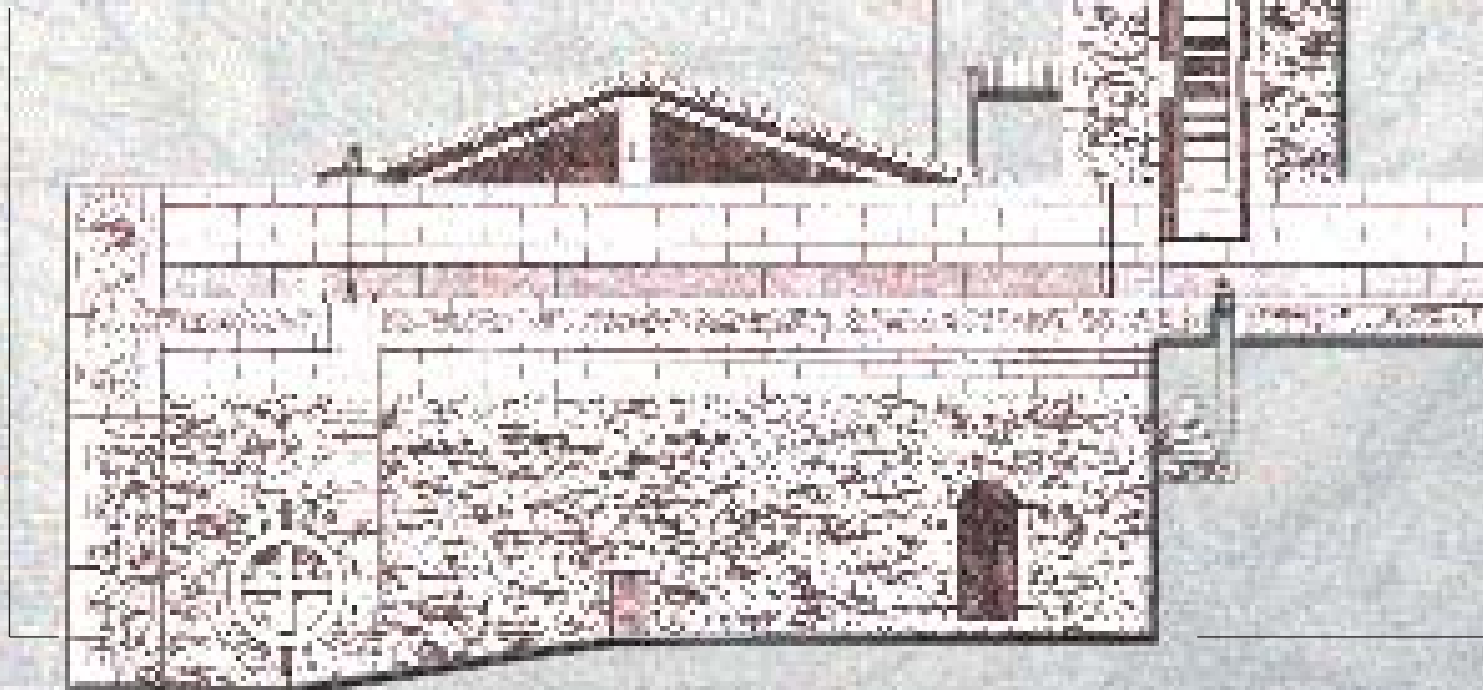
Instalazio hauek erreken indar hidraulikoa baliatzen zuten, eta baso zabaletan produzitzen zuten egur-ikatz zuten elikagai. Mea, energia eta erregaia konbinatzeak burdin-gintza industria arrakastaz garatzea ahalbidetu zuen. Honen sostengu

60. Euskal Herriko geografia menditsuari esker, zuhaitz espezie ugari zegoen eskura, mendi mazeletan banatuta. Haritz ugaritasunaz gain, ontzioletako zur gogokoen baitzen hau, beste espezie batzuk ere erabiltzen zituzten arraunak, poleak, mastak eta beste zenbait egiteko, tartean ziren eta pagoa, gaztaina, lizarra, intxaurra, izeia eta gorostia, besteak beste.

64. Ur ibilguak. Plubiometria altuak eta gure lurraldeko malda handiek behar adina energia hidrauliko sortuko dute burdinoletako gabiei eta hauspoi eragiteko.

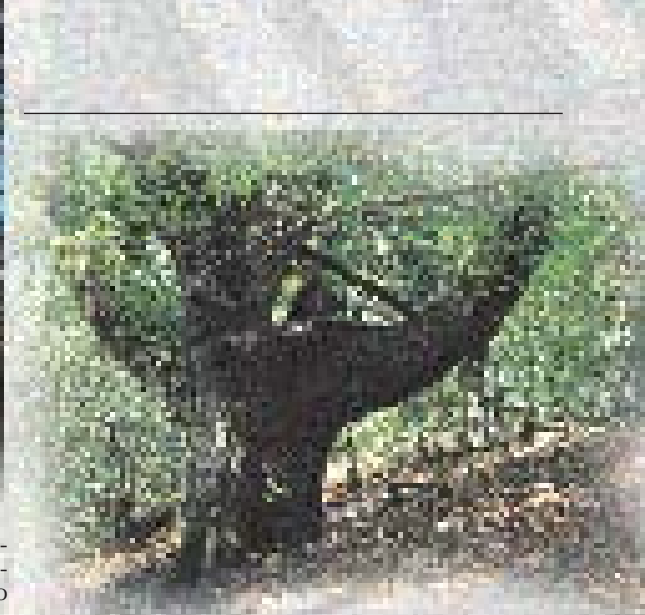
65. Egur-ikatz. Ontzietarako piezak basoan bertan arbastatzen zituzten. Prozesu honek egur pi-la handiak sorrarazten zituen, eta horixe baliatzen zuten ikatza egiteko. Izan ere, ikatza ezinbestekoa zen burdinoletako labeak elikatzeke.

66. Agorregiko burdinola. Euskal meategietatik ateratako burdin meari burdinoletan ematen zioten lanketa industrial, energia hidrauliko eta ikatz ugariari esker. Itsasoko jarduerekin estu lotua bera, burdin produkzioa euskal ekonomiaren ardatza izan da hainbat mendetan zehar.





61. XVIII. mendetik aurrera, Iratiko pagadi-izeidiak ontzigintzarako material bikainak eman ditu. Iratiko izei erraldoiak errege-ontzioletako fragata eta ontzietarako mastak egiteko erabiltzen zituzten, eta pagoek, berriz, arraunak egiteko materiala ematen zuten.



63. Haritz motz edo lepatua. Basoetan bazkatzen zen ganaduak suntsitu egiten zituen zuhaitz kimu eta altsumak. Honek basoak kudeatzeko modu berezi samar bat garatzea ekarri zuen. Zuhaitzak altuera jakin batean inausten zituzten, hain zuzen moztu berriak ordezkatuko zituzten adar gazteak ganaduaren helmenetik kanpo gera zitezten. Adar gazteak gidatu egiten zituzten hurrena, haztean ontzigintzarako behar ziren formak har zit-

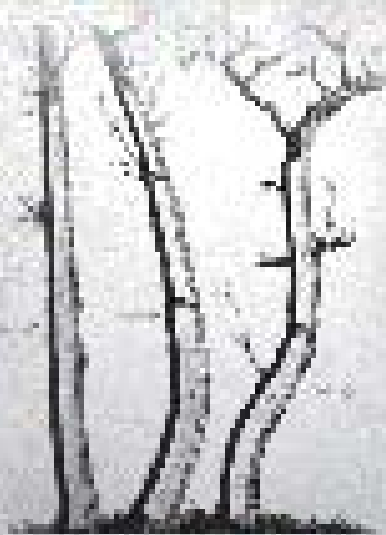


62. Pagoek zur luze eta zuzena emanen zuten, gilak egiteko egokia alegia. Pago egurrak ongi eusten ez badio ere uraren eta haizearen arteko txandatze horri, ontzietako gila egiteko unean ez zen eragozpen hau gertatzen, gila bera beti urpean egoten delako.

68. Haritz landatuak.



67. Haritz landatuak. Haritzaren zati guztiak erabil zitezkeen ontzi bat osatzen duten pieza mota guztiak egiteko.



69. Olagizonak Legazpiko Mirandaolako burdinolan.



70. Burdinoleetako produkzioaren zati handi bat ontzietarako iltze, aingura eta arma beharrak asetzerara bideratzen zen.



XIII. MENDEA TESTUINGURU ATLANTIKOA

Parisko Agiritegi Nazionalean dago Donostiako kontzejuaren zigiluaren argizarizko inpresioa, 1297ko dokumentu bati atxikia. XIII. mendeko Europa atlantikoko ontzi motarik garrantzitsuenak irudikatzen du, hain zuzen itsas merkataritza hedatzea ahalbidetu zuena.

Ontzi mota hauxe erabiltzen zuten, halaber, euskaldunak merkataritza aritzen ziren beste erresuma batzuetan, Ingalaterraren kasuan bereziki.

Osterantzean, erresuma kristauek ontzi mota hau erabili zuten bere kanpaina militarretan, esate baterako 1248an Sevillaren konkistan, ekintza hartan euskal eta kantabriar ontzien partaidetza erabakigarria izan baitzen Guadalquivir ibaian defentsak gainditzeko.

77. Erriberriko San Pedro elizako portikoko tinpanoan irudikatutako ontziak halako ezberdintasun batzuk baditu, morfologiari dagokionez, Donostiakoarekin; argi eta garbi ikusten da kroskoko goialdeko oholak ez direla ontzibularrean amaitzen, baizik eta altxatu egiten direla, kroskoan txertatutako gaztelu batzuei eustearren. Baliteke ontzi tipologia honen sorburua Europa iparraldean egotea.

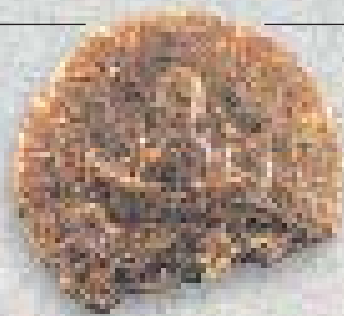
71. Donostiako zigilua, 1352koa. Nafarroako Agiritegi Nagusia. Parisko Agiritegi Nazionaleko 1297koaren berdintsua.

78. Miniatura frantsesa, garai hartako ontzi bat irudikatzen duena. Honen tipologia eta Erriberriko San Pedro elizakoarena bera da.

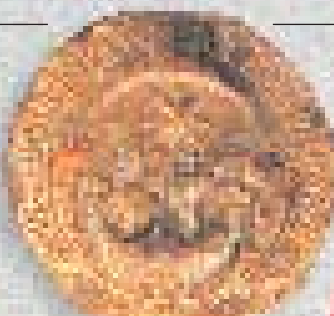
82. Alfontso X.a Jakintsuaren Santa Mariaren kantigetako miniatura, XIII. mendekoa.

80. Elkarren kontra saihetsez jarritako ontziak, kai edo badia berean kokatuak. Garai horretan, Donostia oso garrantzi handiko portu hiribildua zen. Orduan Nafarroako erresumakoa zelarik, Antso VI.a Jakintsua erregeak hainbat legez hornitu zuen; hauek osatzen dute egun ezagutzen ditugun itsasoko lege koderik zaharrena, 1180ko forua alegia. Tipologia bera era-biltzen zuten hainbat ontzi modelo egiteko, aldaketa bakarrak neurrietan izaten ziren eta.

81. Ostiako erromatar ontziaren profila eta XIII. mendekoena oso-oso antzekoak dira, harrigarria bada ere, ontzibularretako buru sendo eta irtenak bezalaxe. Honen argitan, pentsa genezake halako jarraitasun bat e-gon zela erromatarren garaitik XIII. mendea arte, ontzien diseinuari dagokionez.



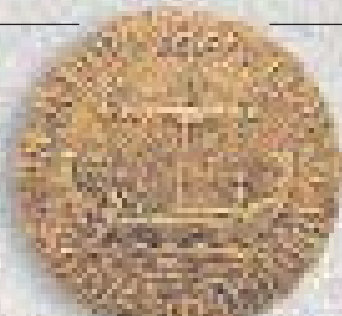
72. Iruñeko San Nikolas hiriko zigitua,



73. Iruñeko San Zernineko Unibertsitateko Burguko eta San Nikolas Hiriko zigitua. Iruña. 1274.



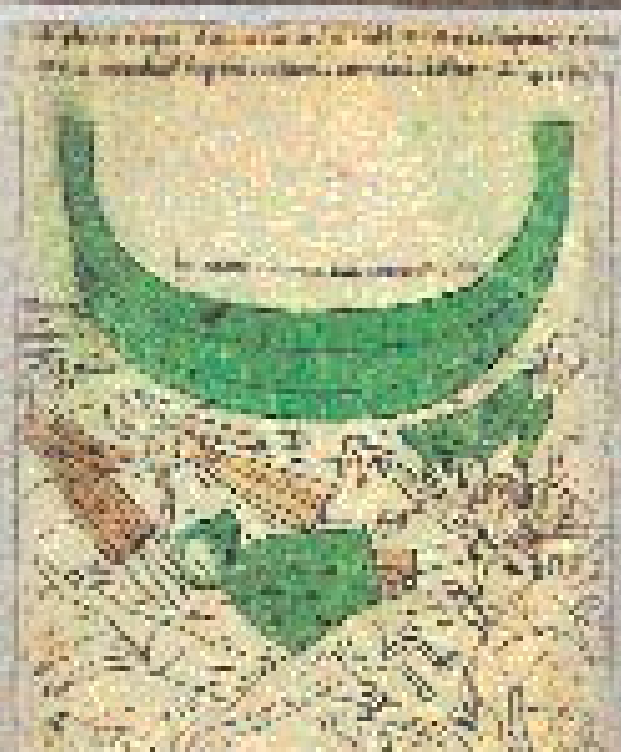
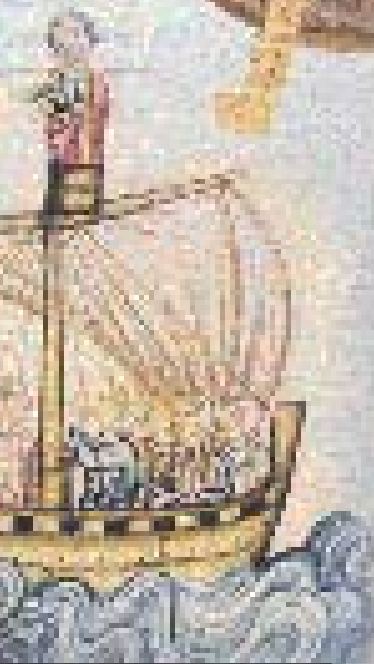
74. Winchelseako zigitua, Ingalaterra, XIII. mendea.



75. Parisko Agiritegi Nazionalen dagoen Donostiako 1297ko zigituaren erreproduktzioa.

76. Zigituek erakusten dutenaren arabera, euskal, ingeles eta kantabriar portuetan ontzi mota berberak erabiltzen zituzten. Baiona, Lapurdiko beste inguruak bezala, Ingalaterraren mendean zegoen, eta Ingalaterrako koroarentzako ontzigintza gunerik behinenetakoa zen hiria.

79. Donostiako zigituko ontziak txopa eta branka simetrikoak erakusten ditu, eta al-bo- edo kudea-lema istriborrean, oholak teilakatuta egindako kroskoa, eta habe-buruak kroskoa zeharkatzen dutela. Lemazaina doan txopako zubi edo alkazarra du, oso ko-menigarria baitzen horrelakoa itsas zabaleko nabigazioan. Gainera, plataforma garaia oso e-rabilgarria zen bo-rrokaldietan.



83. Iruñeko Bibliako eszena. Biblia hau egiteko mandatua Antso Azkarrak eman zuen 1194an, Petrus Ferrandus-ek egin zuen, eta eskuizkribua, berriz, Harburg-Oettinghen-en lana izan zen.

84. Aditu batzuen ustez, Donostiako zigituko ontziak 20 metro inguru izango zi-tuen luze. Hurrengo mendeetan zehar, ontzi mota honek berrikuntza asko jasoko zituen, betiere garaian garaiko eskakizunetara egokitzearren.



XIV. MENDEA

Baionako katedraleko gangetako baten giltzarria harro apaintzen duen irudia dugu korasta-lema duen ontzi baten lehen iru-dikapenetako bat. Lema axial honek eskainiko duen gobernu askoz hobeagoa izango da, berehala baztertuko duten Donos-tiako zigiluko albo-lemarena baino. Ontzia maniobratzeko auke-rak areagotzeak edukiera edo karga-ahalmena handitzea eta bigarren ontzi-gain bat gehitzea ahalbidetuko du. Lema berriak korasta zuzena eskatzen du; horretarako, gila luzatu beharra dago. Lastertasuna biziagotu egingo da ho-rrela eta, gainera, sortuko den aza-lera bertikalak murriztu egingo du, lemarekin batera, ontziaren jitoa.

Giovanni Villani kronikagile toskanararen arabera, euskaldunek 1304an sartu zuten Mediterraneoan "koka



85. Baionako katedraleko ganga-giltzarriko ontzia. Erakusten digun forma biribilaren azpian zera dago, ontzi-irudi hauek lantzen zituzten hargin-maisuek neurri jakin batzuetara egokitu behar zituztela, giltzarri edo dintelen proportzioek ezarrietara alegia, eraikin bakoitzaren estetika orokorraren barnean betiere.

88. Autore batzuek iradoki badute ere korasta-lema euskaldunek asmatua dela, kontuan hartu behar dugu beste itsas kultura batzuek ere erabiltzen zutela, al-Hariri-oren ontzia esaten zaion 1237ko arabiar ilustrazio honek erakusten digun bezala. Osterantzean, txinatar nabigatzaileek, arabiarrek harreman luzea izan zuten haiekin, ontzia gobernatzeko antzeko sistema axial bat ezagutzen zuten II. mendean geroztik.



89. Erliebe bikain hau Gasteizko Santa Mariaren katedraleko XIV. mendeko portikoko tinpanoetako batekoa da; Baionako katedralekoaren desberdina den koka bat erakusten digu. Bu-lar zuzenak eta frankobordo handiak Bremeneko aurkitutako 1380ko kokaren ontzi-hondarrak gogorazten dizkigute.

Antzari erreparatuta, pentsa genezake erliebe honek Hansa jatorriko ontzi bat irudikatzen duela. Kontuan izan behar du-gu katedraletako harria lantzen zuten maisuak artista ibiltariak zirela, oso urruneko lekuetatik helduak sarri, eta bere pa-troi eta diseinuak zekartzatela berekin.



Branka kurbatua.

86. Ingalaterrako Eduardo III.aren txanpona, 1344koa. Honetan, Baionako ontzi mota dago irudikatuta. Kokan argi ikusten dugu branka kurbatua, Hansako Ligan erabiltzen ziren koketakoaz bestelakoa, inolaz ere.

87. Baionako katedraleko irudi polikromoan oinarritutako modeloa. Giltzarrian irudikatutako ezaugarri orokorrak mantentzen ditu; alabaina, proportzioak estilizatu egin dira, garai hartako ontziei buruz egin azterketaren ondorioz. Modeloa egiteko, kontuan hartu da artistek zizelkatzen zituzten motiboak estutzeko zuten beharra, espazio txikietarako moldatu behar zituzten eta.

Ontzi-gaztelua.

Brankako gaztelua.

Korasta-lema.

kate-

90. Hemen Baionako koka, bere branka kurboaz, eta branka zuzeneko Bremengo aldera ditzakegu.

91. Bremengo koka. Gasteizko draleko ontziaren jatorria kanpoan dela pentsatzeko beste arrazoi bat Bremengo kokaren hiru kopiaz egindako arkeonabigazioaren esperientzia izan da. Izan ere, agerian geratu zen ontzi mota hau Itsaso Baltikoko ur babestu samartuetako uda parteko nabigaziorako dela egokia; beraz, ontzi hau ez zen ohikoa izango gure kostaldean, Bizkaiko Golkoko baldintza gogorak direla eta, noski.

92. Korasta zuzenarekin eta lemarekin batera, txopako zubiak neurri handiagoa hartzen du, eta mastara hurbiltzen da. Brankak ere gaztelu txiki bat dauka. Ontziaren neurriak nabarmen handiagotu dira.

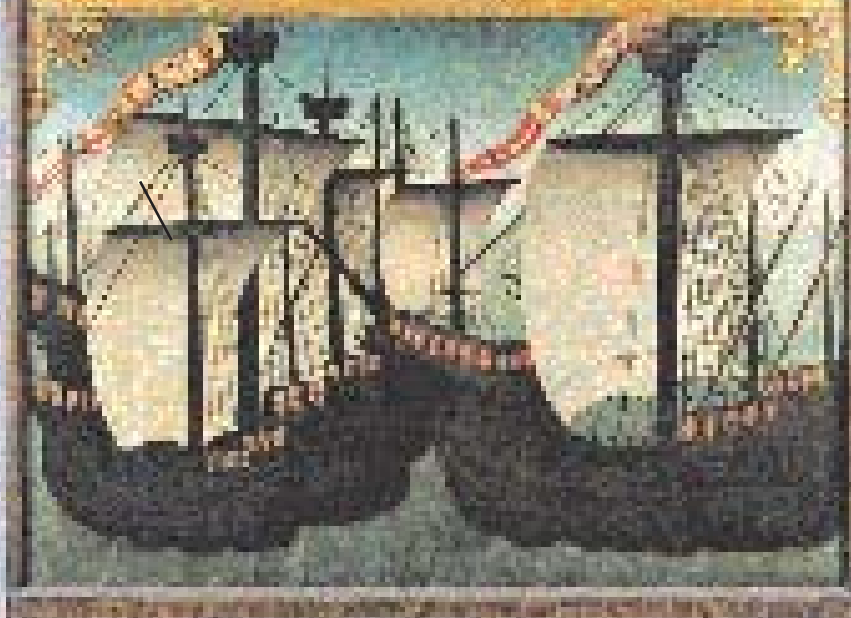
XV. MENDEA

Korasta-lemari esker karga-ahalmena handitzean, propulsiarako indarra ere aragotu beharra sortuko da. Ordura arte ontziak zeukan bela bakarraren altuera eta azalera handitzerik komeni ez denez, hain zuzen ontziaren egonkortasunari arazorik ez sortzeko, masta bakarrari trinketa erantsiko diote branka aldean, eta mesana txopan; aparailu berri honek nabarmen hobetuko du ontziaren gober-nagarritasuna, eta lemak jasaten duen presioa arinduko gainera, belak behar bezala doituz gero.

XV. mendearen bigarren erdialdean hasiko dira kroskoa topeka, hau da, oholen ertzak elkarren kontra-kontra jarrita, forratzeko sistema erabiltzen; honek erabateko aldaketa ekarriko du, ontziak diseinatzeko eta ekidatzeko moduari dagokionez. Hasiera batean, bakarrik kroskoaren urpeko zatian erabiliko zuten, baina pixkanaka-pixkanaka forrua egiteko metodo honek erabat ordezkatzeko zuten oholak teilakatuta eraikitzeke sistema.

Fase honetan baztertu egingo dute txopa biribila, eta txopa lau hartuko dute ordezeko, eraikit-

99. Mataroko koka, XV. mendearen erdialdekoa. Zinopari bat da, eta gordeta dagoen europar ontzi baten modelorik zaharrena dugu. Rotterdameko Prins Hendrik Itsas Museoa-ren bilduma iraunkorrean dago ikusgai.



93. Zumaiaiko San Pedro elizan dagoen zinoparia. Joan Martinez de Mendaren ontziek Gibraltarreko Itsasartearen 1475ean armada portugesa-aren eta genoar-aren kontra lortutako garaipena irudikatzen du.

94. Cubellseko elizako Santa Ursularen erretaulan, Joan Reixachek pintatu zuen 1468an, eta Mataroko kokaren modeloan, ikus daiteke ezen, XV. mendearen erdialdean, artean mantentzen zutela masta bakarreko aparailua Mediterraneoaren inguru honetan. Alabaina, ontzi biotan *Zumaia* ontzikoaren antzeko eraikuntza elementuak daude. Erretaulako irudiak zehaztasun handiz e-rakusten du poparen morfologia, Zumaiaiko koadroan behar bezala ikusten ez den bitartean. Brankari dagokionez, berriz, Mataroko koka *Zumaia* ontziarenaren oso antzekoa da.



100. 1471ko ilustrazio honetan, trinketeko mastatxo bat ikus dezakegu; txopan, aldiz, ez da oraingo gibel-masta edo mesanakoa antzematen. Geroago masta hauek garatuz joango dira, harik eta aparailuaren funtsezko alderdi bat izatera iristen diren arte. Trinketeko eta mesanako belak jartzeak oihala-eremua handitzea ahalbidetuko du, bela-erdigunea igotzeke eta ontziaren egonkortasunari arazorik sortzeke gainera.

95. Martinez de Mendaroren ontzi-diko kapitana zen *Zumaia* ontzia iru-dikatzen duen zinoparitik ateratako irudia. Zehatz-mehatz erreproduzituta ikus ditzakegu trinketeko masta eta masta nagusiaren osagarri diren mesana biak, erabat funtzionalak ja-da, mendearen zehar garatuz joango zen bilakaera prozesuaren ostean. Brankako gaztelua handitu egin da, eta dagoeneko erabat txertatuta dago kroskoaren egiturari, txopako zubia edo alkazarra bezalaxe. Horrekin guztiarekin, badirudi elementu hauek are sendoago egin nahi dituztela, garaiko gerra-beharrei erantzun ahal izateko, inolaz ere. Ikus dezakegunez, *Zumaia* ontziak artilleria dauka ka-relean muntatuta, eta trapan jarritako lantzak ere bai, bere armamentuaren zati gisa.

Mesana edo beheko oihalak.

96. Txopa lauak karga-bolumena handituko du.

97. XV. mendearen amaieran, ontziek bes-te oihal bat jarriko dute nagusiaren gainean, eta horrela optimizatu egingo dute belarremuaren banaketa; berri honi gabia esango diote. Gabia -edo trapa- zelataria jartzen zen lekua zen. Hitz hau euskarazko habia hitzetik dator, eta kontzeptu mailan bat dator zelatari-postua izendatzen duen ingelesezko crow's nest edo bele-habi

Gabiako oihala.

98. Zumaiako zinhitzezko oholean ez da oholak trinkaduran egindako kroskoaren ohiko erliebea antzematen. Baliteke *Zumaia* ontzia izatea topeka egindako lehen ontzietako bat; alabaina, ezin dugu horrelakorik baieztatu, zeren eta teilakatze sistema horretan egindako lehenagoko ontzien irudikapenetan erliebe hori ez baita beti agertzen. Dena den, esan behar garai honetan hasi zirela eraikuntza mistoko kroskoak garatzen: urpeko aldea topeka egina, eta gainaldea teilakatuta. Hauxe dugu Frantziako Cavalaire-n aurkitutako ontzi-hondarraren kasua.

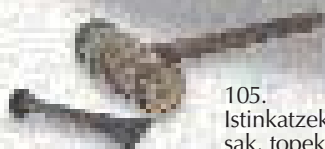
101. Aparailua aniztu egingo da, trinketa, mesana eta nagusiaz. Gainaldea bolumen handiagoa hartuko du, edukiera edo karga-ahalmena handitzearen eraginez.

ERAIKUNTZA MOTAK. TEILAKATUTA ETA TOPEKA

Gure inguruan, Europako Atlantiko aldeko krosko teilakatu edo trinkatuen ordezkari krosko lauak erabiltzen hasi ziren Errenazimendua atean zela. Eraikuntza teknika hauek elkarren kontrakoak dira, kontzeptu mailan. Kroskoa trinkaduran egitean kanpoaldeko oholak teilakatzen diren bitartean, ondoren barne egitura emanez betiere, krosko laua, gaur egun arte iritsi dena, barne egitura eginez hasten da, eta hau, gero, oholezko forru batez estaltzen da, hauen ertzak elkarren kontra jarrita, edo topeka, lotzen direla.

Teknika bakoitzak abantailak eta eragozpenak ditu. Teilakatze sistemaren interes nagusia kroskoa eraikitzeko unean moztu berriko zura, edo hezea, erabili ahal izatea da, honek ez dio eta haren estankotasunari inolako arazorik sorraraziko. Topeka egindako kroskoetan, ontziaren forma askoz zehaztasun handiagoz aurre-zehazteak karga-ahalmena optimizatzea ahalbidetu zuen. Faktore hau oso interesgarria zen Indietako Ibiliaren eta Ternuarakoen bidaia berri eta luzeetarako.

103. XIX. mendeko arrantzako potin baten kopia, Alabaola elkarteak egina. Errenazimenduan, krosko lauen eraikuntza erabat garatu zen euskal ontzioletan, teilakatze sistema ordezkatu zuen, eta gaur egun arte iritsi zaigu sistema hori.



105. Istinkatzeko lanabesak, topeka jarritako oholen artean iztupa sartzeko.

106. Topeka.

Oso garrantzitsua da krosko laua eraikitzeko zura lehor samar egotea. Uretaratu aurretik, oholen arteko junturak landare-zuntzez betetzen dira; horrela, uretan daudenean, zura busti eta puztean kroskoaren estankotasuna bermatuta e-gongo da. Krosko lauak uretan sua-be eta isilean mu-gitzeko abantaila izango du.



107. Teilakatuta.

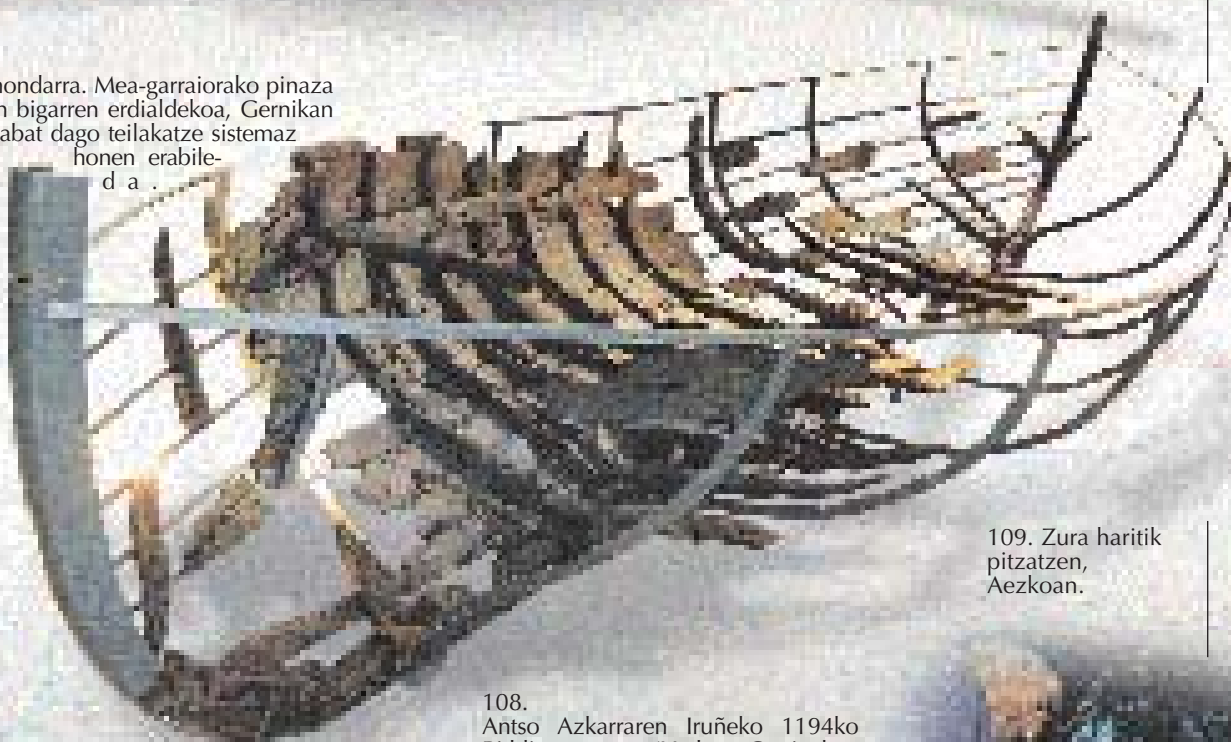
Kroskoko oholak gainjarrita daudenez meheagoak izan daitezke; horrela ontzi arinagoa egiten da. Gainera, teknika honetan zur heze edo moztu berria erabili daiteke. Badu, baina, arazo bat, ezen kroskoaren erliebeak turbulentziak sortzen ditu nabigazioan zehar, eta soinu ezagun bat horiekin batera; eta honek, ontziaren hidrodinamikari eragiteaz gain, harrapatu beharreko espezie batzuen aurrean ontzia a-gerian laga dezake, baleen kasuan esaterako.





102. Donostiako Kontsulatuaren txaluparen modeloa. Teilkatzak edo trinkadura sistemaz egindako kroskoak erraza da identifikatzen; ohol-ilara teilkatuek urrunetik ikusteko moduko erliebea erakusten dute. Ontzi ofizial eta militar txikiak teilkatzak sistemaz ekidatu ohi zituzten sarri, askotan lehorrean gordetzen zituztelako; horrela, edozein unetan uretara zit-zaketen, estankotasun arazorik izan gabe alegia.

104. Urbietako ontzi-hondarra. Mea-garraiorako pinaz bat da, XV. mendearen bigarren erdialdekoa, Gernikan aurkitua. Ontzi hau erabat dago teilkatzak sistemaz egina, eta teknologia honen erabilera azken epekoa. Izan ere, hurrengo mendeetan desagertu egingo da teknika hori, eta to-pekak egindako kroskoak hartuko dio lekua.

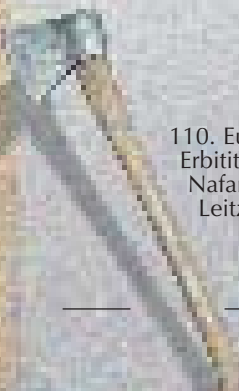


109. Zura haritik pitzatzen, Aezkoan.

108. Antso Azkarraren Iruñeko 1194ko Bi-bliaren eszena. (Harburg-Oettinghen eskuizkribua). Irudi honetan, arotz ontzigileek aizkora erabiltzen dute. Oholak ateratzeko zerra erabiltzen ez zen garai bati lotua dagoke. Zerraren ordean, enborrak zabaltzeko ziriak sartzen zituzten, mazoaren bidez hasieran, enborrak zatitu eta gero zuraren hariari segituz aizkoraz pitzatzeko. Azkenean aizkora txikiago batzuek arbastatzen zituzten.



110. Euskal aizkora, Erbitarrek Nafarroako Leitzan egina.



SAN JUAN ONTZIA. XVI. MENDEA

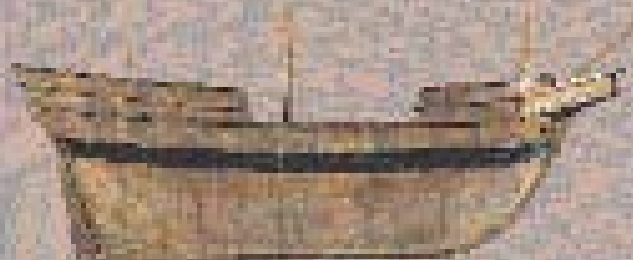
Gipuzkoan dago XVI. mendeko ontziak irudikatzen dituen ateburu pilarik handiena. Horiek zizelkatu zituzten kalitate apartak oso informazio baliotsua eskaintzen digu garai honetako ontziei buruz. Pasaiaiko San Juan baleontziaren hondarrak aurkitu eta aztertzeari esker, Red Bayn hondoratu baitzen 1565ean, badugu XVI. mendeko euskal ontzi-gintzaren xehetasunen berri. Ozeanoetan zeharreko hedapenaren garai honetan, nabigaziorako itsasbideak nabarmen luzeagoak dira, eta karga-ahalmena optimizatu beharra dago, ezinbestean. Lehen aldiz, kargatu beharreko upelen bolumenak emango du ontziaren kroskoa, zehatz-mehatz eman ere, kargarako guneari ahalik eta probetxurik handiena ateratzearren.

Nao motako ontziak bere garaiko interes ekonomiko handieneko bi itsasbideetan lortuko du erabateko garapena: Indietako Ibilian eta Ternuako Ibilian, hain justu ere.

113. Gabia oihalak. Garai honetan gabiak, hala nagusikoa nola trinketekoak, erabat garatuta daude. Oihal edo belen banaketa be-rrri honek erraztu egingo du zapiekin berekin maniobrak egitea, Ipar Atlantikoko baldintza go-gorretan batez ere.



111. Francisco Elorriagaren ontzia, hiru zubikoa. Pero Otxoa maisuak egin zuen Zumaian,

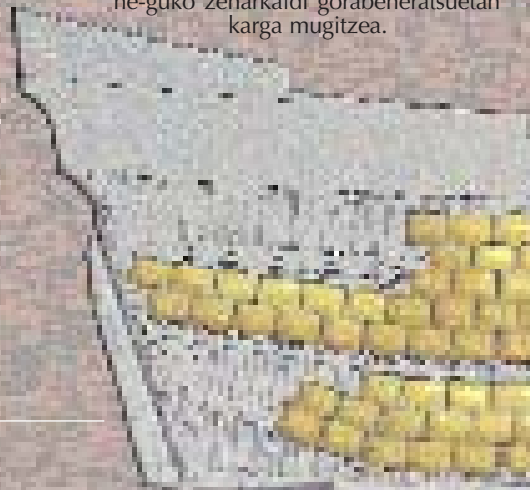


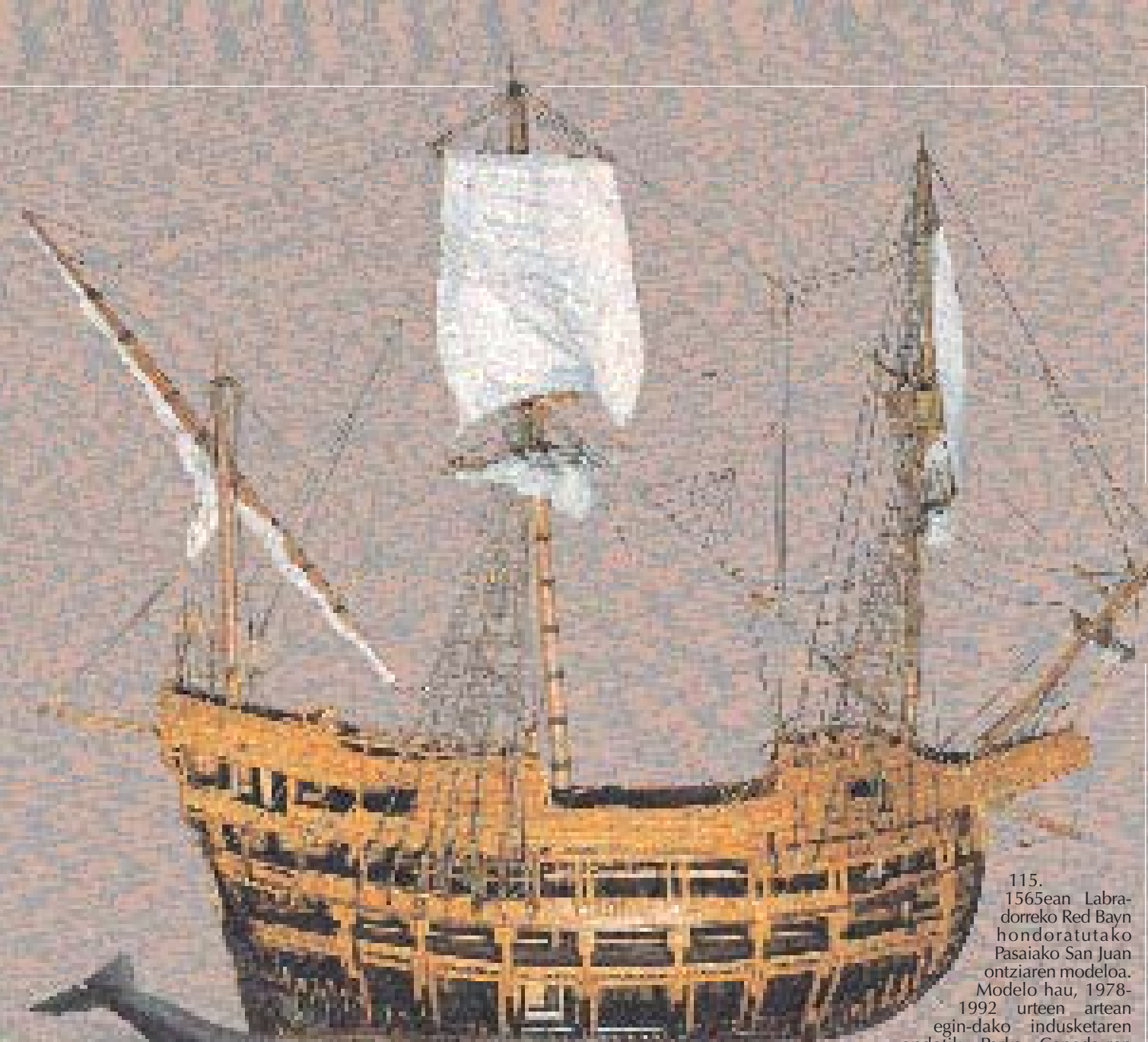
112. Bartolome Garroren ontzia, Zumaian Kristobal Artadik eta beste hamar ofizialek bost hilabeteke epean egina 1573an.

114. Orioko ateburua, XVI. mendeko nao motako euskal ontzia zehaztasun handiz irudikatzen duena. Erliebe honek, Gipuzkoako kostaldean zehar banatuta dauden beste batzuekin batera, erreferentzia gisa balio izan du ontzi mota honen ezaugarriak ezagutzeko; eta batez ere San Juan ontziaren gainaldearen eta masteriaren inguruko zalentza batzuk argitzeko.



116. Karga-bolumena optimizatzea. Upelek neurri estandarra zuten, eta gutxi gorabehera 225 litroko edukiera. Ontziaren luzerako ebakiduran ikus dezakegu upelak bikain daudela kokatuta, hutsarterik gabe. Ho-rrela, espazioa bera zeharo erabiltzeaz gain, saihestu egiten da Atlantikoan zehar egin beharreko ne-guko zeharkaldi gorabeheratsuetan karga mugitzea.



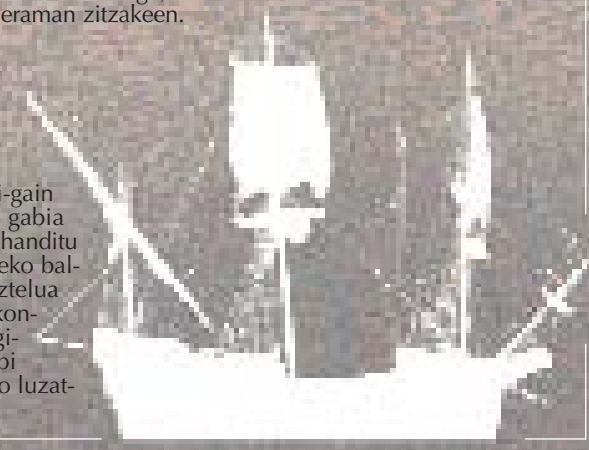


117.
Ontziaren eta
balearen neurriak.

115.
1565ean Labra-
dorreko Red Bayn
hondoratutako
Pasaiaiko San Juan
ontziaren modeloa.
Modelo hau, 1978-
1992 urteen artean
egin-dako indusketaren
ondotik Parks Canada-ren
urpeko arkeologia departamentuak
urtetan zehar garatutako ikerkuntzaren emaitza da. Nazioarteko komuni-
tate zientifikoari informazio gehien eman dion XVI. mendeko ontzi
ozeaniko mota da. San Juan neurri ertaineko baleontzia zen, eta 200
tonako edukiera zuen. Modeloan barneal-
eta hiru ontzi-gainak ikus ditzakegu; hauetan
guztira mila bat upel lumera eraman zitzakeen.



118. Garaiera eta ontzi-gain
kopurua emendatu, eta gabia
oihalen bidez oihal-eremua handitu
egin da. Ternuako itsasbide zaileko bal-
dintza gogorrek brankako gaztelua
txikiago egitea eskatzen dute, kon-
trako haizeek ontziari jitorik eragi-
tea saihesteko. Aitzitik, txopako zubi
edo ontzi-gaztelua haga nagusiraino luzat-
zen da.



ZUHAITZETIK ONTZIRA

Ontzi batek egitura-pieza sorta oso luzea du osagai. Horien artean forma pila handia egiten da. Hala ere, forma hauek zuhaitzetan bilatu behar zituzten lehenik; kasuan kasuko ontzi-pieza berez imitatzen zuen adarra, enborra edo sustraia aurkitu beharra zegoen. Ontziaren bizkarrezurra den gila zuzen eta luzetik ontzi-gaina kroskoari lotzeko behar diren burgatoi okerretaraino, denak arotz ontzigilearen txantiloia inguraduri zehatz segitzen zion haria zeukaten zuretatik atera behar zituzten. Horixe zen ontzien beharrezko sendotasuna bermatzeko modu bakarra, beti hai-zearen eta itsasoaren indarrari egin behar ziotela aurre. Forma natural edo berezkoak gutxi zirela eta, izan ere euskal ontziolek zur kontsumo handia zuten, zuhaitzak haritzen adar gazte eta malguak bideratuz eta moldatuz hasi ziren landatzen, etorkizunean ontzigintzarako piezak izan zitezen.

122. Haritz motzak manipulatzen

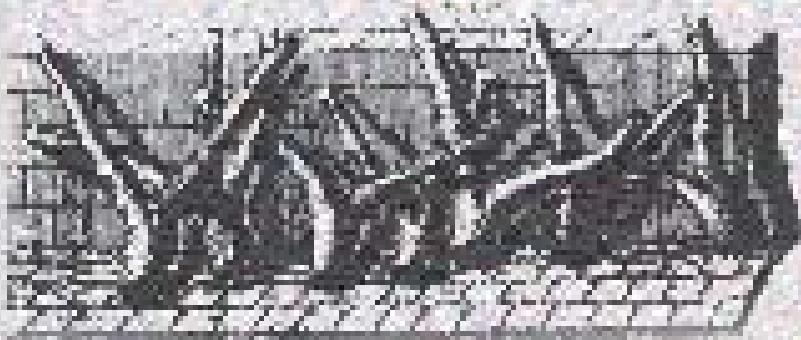
egiten zituzten, ontzigintzarako nahi zituzten formak eman zituzten. Ezkerrean ikusten den adar-aren oinarriak eskuaira sendo bat emango du, korasta eta gila lotu ahal izateko. Goiko zatiak, berriz, ontzi-gainari eusteko habeetako bat ateratze-

123. Ontzietarako pieza asko eta asko basoan bertan arbastatzen zituzten, ontzioletara errazago eramatearren. Eginkizun honetarako, lantzeko aizkorak erabiltzen zituzten.

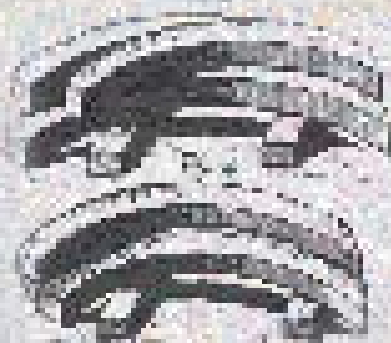
124. Parks Canada-ren arkeologoak korasta-ori poa berreskuratzen ari diren unea, *San Juan* baleontziaren inguruko urpeko indusketan, Labradorreko Red Bayn.

119. Ontzigintzarako zura, haritza eskuarki, urritik urtarrilera bitarteko ilbeheretan mozten zuten. Epe horretan zehar du enborrak izerdi gutxien. Horrela, usteltzeko askoz gehiago irauten zuen zura lortzen zuten.

120. Urkuilu edo urka hauek, geroago, gila muturren gainean doazen barangak izango dira, eta branka eta txopako aldakak eratuko dituzte. Pieza hauek adarrak eta enborrak adarkatze-tik ateratzen dira.

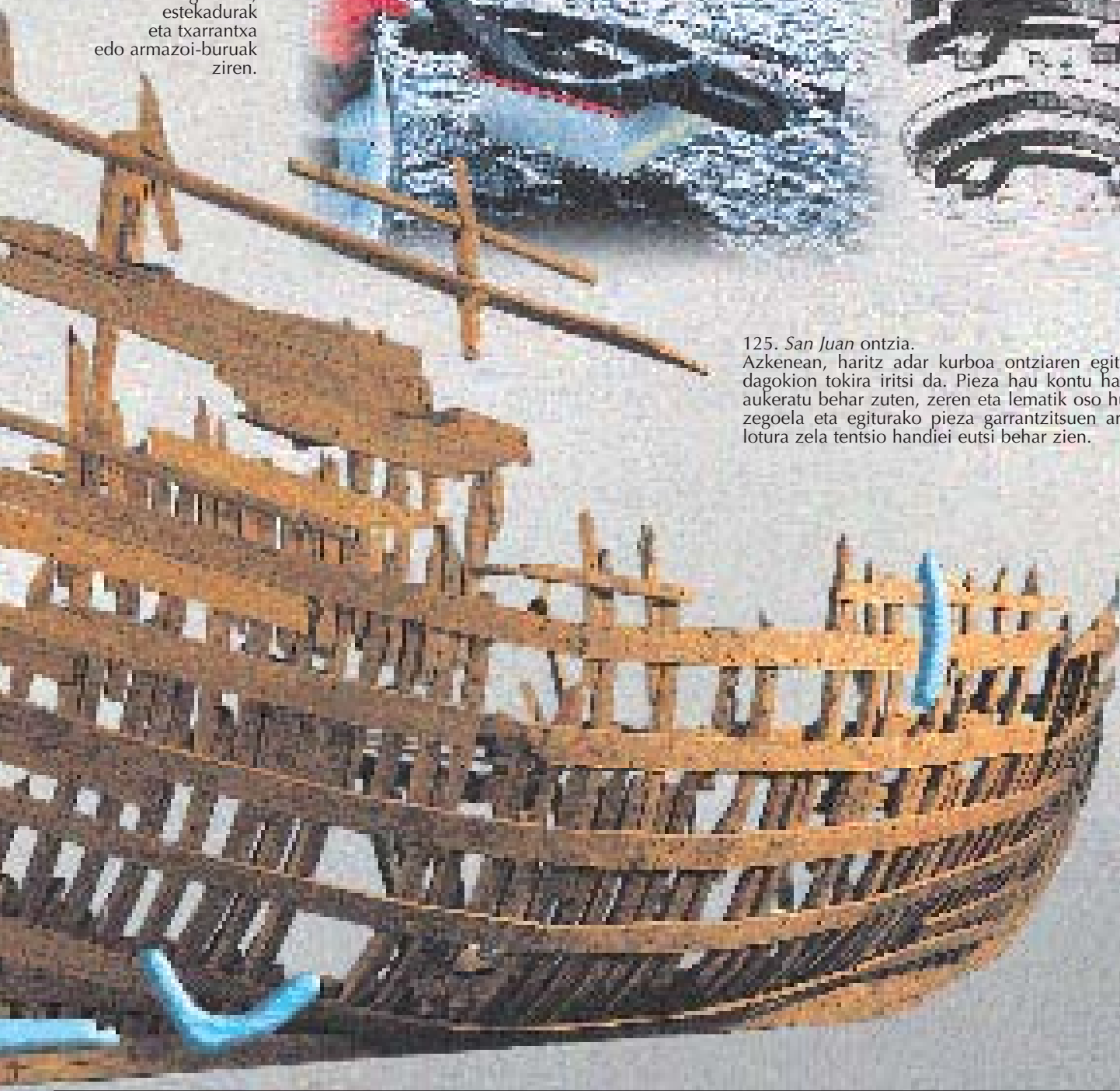


121. Genolak zuakerren, hau da, ontziaren sai-hetsen zatia dira. Nao motako ontzietan, zuakerren osagaiak jobaltak edo barangak, genolak, estekadurak eta txarrantxa edo armazoi-buruak ziren.



125. *San Juan* ontzia.

Azkenean, haritz adar kurboa ontziaren egituran dagokion tokira iritsi da. Pieza hau kontu handiz aukeratu behar zuten, zeren eta lematik oso hurbil zegoela eta egiturako pieza garrantzitsuen arteko lotura zela tentsio handiei eutsi behar zien.



GALEOIA. XVI.-XVII. MENDEAK

Gatazka garaietan, euskal merkantzia-ontziak bahitu egiten zituen Erregek, eta gerrarako egokitzen zituzten hurrena. XVI. mendearen erdialdean, gerrarako ontzi mota bat garatzen hasiko zen. Kortsario eta piratak benetako mehatxua ziren espainiar Koroak zituen interesentzat, eta Indietako Ibiliaren monopolioari eusteko borrokak galeoiaren agerpena eragingo zuen. Kutxa gotor flotagarriak ziren, eta urrea eta zilarra babesteko asmo garbiaz garatu zituzten. Galeoia, kanoi ugariz hornitua, sendo eraikitzen zuten, artilleriaren inpaktuei eusteko, eta proportzionalki ontzi edo nao klasikoak baino luzera handiagoa izango du, lastertasuna irabazteko. Galeoia merkataritza armatu kontzeptutik sortuko da, eta lehen aldiz errege ordenantza batzuek euskal ontzigileei ezarriko dizkiete ontzigintzaren artean aplikatuko diren proportzioak.

128. Jodocus Hondius-en 1606ko mapa baten xehetasuna. *Legiones Biscaniae et Guipuscae typus* (Mercator Mundu Atlasa)

129. Gero eta sarriago gertatzen zen ontzi zibilak gerrarako altxatzea, es-painiar Koroarentzako gerrako madak sortzeko hain zuzen, Ko-roak holandar eta ingelesentzako au-rrean eutsi egin nahi zion eta itsasoan zuen nagusitasunari. Hau guztia, baina, kalteko zitzairen Ternuako merkataritzari eta arrantza-diei, eta inbertsiogile partikularrek interesa galdu zutelarik ez zen behar adina merkantzia-ontziarik egiten. Horren guztiaren eraginez, Koroak bere gerrarako armada sortu zuen, gerrarako propio diseinatutako ontziekin. Armada Garaiezinaren hondamendiaren ondotik, berriz, euskal itsas merkataritza oso krisialdi sakonean sartu zen.

© National Maritime Museum, Greenwich,

132. Galeoietan artilleria handitzean, izan ere karga-ontziak egiteko aplikatzen ziren prozedura geometriko berberen arabera ziren diseinatuak, egonkortasun arazoak sortzen ziren, goiko ontzi-gainetan kanoiek hartzen zuten pisu itzelagatik. XVII. mende osoan zehar probak egin zituzten akats hori zuzentzeko, eta ez zuten beti atarramentu onik aterako.

134. *N^a Señora de la Concepción y de las Ánimas*, 90 kanoiz armatua. Ontzi hau eraikitzeke 500 arotz gipuzkoar kontratatu zituzten.

126. Joan de la Salde-ren (Erregeren altxorzaina) ontzia, 1578an Anton Ierobi maisuak Orion ekidatua Indietako Ibilian ondasunak garraiatzeko. Amerikatik zetozen ondasunak zaintzeko eginkizun berriak hainbat aldaketa eragin zituen merkantzia-ontzietan, eta hauek, geroago, galeoiranzko bilakaera izango zuten.

130. San Felipe, Manilako galeoia, Migel Lopez de Legazpiren kargura; honekin batera

Andres Urdaneta

fraide agustindarra izango zen, 1564ko azaroaren 20an Mexikoko Navidad portutik Filipinetarako Ceburantz abiatu zen bidaian. Modeloak XVII. mendean oso ohikoa zen ontzi mota honen itxuraren gutxi gorabeherako ideia bat

131. Txopa lauen bilakaera; galeoiaren silueta definitutik ontzi nagusi edo nabio deituari lekua emango dioten forma berrietara.

127. 1608an espainiar Koroak finkatu egin zituen Indietako Ibilian parte hartu behar zuten ontzi guztiatarako derrigorrezko proportzioak; euskal ontzigileak ez ziren bate-re ados, argudiatzen baitzuten ezen traza berriko ontziek merkataritzan arrakasta egiaztatua zuten tradizionalek bai-no karga-ahalmen txikia-goa zutela. Koroaren defentsa beharrak, bai-na, nagusitu egingo ziren, 1613an Or-denantzak arindu baziren ere.

133. 1687 eta 1690 bitartean Antonio Gaztañetak zuzenduko zuen *Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas* errege kapitana eraikitzeko lana. *Arte para fabricar Reales* lanean zehaztasun handiz azaltzen du eraikuntza prozesua. Galeoi handi hau oso berritzailea izan zen bere garaian, eta gerrako galeoitik lineako ontzi nagusi edo nabiorako trantsizioaren sinboloa izan zen.

135. Sendotasuna areagotu egin da eta, ondorioz, baita egituraren pisua ere; eta honi erantsi behar, gainera, artilleriaren gainkarga. Honek guztiak luzera handitzea eta zurgaioken garapenarekin oihala-eremua emendatzea ekarri zuen. Aldaketa hauek ezinbestekoak izan ziren gainkarga konpentsatu eta lastertasuna irabazteko.

FRAGATAK. XVII.-XVIII. MENDEAK

XVI. mendearen bigarren erdialdean zehar galera-galeoia sortuko da, gerraontzi mota berri bat bilatzen ari diren es-perimentuen emaitza gisa. Arraun eta bela bidezko propultsioa duen hibrido honek ez ditu, baina, bultzatzailen igurikapenak aseko, oso zaila delako arraunlarien es-pazioa eta artilleriak behar duena ontzi-gain berean konbinatzea.

Tipologia hau, ordea, arraun bidezko propultsioaren eskakizunek baldintzatuta izan arren, oso egokia gertatu zen belaontzi gisa; ur-lineak oso hidrodinamikoak zituen, eta errifadura edo makurrera gabeko gainaldea ez zen bridatuta geratzen branka aldetiko haitza zenean. Arrauna bazter utzita, kroskoko berrikuntzak garatzen joan-go ziren, eta azkenean fragata deitua sortuko zen; honen erabateko garapena XVIII. mendean zehar iritsiko zen.

136. Arraun-galeoia. 200 tonako ontzia, seguruenik 1565 inguruan Donibane Lohizunen eraikia. Hi-ru masta zeuzkan, eta 22 arraun alde banatan. Bizkaiko Golkoko ohiko galeoia da, nabarmen estilizatua ordea, errunarekiko askoz gila luzeagoa du eta. Ontzi honetan gainaldearen murrizketa ga-lanta ikus daiteke; honen helburua, hasieran, arraunlarien lana arintzea zen. Geroago baina, ikusi zuten aldaketa horiek oso lagungarri gertatzen zirela, halaber, bela bidezko nabigaziorako.

139. Fragata eta ontzi nagusi edo nabioak ziren bere garaiko teknologiaren mailarik gorena. Arlo honetan hainbat gipuzkoar eraikitzaile nabarmendu zen, hala nola Gaztañeta, Aizpurua eta Mu-tiozabal.

142. Fragataren branka eta txopa aldeko ikuspegiak.

141. Caracasko Errege Konpainia Gipuzkoarraren fragata. Gipuzkoako merkantzia-fragatak izan ziren Konpainiaren arrakastaren giltza. Atlantikoaz bestaldeko garraioa eta probintziaren ekonomia finkatu zituzten, ozeanoa pirata, kortsario edo etsaien armadaren erasorik gabe zeharkatzea ohikoa ez zen garai batean. Gipuzkoar fragata bizkorrek agerian laga zuten beren kalitatea, etsai eta lehiatzaileen aurrean.

137. *Fregata magnificens* emea. Itsas hegazti honek oso hego-luzera handia hartzen du. Normalean fragata ize-na ematen zaie, eta oso bizkorrak eta oldarkor-
rak dira. Hegazti hau-
exek dira lastertasun
handia manio-brarako
ahalmen bikainarekin
konbinatzen duten
ontzi dotore hauei
izena eman
dietenak.

138. XVIII.
mendearen
amaierako
fragata baten
forma-planoa.

140.
Fragatak
eta ontzi
nagusiak oso
antzeko aparailua
eta soslaia
partekatzen iritsi
ziren. Alabaina, fragatak
erraz bereizten ziren, kanoi
ilara bakar-
ra zeukatzen eta.
Bela kopurua handitu egin zen,
masta artean jarritako hiruki erako
belen bidez. Honek nabarmen
hobetuko zuen
haize kontra
nabigatzeko
gaitasuna
ere.

143. Fragatak profil laua du, eta artilleriako
ontzi-gain edo bizkar bakarra. Branka-hagari
txanberga bat gehitu zaio, itsutari eta sortu
berriak ziren foke edo maspreza-oi-halei eus-
tearren. Itsuta gero eta handiagoa egitean,
baina, mesanako bela latindarra traba
gertatzen zen, eta XVIII. mendearen
amaiera aldean tapiku batez ordezk-
tuko zuten.

ONTZI NAGUSIAK. XVIII. MENDEA

Ontzi nagusi edo nabioa zen belaontzietan izandako gerraontzirik ahaltsuena. Itsas potentzia baten boterea ontzi nagusi kopuruaren arabera neurtzen zen; ontzi hauek artilleriako bi bateria edukitzen zituzten alboko, eta baita hiru ere kasu batzuetan, eta berak ziren itsasoko bataila handien nondik norakoa markatzen zutenak.

Hasiera batean, espainiar Armadako ontzi nagusi hauetako asko euskal ontzioletan eraiki zituzten, nahiz geroago jarduera hau beste kostalde batzuetara aldatuz joango zen. Ontzigintza honetan trebatutako euskal arotz eta ofizial asko kontratatu zituzten penintsulako eta itsasoz bestaldeko errege ontzioletan lan egiteko.

Hasiera batean ontzi nagusiak, fragata baino handiagoa bera, egonkortasun arazoak izaten zituen, armamentuaren gainkargaren eraginez. Antonio Gaztañeta mutrikuarrak karenerako sistema berritzaile bat garatuko zuen, eta honi esker ontziaren egonkortasunak nabarmen egingo zuen hobera, lasterta-sunik galtzeke gainera. Sistema grafiko batean oinarritutako metodo honek kroskoaren aurrealde eta atzealdearen forma zehatz-mehatz finkatzea ahalbidetuko du; izan ere, ordura arte forma hori inprobisazioaren eta ontzigile bakoitzaren esku onaren mendean

145. 90 kanoiko ontzia.
Gaztañetaren plana. *Arte de fabricar reales.*

148. XVIII. mendea arte, ontzi nagusietako lema lema-zurrunaren bidez gobernatzen zuten; lema-kanarekiko perpendikularrean jartzen zen makila bat zen, eta lemadunak berak maneiatzen zuen txopako zubitik. To-na kopuruaren gorakadak, baina, sistema horren bidez hain ontzi handiekin behar bezala nabigatzerik eza ekarri zuen; horregatik, gobernu-gurpila asma-tu zuten eta honek, polea sistema baten bidez, arindu egiten zuen lemararen

147. Ontzi nagusia, txopatik eta brankatik ikusita.

150. Iratiko pagadi-izeidia, Nafarroan.

Ontzietako masteriak or-dura arte inoiz ikusi gabeko neurriak hartu zituen, eta basoko zuhaitzik handienak erabili behar ziren horretarako. Forma, erresistentzia eta arintasunagatik izeia zen mastak egiteko espezierik bilatuen. Pirinioetan 35 luzerainoko piezak eskuratzen zituzten, baina hauek mendietan zehar garraiatzeko injinerutza lan handiak egin behar ziren.

Osterantzean, neurri ertaineko ontzi bat eraikitzeke 2.000 haritz heldu baino gehiago behar ziren. Zur eskari masibo honek Europako eremu handiak soildu zi-

151. Ontzi hauek, ur gaineko katedralak, euskal ontzigintzaren bilakaerak iritsitako teknologia mailarik gorentzat hartuak ziren. 90 kanoiko ontzia, 1720koa.

144. Garai honetan baztertu egingo dituzte errege ontzien forma definitzeko metodo enpirikoak, eta planoen erabilera nagusituko da. Praktika hau, geroago, ontzi zibilen diseinura ere zabaldu zen, eta gaur egun ohiko prozedura da ontzi injinerutzan.

146. Marinelak eta itsas infanteria kontatuta, maila ertaineko lineako ontzi batek zazpiehun pertsona inguru behar zituen. Hainbeste jende hornitzeko eta hartzeko, ezinbestekoa zen lauzpabost ontzi-gain edukitzea; horietan egoten ziren, halaber, ordezeko piezak, munitzioak, armamentua, etab. Espazio eta higie-neurrik ezaren eraginez, ontzi hauetako komandanteen kezka nagusietako bat gaixotasunak izaten ziren.

149. Ontzi hau *Nuestra Señora de la Asunción* izeneko beste baten antzekoa zen; azken hau Pasaian egin zuten 1779an, eta euskal kostaldean *La Guipuzcoana* izenaz ezagutzen zuten. Caracasko Errege Konpainia Gipuzkoarrentzat nagusietan nagusia zen ontzi hau, baina egin zuen lehen bidaian bertan ingelesek harra-patu, eta beren gerrako armadan sartu

152. Ontziak gero eta handiago izaten segitzen dute, ontzi-gain edo bizkar kopuruari dagokionez bereziki; fragaten kasuan bezala, estaia-belak erabat garatuko dira, eta haize alderako nabigazioa nabarmen hobetuko dute. Lema-gurpila hasiko dira erabiltzen, ontzia errazago gobernatzearren.

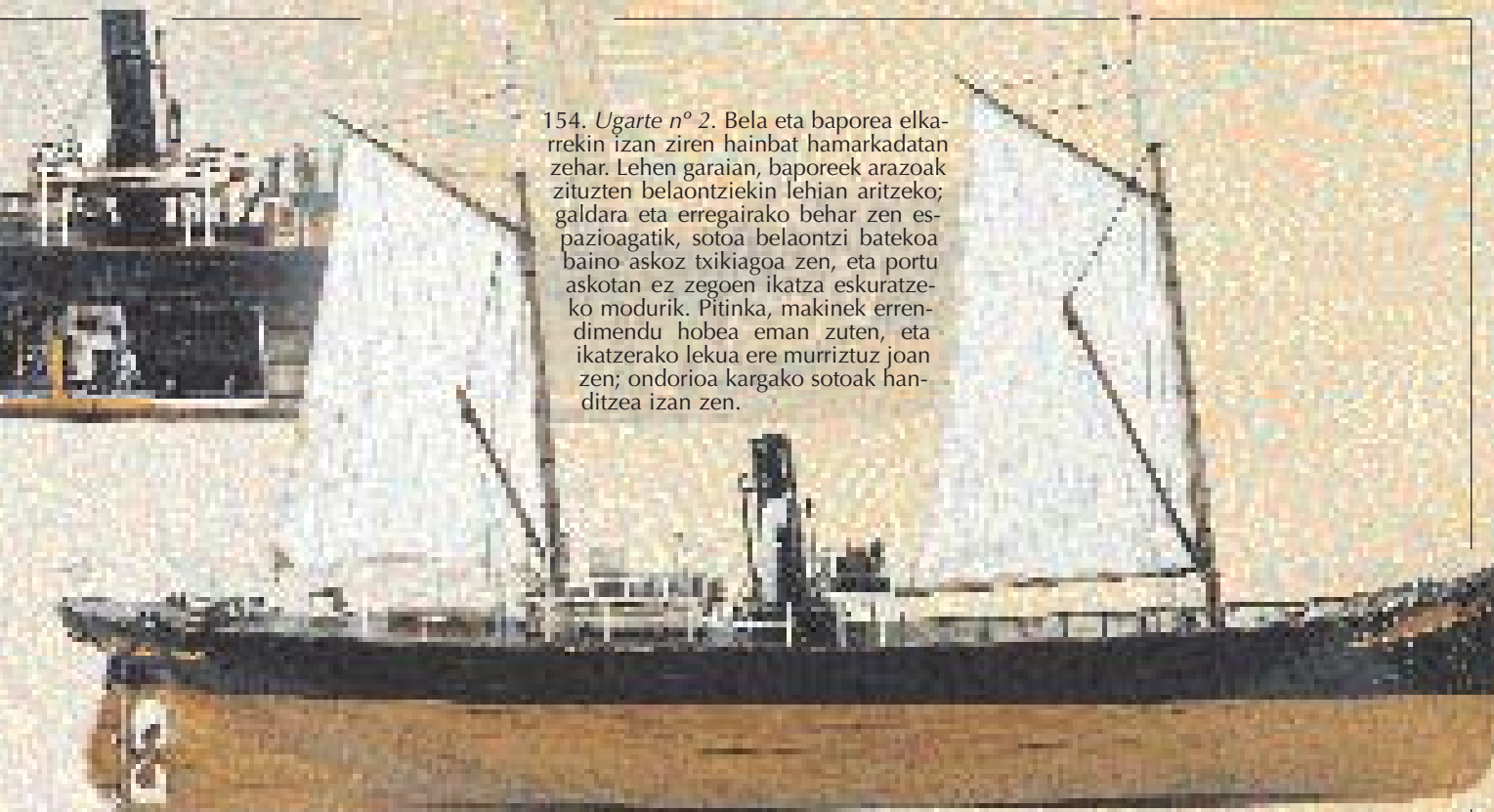
BELATIK MAKINARA

Trafalgarreko porrotak eta itsasoz haraindiko kolonien galera amaiera emango diote Espainiaren itsas botereari. Une horretatik aurrera, Euskal Herrian batez ere neurri ertaineko ontzi mota asko eraikiko dira, hala nola goletak, brigantinak edota katxemarinak, betiko pleiteroekin batera. Baporea sortu eta berehala hedatuko da euskal kostaldean zehar, merkantzien garraioan aritzeko lehenik eta, geroago, arrantza-ontzi gisa erabiltzeko; ontzi mota honek azkena emango zion, oso denbora laburra beharko zuen, bela bidezko ontzidi tradizionalari. XX. mendearen lehen urteak oso-oso gogorrak izango dira ontzi tradizionalentzat. Arrantzarako txalupek zein pleit-txalupek ontzi motordunekiko lehian aritzeko ahalgina egingo dute, kroskoei luzera emanaz eta bela-eremua nabarmen handiagotuz horretan; baina ahalegin honek modu ausartegi eta etsian nabigatzea ekarriko zuen, zoritxar asko eragitearekin batera, inolaz ere.

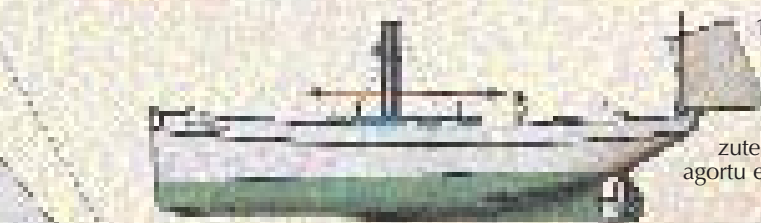
156. Belaontziak. Garai honetan euskal itsas sare komertziala itsas inguru hurbilenera mugatuko da. Joandako garaietan Atlantikoaz haraindiko garraioan ari ziren unitate handiek galdu egin dute lehen zuten eginkizuna, eta merkataritza jarduerak tona kopuru txiki eta mota aniztasun handiagoko ontziekin garatzen dira. Aparailu mota ohikoenen artean brigantina, katxemarina eta pailebotea nabarmentzen dira.

153. *Ugarte n° 1* ontzia Ingalaterran eraiki zuten 1878 inguruan. Garai horretan, Ugartetarrak zurezko kroskoa zuten baporeak eraikitzen hasi ziren, A-ginagan. Ugarte ontziak i-zan ziren Euskal Herrian e-gindako bapore bidezko propulzioa zuten lehentakoak. Modelo honek ongi erakusten du propulzio sistema berriak hartzen zuen toki handia.

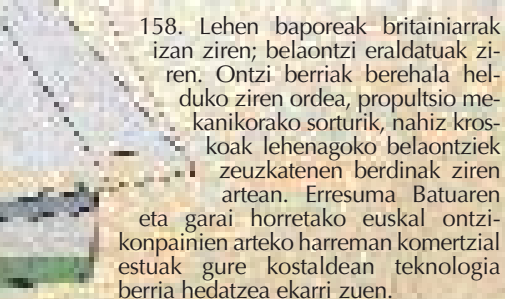
155. Pleiteroa. Txalupetan ontzi-gain estankoa jartzen hasi eta geroxeago, luzera handitu eta 15 metrora-ino iritsiko ziren. Pleiteroek neurritz gain handituko zuten trinketa, nagusia-



154. *Ugarte n° 2*. Bela eta baporea elkarrekin izan ziren hainbat hamarkadatan zehar. Lehen garaian, baporeek arazoak zituzten belaontziekin lehian aritzeko; galdara eta erregairako behar zen espazioagatik, sotoa belaontzi batekoa baino askoz txikiagoa zen, eta portu askotan ez zegoen ikatza eskuratze-ko modurik. Pitinka, makinek errendimendu hobea eman zuten, eta ikatzerako lekua ere murriztuz joan zen; ondorioa kargako sotoak handitzea izan zen.



157. *Esperanza* baporea. 1919. XX. mendearen bigarren hamarkadan, euskal arrantza-ontzi flotan baporeak ziren jada nagusi. Une horretatik aurrera hobetu egingo ziren arrantzaleen bizi-baldintzak, baina teknologia berriak hainbat errezelo sortuko zituen belaontzi tradizionaletan segitzen zuten arrantzaleen artean. Izan ere, hauek dagoeneko ikusten zuten arrasteko aparailuak zeuzkaten ontzi motordun berriek gaur edo bihar agortu egingo zituztela kalak.



158. Lehen baporeak britainiarrak izan ziren; belaontzi eraldatuak ziren. Ontzi berriak berehala helduko ziren ordea, propulsio mekanikorako sorturik, nahiz kroskoak lehenagoko belaontziek zeuzkatenen berdinak ziren artean. Erresuma Batuen eta garai horretako euskal ontzikonpainien arteko harreman komertzial estuak gure kostaldean teknologia berria hedatzea ekarri zuen.

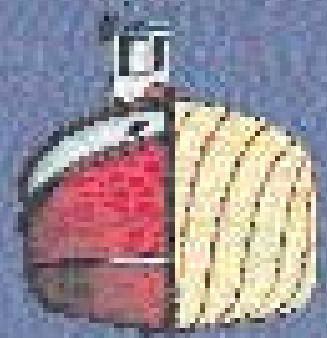


160. Gure kostaldeko arrantzarako lehen baporeak atzerrian erositakoak ziren; "ahata buztan" esaten zioten txopa luzea zeukaten. Krosko mota hau, baina, ez zen bate-re egokia gure itsasoko ezaugarrietarako. Haize alde joatean, barra zeharkatzeko u-nean batez ere, olatuek oso modu arris-kutsuan altxatzen zuten txopa alde, hau uretan altuegia zelako, eta kasu batzuetan ontzitik erauztera iristen ziren. Ondorioz, euskal arrantzaleak gure kostaldeko diseinu tradizionaletara itzuliko ziren geroago.

BAPORETIK DIESELERA

XX. mendearen bigarren hamarkadan, euskal arrantza-ontzi flota baporez zegoen osatuta, eta hauekin izugarri hobetu ziren ontzi barruko bizi-baldintzak. Eragozpenak ere baziren hala eta guztiz; makinen, uraren eta ikatzaren bolumena eta pisua gehiegizkoak ziren. Lurrin-makinen ordez diesel motorrak jarriko zituzten berehala, zeren eta motorren beraren pisua erdia zen, erregaia laurdena, eta baporeak behar zuen ur geza pila handi ha-ren beharrik ere ez zuen.

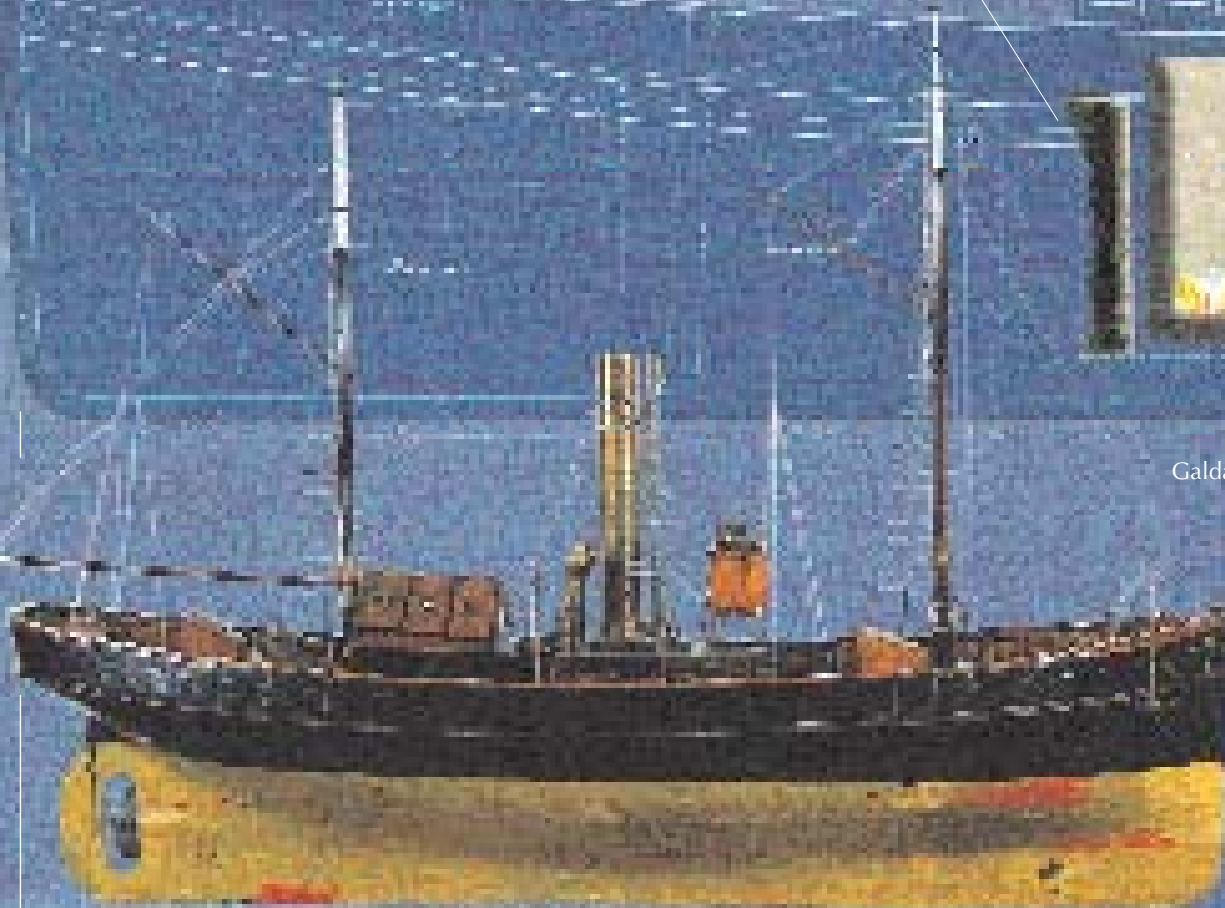
Gipuzkoan, ordezkatze prozesu hau hogeita hamarreko urteetan hasi zen Pasaian, diesel motorrak instalatu zituztenean. Hauek inportaziokoak ziren nagusiki, nahiz Sestao eta Zumaian hamarkada bat lehenago hasita zeuden itsasorako diesel motorrak egiten.



161. Amula bertikaletik amula kurbora. Motorren garapenak kroskoaren arkitektura baldintzatuko du. Potentzia eta lastertasuna igotzeak gainalde altuagoa eskatuko du, olatuaren kontra jotzean ontzi-bizkarra lehor mantentzeko. Garaiera handiagozarekin batera, amula ahurrak garrantzitsuago dira, olatuen zipriztinak kanpoalderantz desbideratzeko.

Ikatz biltegia.

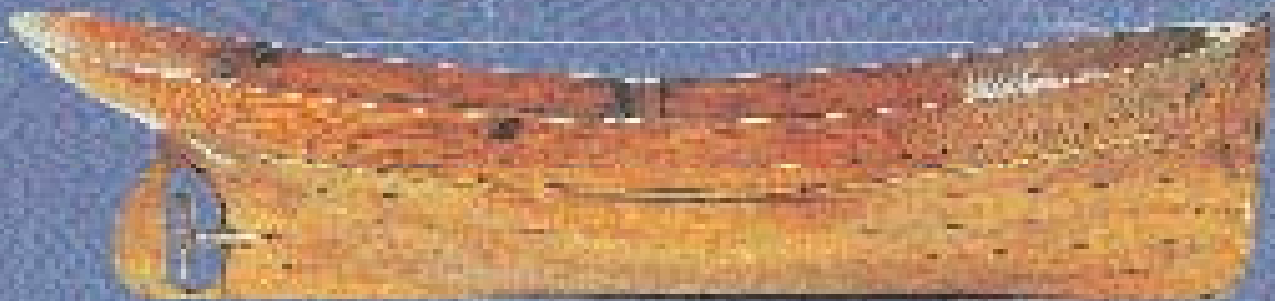
Galdarak.



165. Mamelena baporea. Euskal ontzidiaren arrantzarako lehen baporea. Ignazio Mercader donostiarrak erosi zuen Leith-en (Erresuma Batua) 1879an. Hasieran bela-txalupak atzian eramaten zituen kaletaraino; eta probako saio batzuen ostean, arrasteko arrantzan erabili zuten gero.

168. Galdaretan ura berotu eta makineria mugitzeko behar zen lurrina produzitzeko ikatza.



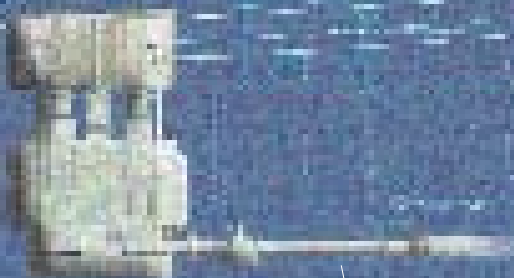


162. Arrantza-ontzi modelo desmontagarria, ontzigileak egina, ondoren eraikuntza-planoak atera ahal izateko.



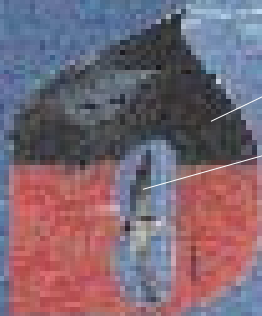
163. Makinak kroskoan duen kopena. Belaontziekin batera ziren garaian, baporeek bela osagarriak eramaten zituzten. Bela hauek batez ere makina matxuratzen zenean erabiltzen zituzten, eta baita ikatz gutxiago erretzeko ere bidaia luzeetan, edo hornitzeko zailtasunak sortzen zirenean. Ikatz biltegia.

164. Arrantza-batel tradizionala, gasolina-motorra duena. Neurri txikiak zirela eta, arrantza-ontzi tradizional txikiak ez ziren lurrun-makinak instalatzeko egokiak, ezta lehen diesel motorrak jartzeko ere. Horregatik, gasolina-motor txikiak jarri zizkieten.



Motorra.

Helizearen ardatza.



Lema.

Helizea.

167. Dieselaren sarrera. Berrogeiko urteetako arraste-ontzia, zuriz pintatutako krosko klasikoarekin.

166. Lurrun-makina. Mutiozabal. Orio.



ALTZAIKUZKO KROSKOAK

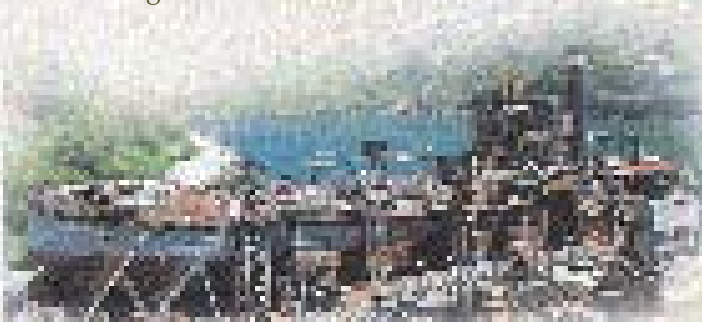
Ibaizabaleko ontzioetan altzairuzko ontzien eraikuntza XIX. mendearen amaieran hasi zen garatzen. Industriaren arlo hau gaur egun arte garatuz joan da, eta merkantzia-ontzi handien eraikuntzan espezializatu da.

XX. mendearen bigarren hamarkadaren amaieran, Gipuzkoako ontziola batzuk altzairuzko kroskoak egiten hasi ziren Zumaian eta Pasaian, batez ere arrantza-ontzi flota hornitzera begira. Lurrun-makinen konponketa eta instalazioan ari

ziren lantegi txiki askok bereganatutako eskarmentua erabakigarria gertatu zen altzairuzko ontziak eraikitzeke erronkari ekiteko unean. Gerra zibila arte, altzairuzko eraikuntza zurezkoarekin batera izan zen; gerra ostean gertatutako lehengai eskasiak, baina, arrantza-ontziak berriro zurez eraikitzen hastea eragin zuen.

Gipuzkoan, Pasaia eta Zumaiako ontziolek gaur egun arte jarraitu dute altzairuzko ontziak egiten eta konpontzen, nahiz beti gainean izan duten sektore honen zailtasunen

169. Rezola baporea, Añorgako zementu-enpresaren karga-ontzia. 50eko urteetan, Donostiako portuan atrakatuta ikus zitekeen.

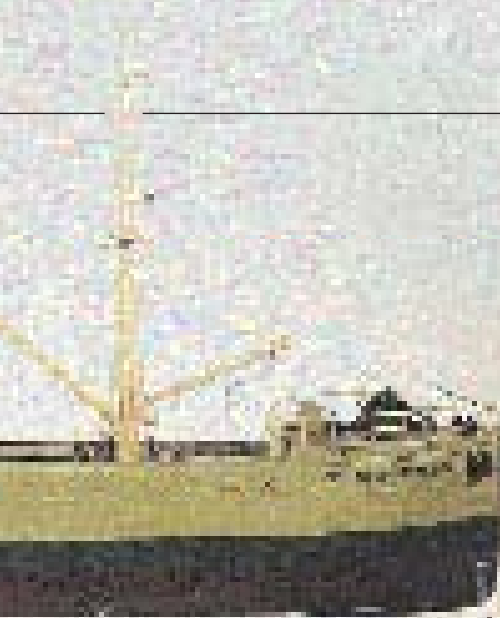


171. Jaizkibel draga. Altzairuzko lehen ontziak errematxatze teknikaren bidez eraiki zituzten, teknika hau, aurretik ere, oso erabilia zen eta lurrun-makinak eraikitzeke. Jaizkibel draga, Bilbo-ko Euskalduna ontziolan 1933an egina, Kultur Intereseko Ondasun deklaratu zuen Eusko Jaurlaritzaren Ondare Batzordeak, Monumentu kategoriaz, 1992an. Euskal Herrian errematxe bidez egindakoen artean Gipuzkoan gertatzen den bakarra da. Pasaia-ko portua dragatzeko lanetan jardun zuen 1984 arte.

172. Hasieran, altzairuzko ontziak egiteke altzairuzko xaflak teilakatu egiten zituzten, eta ondoren hauek errematxe bidez lotzen. Errematxe bat metalezko berno bat da, eta lotu beharreko piezetan aurrez egindako zuloetan gori dagoela txertatzen da. Geroago, langile batek errematxe-buruaren aldetik presioa egiten duen bitartean, beste aldean ari denak beste muturra zabaltzen du. Errematxea, hozten denean, uzurtu eta xaflak are estuago hartzen ditu. Hasieran errematxeak eskuz moldatzen zituzten, mazoak erabilia. Geroago mailu kolpekari hidraulikoak, pneumatikoak edo lurrunezkoak erabiltzen zituzten. Jarduera honen ezaugarri nagusia sortzen zuen zarata handia zen, ezen entzumen arazoak eragiten zizkien langileei berei, eta hainbat eragozpen inguruan bizi zirenei.

175. Bakailao-ontzi bera Gipuzkoa bou artillatu gisa jada.





173. Lolita Artaza merkantzia-ontzia, XIX. mendearen amaieran Ingalaterran egin eta Pasaia-ko Naviera Artaza-k erositakoa.



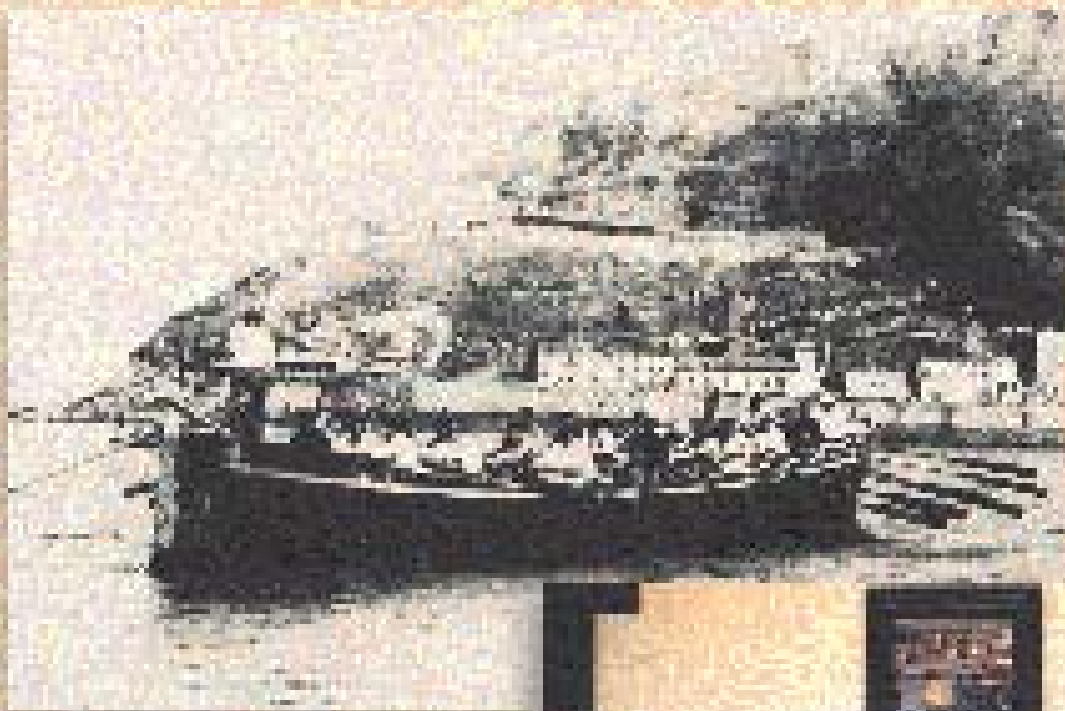
174. Mistral bakailao-ontzia, Pasaia-ko Pysbe enpresarena, 1929an eginakoa. Bakailao-ontzi bera, baina gisa erabilirik; artillatu egin zuten, eta Euzkadi-ko Gudontzidiaren zerbitzuan aritu zen gerra zibilean, Gipuzkoa izenaz horretan.

170. Soldadura. Metalezko bi pieza fusio bidez lotzea da soldadura.

Euskal ontzi-mekanikako lan-tegietan soldadura erabiltzen zuten jada 20ko urteetan, baina teknika honek denbora behar zuen orokor bihurtzeko; izan ere, hurrengo hamarkadetan zehar joango ziren gaitzitzen prozedura honen zailtasun teknikoak. XX. mendearen erdialderako, soldadurak tokia erabat janda zion errematxatze teknikari; isila izateaz gain, teknika hau bizkorragoa eta merkeagoa da, eta errematxe bidezkoa baino lotura arinagoa egiten du.

ONTZI TXIKIA. EZAUGARRIAK

Tipologiaren ikuspegitik, ontzi txikiek itsas zabalekoek baino aniztasun handiagoa erakusten dute. Kostalde bakoitzak bere ezaugarriak ditu, eta hauexek baldintzatzen dute tokian tokiko ontzi-arkitektura eta, horrenbestez, tipologi aniztasuna. Euskal kostaldearen ezaugarrietako batzuk ur zakarrak eta haizeen irregulartasuna dira. Hauek horrela, nabigatzeko baldintzak ez dira samurrak; gainera, gure estuarioetan duela gutxi egindako lan batzuk arte, portu gehienetarako sarreran arrisku handiz igaro beharreko hareazko barra zegoen. Hauexek dira euskal ontzien morfologia baldintzatu duten eta beste itsas kultura batzuetatik bereizten dituzten ezaugarriak eman dizkieten faktore behinenak.



176. Tripulazio ugariak.

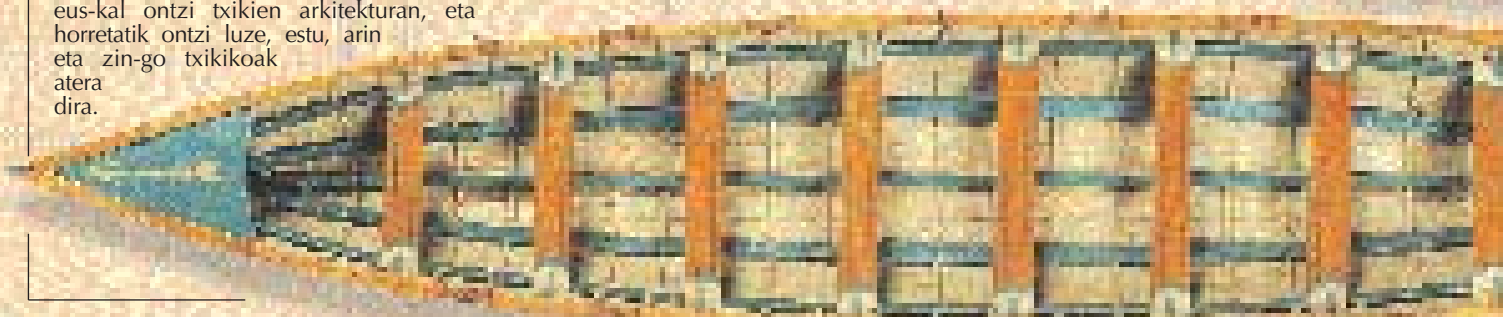
Gure kostaldearen haize-erregimena, ez baita finkoa, faktore nagusia izan da euskal ontzioletan arraun bidezko propulzioa garatzeko. Kaletaraino aldeko haizerik gabe joan ahal izateak tripulatzaile asko eskatzen zituen.

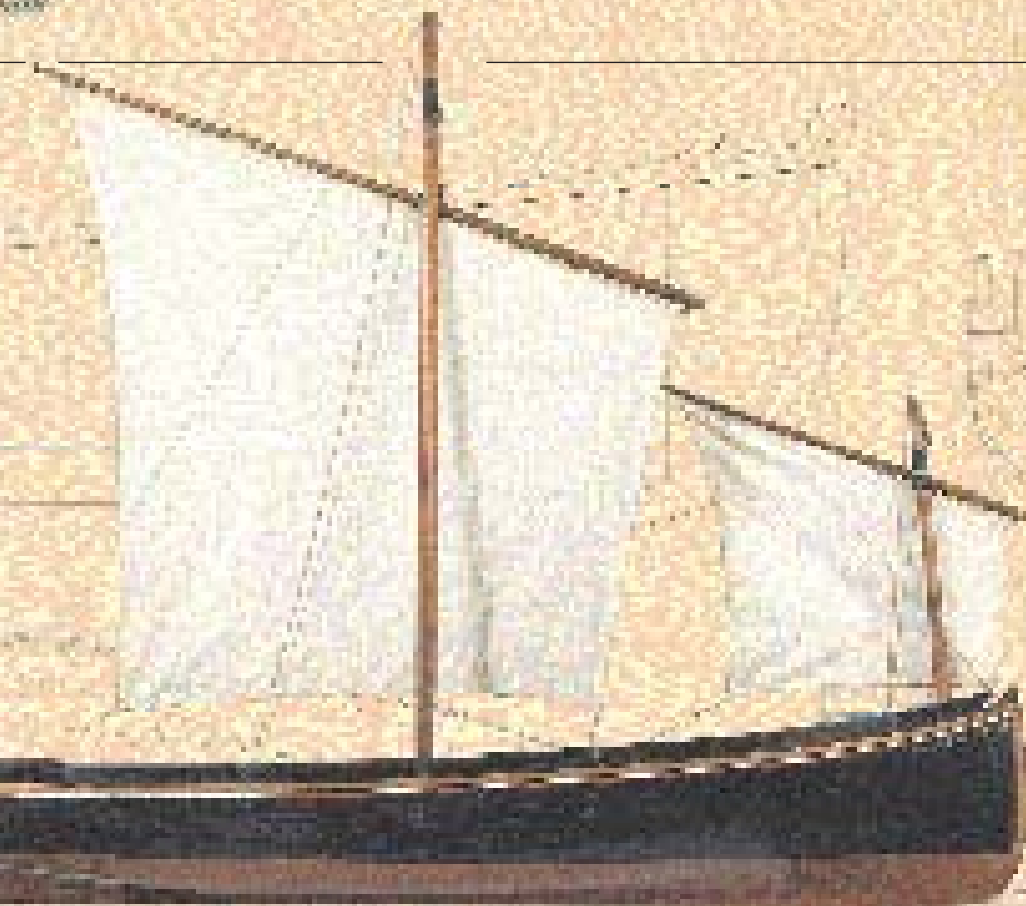
179. Gastronomi elkarteak.

Egunean zehar, arrantzan egitera iriteteke seinalea heldu bitartean, tripulazioak elkarrekin izaten ziren portuan. Ontzi bakoitzak biltegia zeukan bere lanabesak gordetzeko, eta bertan kuzinatzen eta atseden hartzen zuten; eta sagardo-barrika ere ez zen urrun izango. Inguru hau aldatuz joan zen, harik eta gaur egungo gastronomi elkarteetara iritsi zen arte.



182. Arraun bidezko propulzioak ahalegin ekonomikoan eta ahalegin horretatik ateratzen den etekina optimizatzean eragiten du. Faktore honek bere eragina izan du euskal ontzi txikien arkitekturan, eta horretatik ontzi luze, estu, arin eta zin-go txikikoak atera dira.





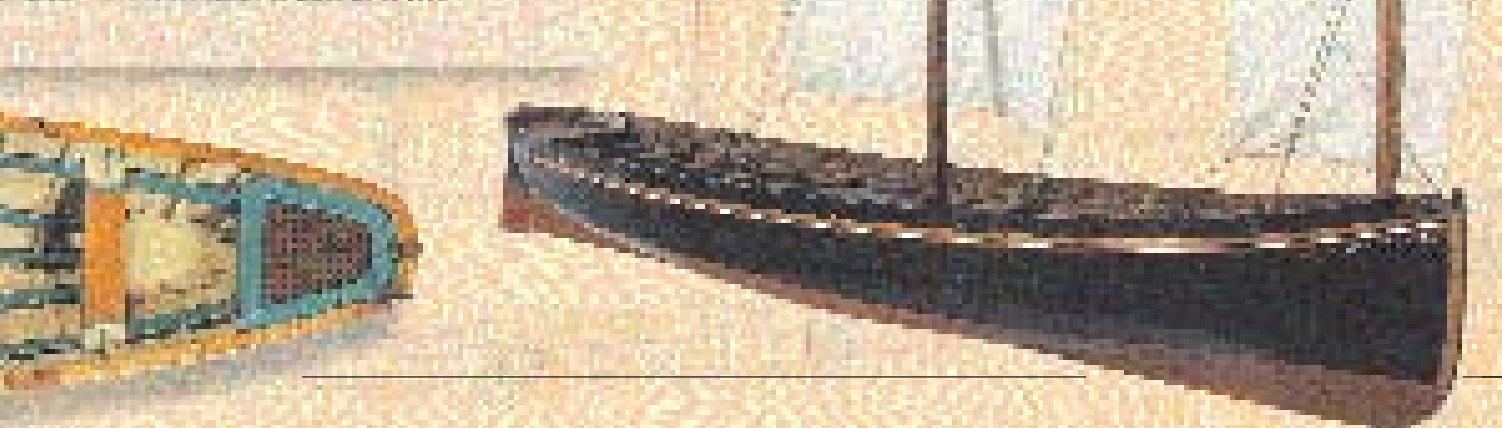
177. Txalupa baten forma-planoa.
Miguel Antonio Mutiozabal.

178. Arraun bidezko propulzioaz gain, eus-kal ontziek jakin dute haizearen indarra-baliatzen horretarako aukera zegoenean. Be-la-aparailuan, tradizionalaki, trinketa eta na-gusia izan dira, berga hereneko oiha-



180. Barra igaro ahal izateko, euskal ontziek oso zingo edo sakonera gutxi zeukaten. Ontzi onez gain, maniobra arriskutsu honek tripulazio eskarmentudunak behar zituen.

181. Arraun bidezko propulsiarako diseinatutako ontzi hauetan belan nabigatzeko, tripulazioek trebetasun handia erakutsi behar dute. Ontziaren proportzio finak eta zingo txikia lastertasunaren aldeko dira, egonkortasunaren kalteko ordea. Iraultzeko arriskuari kontra egiteko, tripulazioaren abilezia dago.



181. Arraun bidezko propulsiarako diseinatutako ontzi hauetan belan nabigatzeko, tripulazioek trebetasun handia erakutsi behar dute. Ontziaren proportzio finak eta zingo txikia lastertasunaren aldeko dira, egonkortasunaren kalteko ordea. Iraultzeko arriskuari kontra egiteko, tripulazioaren abilezia dago.

ONTZI MOTAK

Eskura ditugun dokumentazio iturriak azterturik, ondoriozta dezakegu ezen euskal ontzi txikiek morfologia eta aparailu bera partekatzen dutela, garaian garaikoa betiere; desberdintasun bakarrak neurria eta, maila batean, portzioak dira.

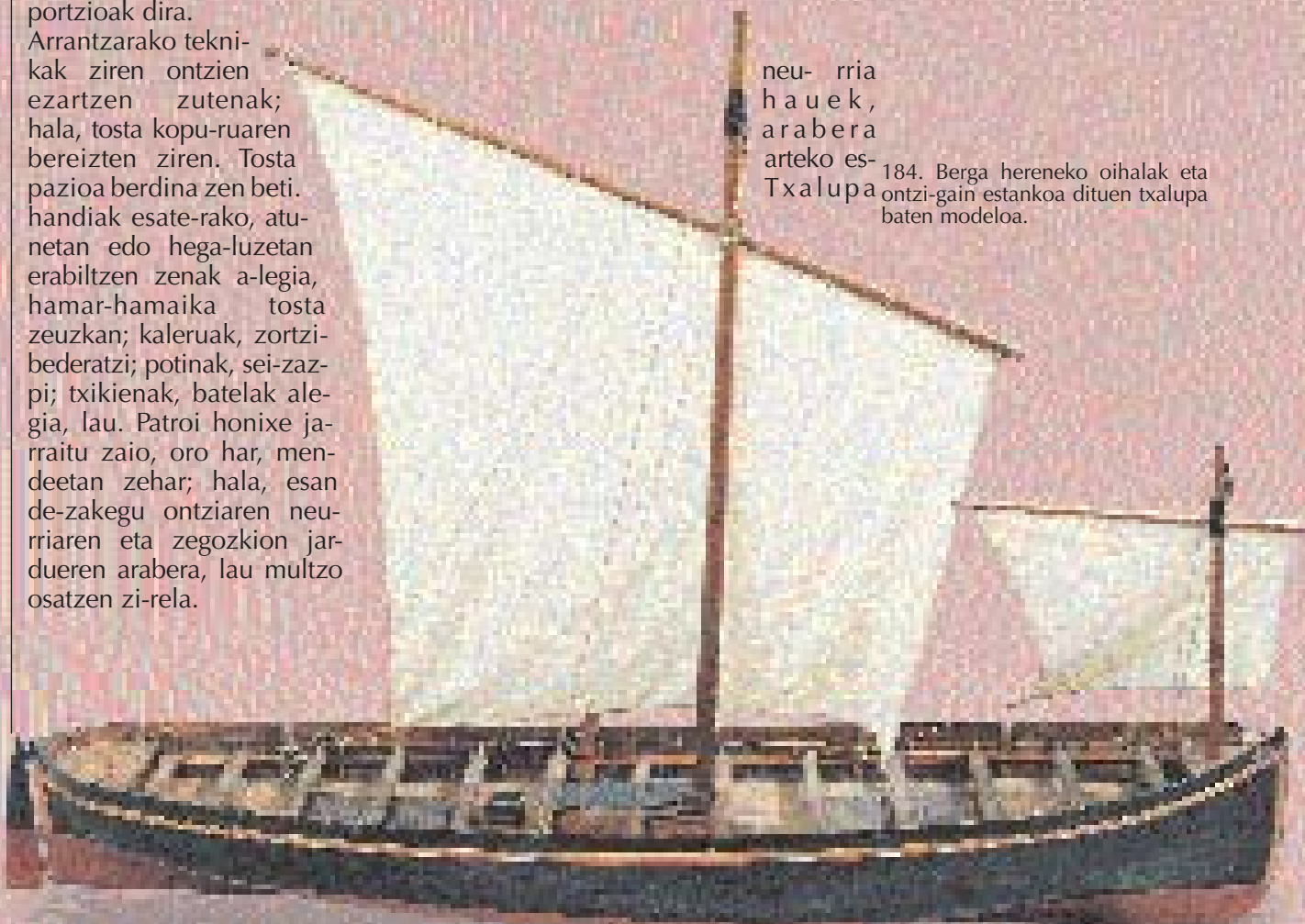
Arrantzarako teknika ziren ontzien ezartzen zutenak; hala, tosta kopu-ruaren bereizten ziren. Tosta pazioa berdina zen beti. handiak esate-rako, atunetan edo hega-luzetan erabiltzen zenak a-legia, hamar-hamaika tosta zeuzkan; kaleruak, zortzi-bederatzi; potinak, sei-zazpi; txikienak, batelak alegia, lau. Patroi honixe jarraitu zaio, oro har, mendeetan zehar; hala, esan dezakegu ontziaren neurriaren eta zegozkion jardueren arabera, lau multzo osatzen zi-rela.

183. Batela

Bost bat metro luze eta lau tostakoa. Ontzi txiki hau kostaldeko arrantzan erabiltzen zuten, estuario eta badietan. Itsasadarretan pertsonak batetik bestera igarotzeko ere erabiltzen zuten, zubirik ez zenean.

neurria
hau ek,
arabera
arteko es-
Txalupa

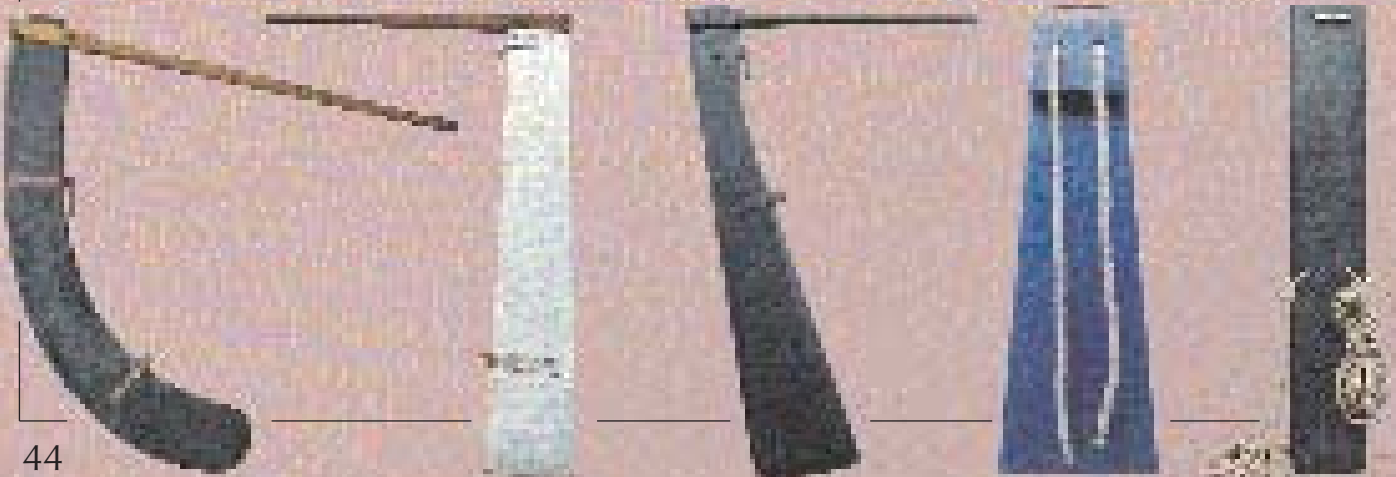
184. Berga hereneko oihalak eta ontzi-gain estankoa dituen txalupa baten modeloa.

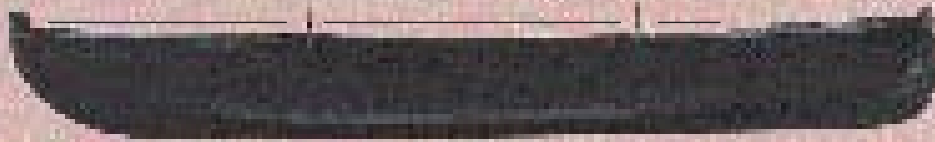


189. Lemak.

Euskal ontzi txikietako lema desmuntagarria izaten da, eta bakar-bakarrik bela bidezko nabigazioan zehar erabiltzen da. Ontzia gidatzeaz gain, lema jito-plano eginkizuna ere betetzen du, jitoa saihestuko lukeen gila sakonik ezaren arazoa arindu alegia; horregatik, lema hartzen duen sakonera ontziaren beraren zingoa baino handiagoa izaten da.

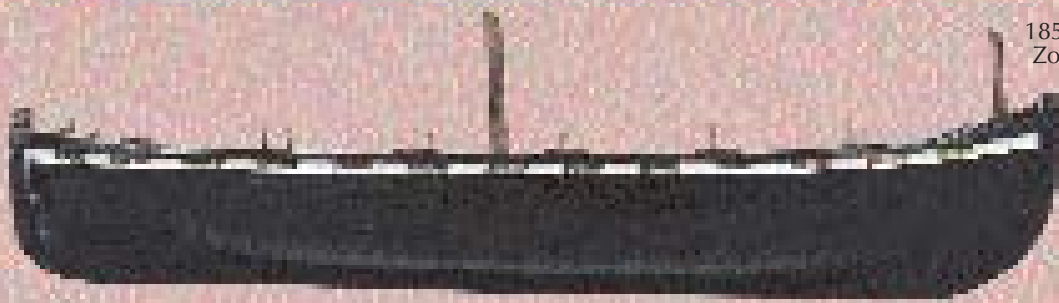
190. Aurtzak. Haize alderantz nabigatzean, bali-teke lema behar besteko albo-plano ez izatea jitoa saihesteko. Ontzi hauetan, urpeko alde txikikoak baitira, aurtza edo aurtzol bat jartzen zuten ontziaren kanpoaldean, haizebeko saihestean, eta horrela jitoa murriztea lortzen zuten.





185. Potina.

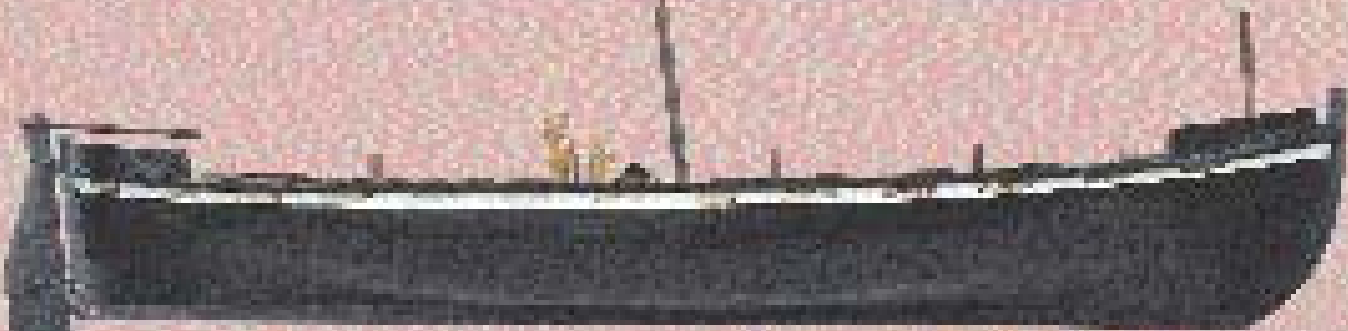
Zortzi bat metro luze eta sei-zazpi tosta. Sardinetan erabiltzen zen kostaldetik hurbil, sare zuzenekin. Beste txalupa motek bezala, zegokion espezialitatean jarduteaz gain noizean behin beste arrantza mota batzuetan aritzen zen.



186. Kalerua.

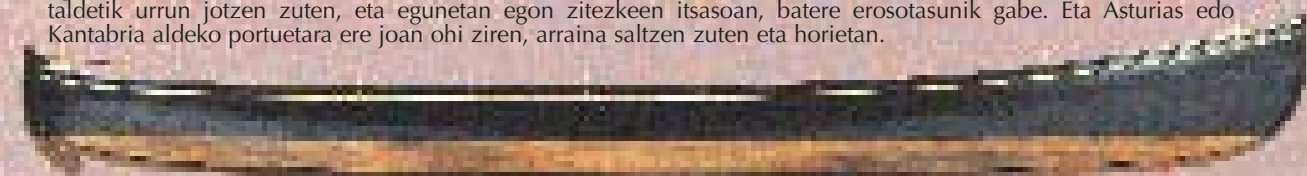
Hamar bat metro luze eta zortzi-bederatzi tosta. Zeuzkan neurriekin oso egokia zen plataforma kontinentalaren ertzean kokatutako kaletaraino joateko, hots, kostaldetik hainbat miliatara urruntzeko.

Urte-sasoia ren arabera legatzetan, bisigutan eta, lantzean behin, hegaluzetan ibiltzen zen. Kalerua, ostean, ontziak atoian eramateko erabiltzen zen txalupa mota zen.

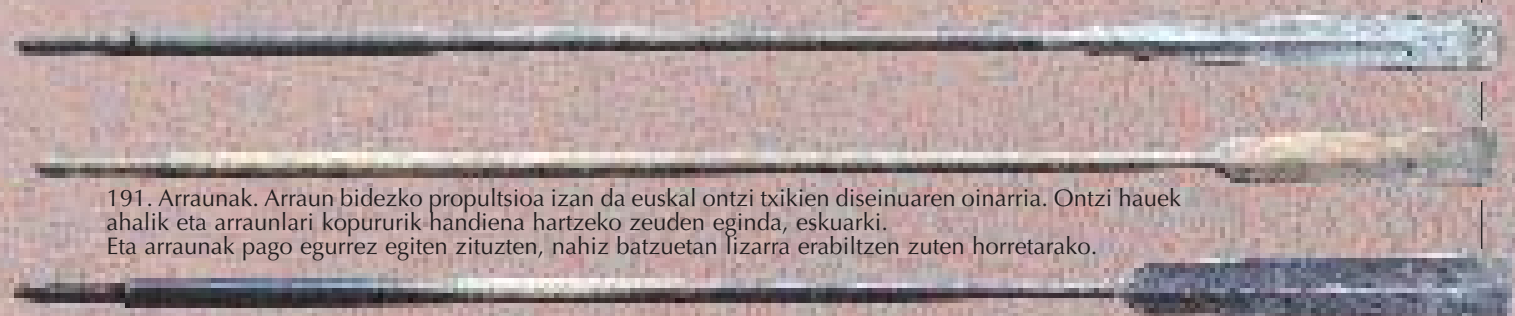


187. Txalupa.

Hamahiru bat metro luze eta hamar-hamaika tosta. Honen jarduera nagusia uda partean atunetan aritzea zen, eta eginkizun honetan Bizkaiko Golkoan barrena ibiltzen ziren, bela indarrez, batetik bestera, sarda bila. Sarritan kostaldetik urrun jotzen zuten, eta egunetan egon zitezkeen itsasoan, batere erosotasunik gabe. Eta Asturias edo Kantabria aldeko portuetara ere joan ohi ziren, arraina saltzen zuten eta horietan.



188. Trainerua. Trainerua ezin da euskal arrantza-ontzien ohiko sailkapenean sartu. Hamabi bat metro zituen luze, eta eskuarki bederatzi tosta izaten zituen. Proportzioetan eta profilean besteen desberdina zen. Sardina inguraketa-sareaz harrapatzeko sortu zen, zeren eta horretan sardinetan erabili ohi zena baino ontzi bizkorragoa eta maniobratzeko ahalmen handiagokoa behar zen. Ontzi mota honen arrakastak ekarriko zuen gure kostaldeko kontserba-industriaren garapena.



191. Arraunak. Arraun bidezko propulzioa izan da euskal ontzi txikien diseinuaren oinarria. Ontzi hauek ahalik eta arraunlari kopururik handiena hartzeko zeuden eginda, eskuarki.

Eta arraunak pago egurrez egiten zituzten, nahiz batzuetan lizarra erabiltzen zuten horretarako.

BALEATARAKO TXALUPA

Baleatarako txalupa XIII. eta XIV. mendeetako Hondarribia, Bermeo eta Biarritzeko zigiluetan irudikatuta ageri da. Argi dago baleak harra-patzeko jarduera oso-oso aspaldikoa dela gu-re kostaldean. Euskaldunek arpoia erabiltzen zuten, eta teknika honek zetazeoarengandik metro gutxira jartzea eskatzen zuen; txalu-pakoek adore eta trebezia handia behar zuten, noski, baina ontzia bizkorra eta maniobragarritasun handikoa izatea ere ezinbestekoa zen. XVI. mendeko baleatarako euskal txalupei esker, Red Bayn aurkitu eta aztertu baitituzte, ze-haztasun handiz dakigu nolakoak ziren mun-du osoko itsas historiaren atalik epikoene-tako baten protagonista izandako ontziak. Ontzi balioaniztuna da, sare zuzenarekin sardinatan erabilia, eta bakailaotan ere bai Ipar Atlantikoan.



192. Baleatarako txalupa motak. Euskal txalupa, XVI. mendekoa.

New Bedford, XVIII. mendekoa.

Azoreetakoa, XIX. mende-koa.

193. Euskal baleatarako txalupa, XVI. mendean, bere diseinuaren oso fase aurerratura iritsiko da. Hurrengo mendeetan beste itsas kultura batzuek beregatu, eta ezaugarri orokorretan mantendu egingo dute. Mundu osoan *Moby Dick* eleberriri esker ezaguna den New Bedfordeko baleatarako txaluparen kasua da. Amerikar txalupak, bere aldetik, bilakaera lokala izango du Azoreetan, zeroia harra-patzeko hain zuzen. Jarduera honek XX. mendea arte iraun du. Gaur egun, Azoreetako baleatarako txalupa estropadetarako ontzi gisa mantentzen da.

197. XVI. mende-ko euskal baleatarako txalupa, Labradorreko Red Bay ba-dian 1565ean hondoratutako Pasai Doniba-neko San Juan ontziaren urpeko indus-keta lanetan Parks Canada-ren arkeologoek aurkitu eta berreskuratua. Ezagutzen den baleatarako txaluparik zaharrena da, eta herri horretako euskal baleazalearen museoa dago ikusgai, *Lieu historique national du Canada* Red Bay izenekoan.

Zortzi metro ditu luze, eta bi metro errun. Nagu-siki haritzez dago eginda, eta gauzarik deigarriena eraikuntza sistema biak konbinatu izana da: gainaldea teilakatze sistemaz, eta urpeko zatia topeka. Bi masta zituen, trinketa eta nagusia, eta tripulazioan sei

198. Red Bayko bakailaoa.



199. Sardako balea edo euskal balea dira *Eubalaena glacialis* espeziea izendatzeko erabili diren izenetako batzuk. Hemen txalupen eskala berean ikus dezakegu.

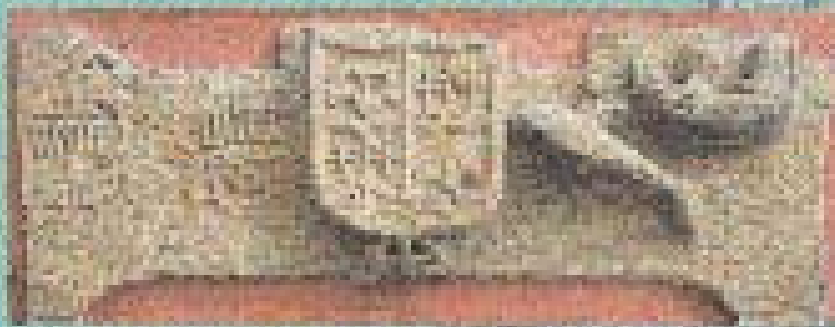


194.

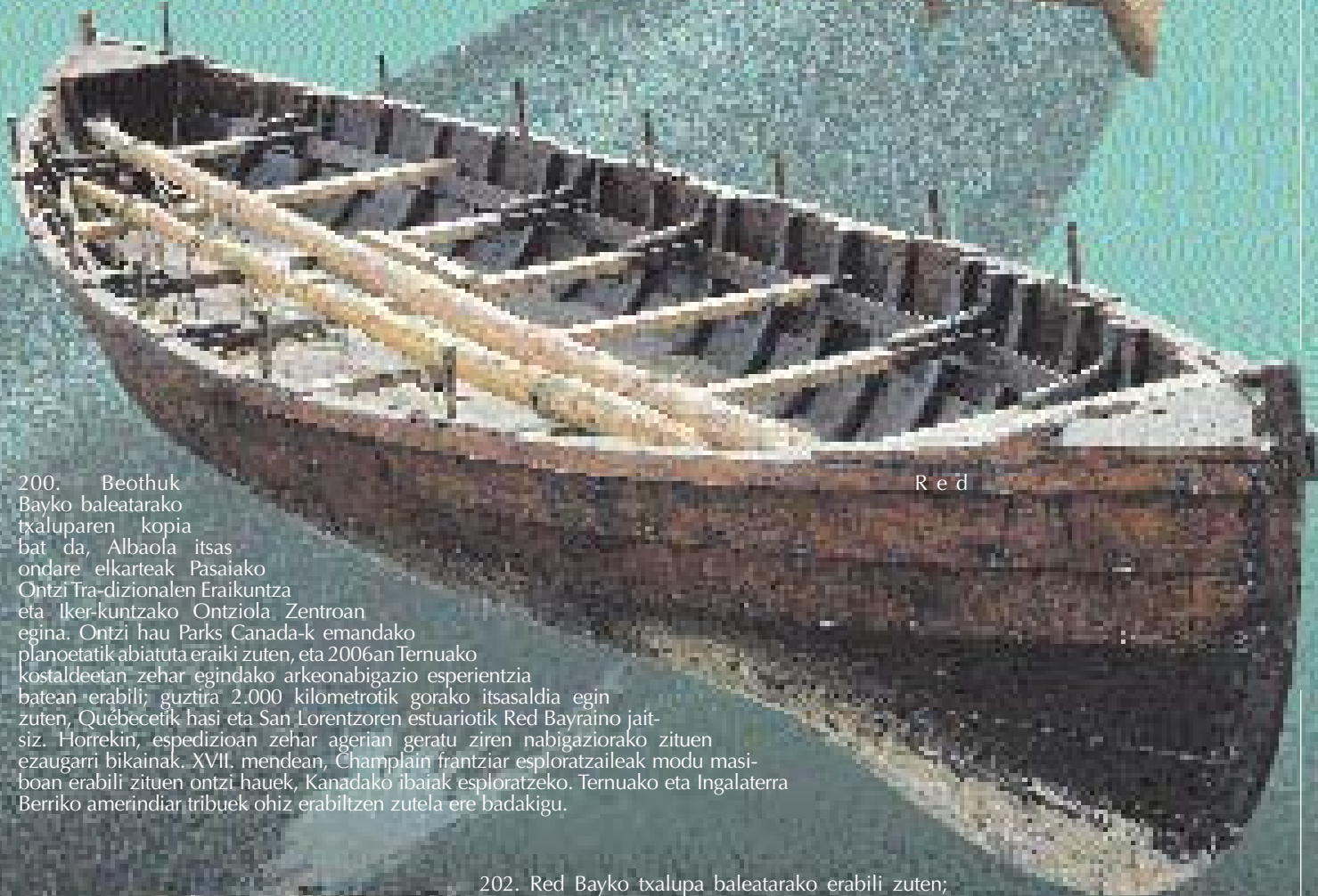
1266ko zigiluaren erre-produkzioa. Bermeo eta Biarritzeko zigiluek antzeko eszenak erakusten dituzte, eta ontzi mota bera gainera; mu-turrak finak eta irtenak dira, eta kroskoan ikusten den zatia oholak te-lakatzeko teknikaz dago eginda. XVI. mendearen erdialdea arte, ontzi mota honi ga-leoi esan zioten. Ordutik aurrera, be-rriz, eta urpeko alderako topekako fo-rratze teknika erabiltzen hastearekin ba-tera agian, txalupa deitzen hasi zitzaiz-kion.

195.

Zarauzko Azara kaleko etxe bateko ateburua, bale harra-paketaren beste eszena bat duena. Erliebeak Red Baykoaren oso antzeko txalupa bat erakusten digu; ikusten denez, kroskoko goreneko bi oholak, gainaldeari dagozkionak, teilakatuta daude, urpeko



196. Ateburuko xehetasuna, txalupa-tik arpoiak jotako balea argi eta garbi ikusten dena.



200. Beothuk Bayko baleatarako txaluparen kopia bat da, Albaola itsas ondare elkarteak Pasaia-ko Ontzi Tra-dizionalen Eraikuntza eta Iker-kuntzako Ontziola Zentroan egina. Ontzi hau Parks Canada-k emandako planoetatik abiatuta eraiki zuten, eta 2006an Ternuako kostaldeetan zehar egindako arkeonabigazio esperientzia batean erabili; guztira 2.000 kilometrotik gorako itsasaldia egin zuten, Québecetik hasi eta San Lorentzoren estuariotik Red Bayraino jait-siz. Horrekin, espedizioan zehar agerian geratu ziren nabigaziorako zituen ezaugarri bikainak. XVII. mendean, Champlain frantziar esploratzaileak modu masi-boan erabili zituen ontzi hauek, Kanadako ibaiak esploratzeko. Ternuako eta Ingalaterra Berriko amerindiar tribuek ohiz erabiltzen zutela ere badakigu.

202. Red Bayko txalupa baleatarako erabili zuten; alabaina, ez dugu pentsatu behar bakar-bakarrik jardue-horretarako zen tipologia bati zegokionik, inolaz ere. Ur r a haietan, euskal arrantzaleek bakailaotan ere jarduten zuten, amuko arrantzan, horretarako propio joandako espedizioetan zein baleatan ari zirela, zetazeoaren ehizak ezartzen zizkien tarteetan hain zuten.

Euskal kostaldean, baleari lotutako jardueraz gain, sardina sarek arrantatzeko ere erabiltzen zuten txalupa, eta seguruenik baita beste arrantza mota batzuetarako ere.

201.
Sardina-sarda.



BERGA HERENEO OIHALAK

Berga hereneko oihala lauki formako belatik dator; azken honetatik bereizten duena trapezoide itxura da, eta mastari belazurrunaren luzeraren herenean lotuta egotea, erditik lotuta egon beharrean laukiarren kasuan bezala. Berga hereneko oihala bela-erdigunea ontziaren

203. Traineru modeloa, berga hereneko oihalak daramatzala.

206. Bela moten banaketa. Bela latindarra Mediterraneoan, laukia iparrean, Mantxako Kanaletik harago, eta berga hereneko oihala Bizkaiko Golkoan.

txopa aldera mugitzeko xedez garatu zen, hautsian edo haize aldera errazago nabigatzeko. Bela mota hau laukiaren eta bela latindar triangeluarraren artean ko-katzen da, horiebakoitzaren natzen baititu, dituzten

eragozpenak neurri handi batean bereganatzeke.

Berga hereneko oihalak oso erabilera zabala izan zuen Bizkaiko Golkoan eta honen periferian, eta adituek euskal kostaldean sortua dela uste dute.

Aparailu hau ez zen itsas zabaleko ontzietan ezarri, eta ia-ia bakarrik ontzi txikietan sartu zuten, XVI. mendean geroztik behintzat.

tako abantailak konbi-

209. Bale-txalupa, 1565.

Trinkadura, XIX. mendea.

Trinkadura, XIX. mend

204. Basanoaga batel handia hautsian nabigatzen. Ontzi tra-dizionalen kopiak eraikitzean antzinako euskal arran-tzaleen belan nabigatzeko modua berraurkitzeko aukera sortzen ari da.

205. Beothuk bale-txalupa, haize alde nabigatzen Ternua-ko mendebaldeko kostaldean. Red Bayko XVI. mendeko txaluparen hondarretan egindako azterketa arkeologikoaren arabera, badirudi euskal ontzi hauek, ordurako, berga hereneko oihalez hornitzen zizutela.

208. Euskal belaontzien azterketa konparatibo batek erakusten digu ezen, XIX. mendearen bigarren herena arte, oihalen goiko ertza horizontala zela.

Geroago hau altxatzera joko zuten, seguruenik ontzi-gain estankoa zeukaten txalupa handien eraginez. Ontzi bizkar mota honek, Itsas agintariek ezarri zuten, zaildu egiten zuen masta nagusiaren txoparantzko zioa erregulatzea. Azkenean masta lean jarri behar izan zuten, eta honek zekarren bela-erdigunearen brankadesplazamendua konpentsatzeko, rruna nabarmen altxatuko zuten; horrela bela aerodinamikoagoa lortu zuten, kontrako haizea zegoenerako.

207. XIX.

mendearen amaierako

Ardi-turri potina,

Haiza-bia parean

nabigatzen, Hendaian.

Euskal ontzien karena, oso sakonera gutxikoa eta jito kontrako planorik gabekoa ia-ia arraunerako egokituta egotearen indarrez, ez da haizea kontrabigatzeko egokiena. Gabezia hau, neurri batean, berdindu egingo da ongi kalkulaturako aparailu batez, bela-erdigunea baxu samar eta txoparantz mugituxea jarrita alegia.

Trainerua, XIX. mendea.

Batela, XIX. mendea.

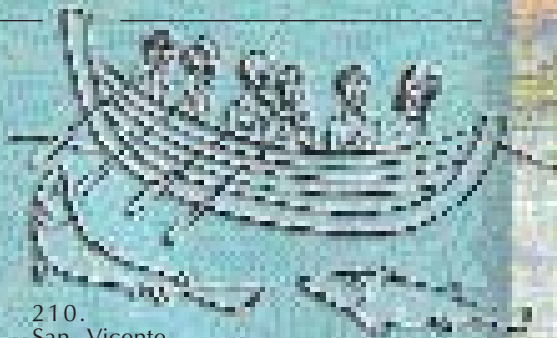
Txalupa handia, 1917.

PINAZA

Iturri dokumental ugarik, esaterako Erdi Aroko kofradien ordenantzek eta Errenazimendu garaiko eraikuntza kontratuek, pinaza hitza aipatzen dute. Ontzi honek arrantzaleei modua ematen zien itsas frankoan hainbat milia sartzeko, neguan batez ere, kalak zeuden labarreraino irits zitezen alegia.

Pinazak ez zituzten soilik arrantzarako erabiltzen, baita kostaldean zehar merkantziak garraiatzeko ere, eta burdin mearen garraioan espezializatu ziren, Bizkaiko meategietatik burdinola inguruetaraino, oso zingo txikikoak zirela baliatuta.

Ontzi irekiak ziren, eta hamar-hamabi metro inguruko luzerakoak. XV. mendearen amaiera arte, kroskoak oholak teilakatuta egiten zituzten; geroago, teknika honen ordez krosko laua erabiltzen hasiko ziren.



210. San Vicente de la Barquerako 1478ko kapitular bateko ilustrazioaren interpretazioa. Honetan pinaza bat ikusten dugu. Zorionez, artistak oso-osorik irudikatu du ontzia, honen profila

211. Orion INSUBen arkeologoek XVI. mendeko bi pinaza eta ontzi handixeago bat, zabra bat itxura, aurkitu dituztela, au-ker a handiagoa izango dugu ontzi tipologia hauek hobeto eza-gutzeko. Aurkikuntza hauek aztertu eta ateratzen diren e-maitzek, iturri dokumentaletatik heldutako informazioaz osaturik, garai honetako pinazen e-zaugarriak buruzko oso ideia ze-hatza eskainiko digute. Osteran-tzean, XV. mendeko Urbietako ontziaren eta XVI. mendeko Orikoen arteko azterketa konparatiboarekin modua izango dugu batez ere gure itsas kulturaren gertatu diren aldaketa teknologiko garrantzitsuak eza-gutzeko eta horiek behar bezala ulertzeko.

212. Orio IV ontzi-hondarraren ikuspegi

213. Jouve-ren Atlaseko XVII. mendearen bigarren erdialdeko ontzi honek, *barque* gisa aurkeztua bera, aurreko hamarkadetako pleit-pinazaren ezaugarriak ditu. Trantsizio garai horretan, Atlantiko aldeko kostaldean, pinaza terminoaren ordez txalupa erabiltzen hasiko dira. Aldaketa txiki batzuk gertatuko dira; ontziak gero eta estilizatuagoak izango dira, eta baita arinagoak ere. Baliteke portuko instalazioetako hobekuntzak, ohikoa berau garai horretan, ontzi hauen egitura-fintzea bultzatzea, murritz egingo zen eta kostaldean zamalanetarako hondartu behararen maiztasuna. Akitaniako kostaldean, berriz, terminoa erabiltzen segituko zuten, eta gaur egun ere Arca-chongo badiaren pinasse hitza erabiltzen dute hango berrimota bat izendatzeko.



215. Urbietako ontziaren berreraikuntza morfologikotik eratorritako planoak. Pagoz egindako gila izan ezik haritzeko den ontzi honek 10,66 m ditu luze, 2,72 m errun, eta 1,37 m garai.



214. Gernikako portuko eszena, XV. mendearen bigarren erdialdekoa. Pinaza bezalako ontziei esker, gaur egun barrualdekotzat ditugun herrietako asko itsas portuak ziren, ontziak horietaraino heltzen ziren eta itsasgora baliatuta. Gipuzkoan, garai horretan antzeko eszenak ikusiko genituen Errenteria, Hernani, Usurbil eta beste hainbatetan.

216. Gernikako Urbieta auzoan XV. mendearen bigarren erdialdeko mea-garraiorako pinaza aurkitu, aztertu eta gorde izanari esker, orain badakigu ontzi hauek nolakoak ziren. Gaur egun Bizkaiko Arkeologia Museoa dago ikusgai, Bilbon, eta oso erreferentzia garrantzitsua da ontzi arkeologiaren arloan.



TXALUPA

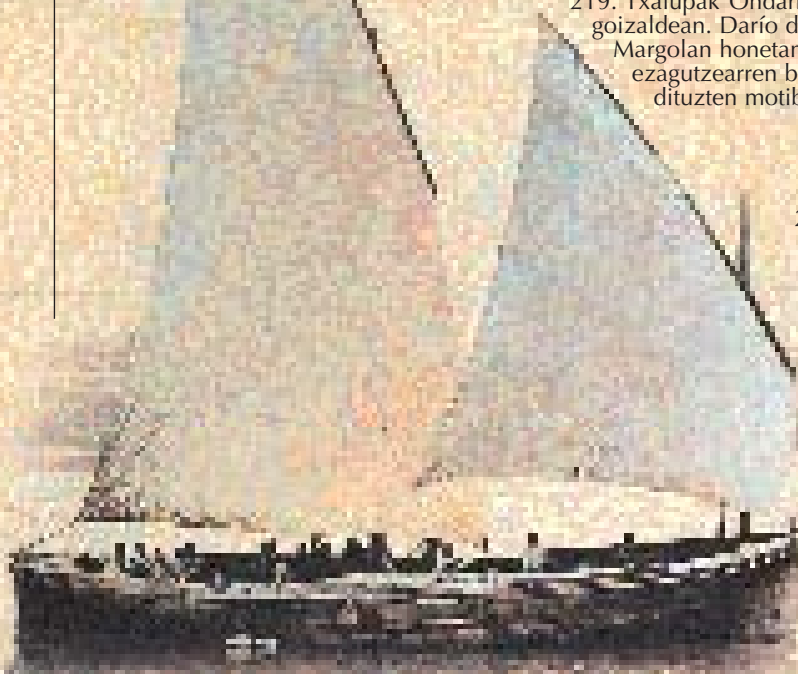
Txalupa zen itsasbazterreko arrantzarako ontzietan handiena; 13 metro inguru zuen luze. Abendutik martxoa bitartean bisiguaren arrantzarako erabiltzen zuten. Jarduera honetan 20 bat tripulatzailerik hartzen zuten parte, eta tretza bidez aritzen ziren. Txaluparen ezaugarriak ez ziren oso garrantzitsuak arrantzaldi honen garapenean. Alabaina, maiatza eta urria bitartean, ontzi bera hegaluzea eta atuna arrantatzeko erabiltzen zuten, tripulazioa bisigutakoaren erdia baino txikiagoa zela. Arrantza lanetan xaxiango teknika erabiltzen zuten, aparailuak zaballean hedatzen zituztela pertxa edo botabera luzeekin. Aparailuak, bere aldetik, amu bakun edo bikoitza edukitzen zuten, lumaz edo arto-hostoz estalita eta kolorezko oihal edo artile zati batez apainduta, maluta egina alegia, arrain baten itxura ematearren. Amuak bizi-bizi mugitzeko eta atunak-eta engainatzeko beharrezko lastertasuna erraz hartzeko moduan zegoen diseinatuta txalupa.



219. Txalupak Ondarroako portutik irteten goizaldean. Darío de Regoyosen lana. Margolan honetan, txalupak urrunetik ezagutzearen belak apaintzen dituzten motiboak ikusten ditugu.

221. Bermeoko San Francisco txalupa handia, 1917an argazkiz jasoa. Arrantzarako belaontzien azken urteak ziren eta, baporeekin lehiatu beharraz, 16 metro inguru luze hartzera heldu ziren. Txalupa handi hau XIX. mendearen amaiera aldean sortu ziren txalupa bizkardun haietakoa da.

222. Txalupak babesean, Hondarribiko hondar-barra igaro eta gero.

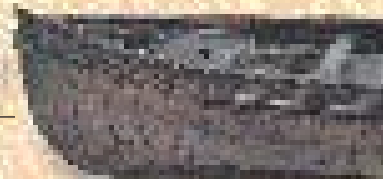


223. Ontzi-bizkar estankoaren adibidea. Itsas agintaritzak ezarri zuen txalupak ontzi-bizkar estanko batez hornitzeko obligazioa, eta hortik aurrera sortu ziren txalupa handiak; izan ere, txalupa irekiekin sarri gertatzen ziren hondoratzeak.

224. Hegaluzea.

225. Legatza.

226. Bisigua.



218. Txalupak palka mugikorak zeuzkaten; hauek karel gainean jartzen zituzten, belan zihoazela frankobordoa handiagotu eta ontzian ura sartzea saihesteko.

Belak apaintzen zituzten bezala, kroskoak ere pintatu egiten zituzten, betiere identifikatzea errazten zuten motiboak erabilita. Kasu honetan, karel az-pian zerrenda apaingarri zuri bat ikus dezakegu, tartean-tartean laukizuzenak dituela.

217. Folvingo markesa, Baionako portuko kapitaina bera, zeharo interesatu zen euskal ontzi txikiekin; hainbat ontzi motari buruzko azterketak eta planoak egin zituen. Marrazki honek zehaztasun handiz erakusten du txalupan botaberek duten kokapena.

220. Brokoa. Txalupa handia, Mutiozabal bildumako plano batetik abiatu Donibane Lohizuneko Itsas Begia elkarrekin eraikia. Ontzi mota honen gaitasuna ageri-agerian geratu zen Britainiako Douarnenez eta Sokoa artean 2006ko udan egindako nabigazioan, 42 ordu besterik ez zituen eta behar izan.

ATUNKETARI MODERNOA

Euskal Herriko arrantza modernoaren bitxikerietako bat eskulanezko teknikei gogor eutsi izana da. Hauei teknologia modernoan abantailak aplikatu zaizkie. Motorizazioa heldu zenean, xaxiango arrantzan segitzen zen lanean, eta hozteko ganberak heldu zirenean atunketa luzatzeko aukera sortu zen. Xaxiango arrantzak, XX. mendearen erditik aurrera, beita biziko teknikarekiko lehian jardun beharko zuen. Teknika berri hau urte gutxi lehenago etorri zen Kaliforniatik, eta atunetako ontzi handietan finkatzea lortu zuen; horrenbestez, xaxiango arrantza atunketari txikietarako eta kirol ontzietarako geratu zen. Azpimarratzekoa da sistema biak erabiltzen dituztela, oraindik ere, euskal arrantzaleek, eta selektiboenetakoak izateaz gain kalitaterik



227. Diesel atunketari balioaniztuna. 1940. Lurrunaren ordeaz diesela erabiltzeak, aldaketa hau 40ko hamarkadan gauzatu baitzen, ontzian bertan leku gehiago edukitzea ekarri zuen. Lurrunerako behar ziren ikaztegia, galdara eta ur gezaren deposituaren ordeaz, arraina gordetzeko hozkailuak egongo ziren. Horrela, arrantzu-egunen kopurua handitu eta produktibitatea areagotu ahal izan zen.



231. Arrantza-ontzien branka eta txopen bilakaera. Ontzien profilaren bilakaera motorren potentzia handitzeari lotuta egon da, betiere gure itsasoko baldintzetara egokitzearen.

232. 70eko urteetako atunketaria. Garai honetan, arrantza-ontziak dagoeneko nabigazio eta arrantzarako ekipo elektronikoz hornituta daude. Sare-polipasto motorduna sartuko da ontzietan; honen bi-dez ez dago sarea eskuz jaso beharrik, eta ontzi barruko lan-baldintzak nabarmen hobetuko dira.



234. Hegaluzea (*Thunnus alalunga*. Bonn).

235. 90eko urteetako atunketari modernoak. Gaur egungo itsas zabaleko atunketari handiek atunak harrapatzeko teknologiarik aurreratuenak daukate. Inguraketa-sare izugarria zabaltzen dute, potentzia handiko txalupek lagunduta. Eta bertan daramaten helikopteroak gidatzen ditu atunketari hauek. Gaur egun, besteak beste Indiako Ozeanoko kala handietan jarduten dute arrantzuan.



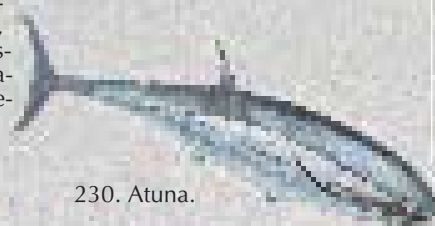
228. 1910eko baporea. Hauxe da belan nabigatzen zuten txalupa tradizionala; tokia kendu zuten ontzia. Ontzi mota honen arrakastaren arrazoi nagusia uda partean sarri gertatzen ziren barealdietan zehar erabat erabilgarria izatea zen, garai horretantxe etortzen baitira, gainera,



229. 1952ko atunketaria. Haztegi-andelak eta botaberak ikusten dira. 17 metroko luzera. Ontzi handiak berehala hasi ziren beita biziaren teknika erabiltzen, eta xaxian egiteko aparailua ontzi txikienentzat geratu zen. Teknika honek ontzi bizkarrean haztegiak edukitzea eskatzen du, horietan gordetzen baita besteak beste sardina eta txixarroa izaten den beita (ingelesezko *bait* hitzetik dator).



230. Atuna.



233. 80ko urteetako atunketaria. Orio. Zurezko atunketari tradizionalen azken garaia da; are gehiago, batzuk altzairuz egiten zituzten, tradizionalen neurriak eta proportzioak mantenduta. Eta 35 metro inguru luzeko ontziak egitera iritsi ziren. Euskal Herriko zurezko ontzigintzaren amaiera izango zen.



236. Poliesterrezko atunketaria.

Milurteko berria sartzean poliesterrezko atunketariak egiten hasiko ziren, Hondarri-biko Olaziregi ontzian eraikitakoen kasuan bezala, esate baterako. Unitate berri hauen ezaugarria txopa laua da.

Honek oso lanerako eremu handia ematen du ontzi-gaiane. Ontzien profilaren bilakaera motorren potentzia handitzearekin lotuta egon da.

Antzeko ontziak eraiki dituzte, halaber, neurri handiagokoak baina –eta altzairuzko kroskoaz–, Pasaia Luzuriaga ontzian, eta teknologiarik aurreratuenaz hornituta gainera.



PLEITEROAK ETA KATXEMARINAK

Euskal pleiteroak arrantzarako txalupak garraiorako egokitzean sor-tu ziren. Mendetan zehar, eta motorra erabiltzen hastean biak de-sagertu ziren arte, tipologia bera izan dute. Pleiteroaren des-berdintasuna karga errazago egin ahal izateko tostarik gabeko barne espazioa edukitzea zen. Gainera, kasu askotan edukiera handiagokoa ere izaten zen, nahiz tripulazioan bost bat pertsona besterik ez ziren izaten.

Frantzian, pleiteroaren bilakaerak *chasse-marée* edo katxema-rin deitutako ontzi mota bat emango zuen. XVIII. mendean katxemarina, hasiera batean txaluparen antzekoa zela, aldatuz joango zen, harik eta arrantzarako zein maila txikiko kabotajerako balioko zuen beste ontzi mota bat izan zen arte. Britainia eta Normandiako kostaldeetan garatutako egokitza-pen batek *bisquine* izena hartuko zuen; honen etimologia *biscayenne* terminotik dator.

240. Pleitero hau belak Euskal Herrian izan zuen azken aldikoa da. Bela-eremu handia eta diseinuaren erradikaltasuna ontzi motordunen mehatxuari aurre egiteko modu bat dira. Arreta ematen du trinketaren neurriak, nagusiaren parekoa baita ia-ia. Bela biak berga seirenekoak dira, eta nagusiak, bere neurri handia dela eta, masta-oinerantz ditu eginda mustroak, maniobrak errazteko.

"N^a S^a de la Concepción, Simon Berasaluze Arrietaren hiru

"plei-txerue-tako" bat.

G. Gréze margolariak Baionan, 1878an, egindako olio-pinturaren kopia".

Simon Berasaluze Aginagaldere-
n olio-pintura (Deba).



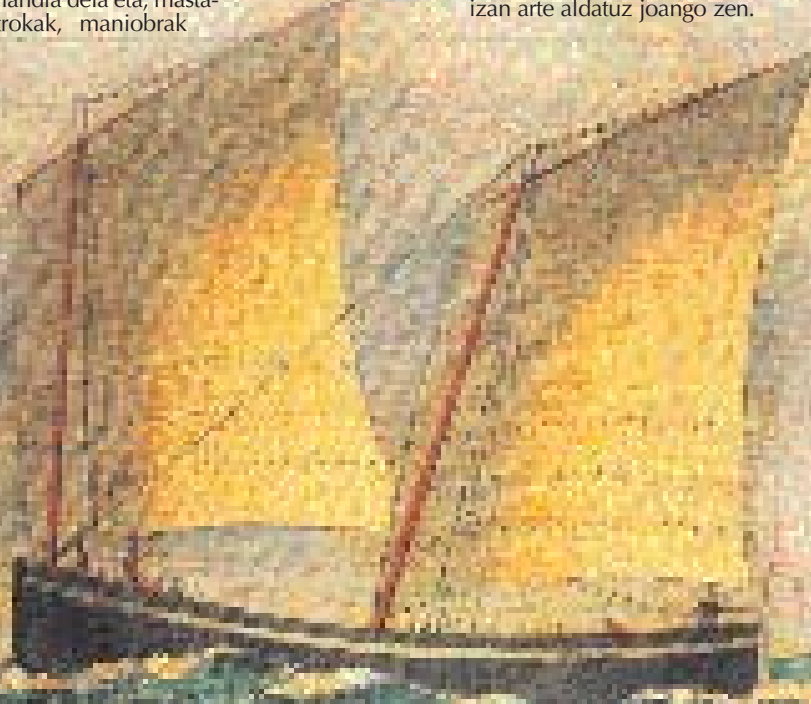
237.

Itxura

batean pleiteroaren

antzekoa

bada ere, urpeko aldean korasta sakonagoa da, eta honek, txopako aldakari bertikaltasun handiagoa ematearekin batera, hautsian nabigatzea hobetzen du. Geroago, ontzi honi mesanako bela bat jarriko zioten, eta edukieran ere gora egingo zuen; horrela, beste mota bateko ontzi gisa erabateko garapena izan arte aldatuz joango zen.

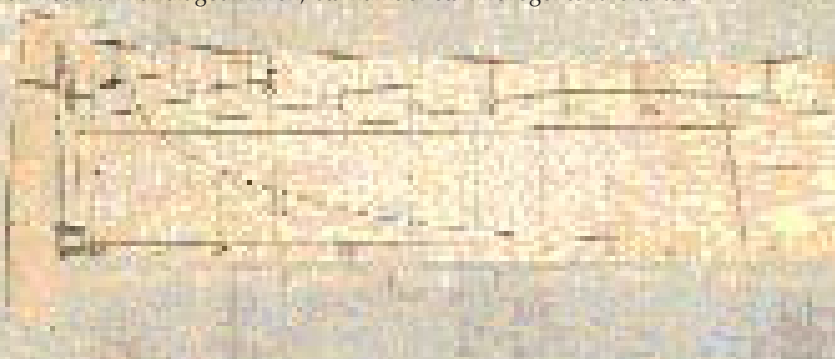


242.

Pleitero baten forma-planoa.

Orioko Mutiozabal ontziolak eraikitako XIX. men-

d e k o pleitero honek ongi islatzen ditu ontzi mota honetan ohikoak diren ezaugarriak. Zingo txikia eta kroskoko flotazio-lerroak garai bereko arrantzarako txalupenen berdinak dira, eta, hauek bezala, trinketa eta nagusiaz zeuden hornituta. Alabaina, plei- teroaren neurriak handiagoak ziren, eta hamabi eta hirurogei tona bitartean har zitzakeen.



238.

Katxemarinaren kroskoaren forma be- teek oihal-eremu handia es- katzen dute, haize ahularekin na- bigatu ahal izateko: nagusia eta trinke- ta bere gabiekin, eta fokeak eta mesana, hauek lagundu egingo dute-eta ontzia go- bernatzen saihetseko haizeak direnean, eta lemazainaren lana ere errazagoa izango da. Bizkaiko Golkoan izaten diren bat-bateko eguraldi aldaketek goiko belak bizkor jaitsi ahal izatea eskatzen dute, ontzia haize gogorraz nabigatzeko moduan gera dadin. Hai-zeak are gogorrago jotzen badu, aparailuan nagusia eta trinke- ta bakarrik laga daitezke, hau da, txalupan ohikoa den aparailua.

239.

Pleitero baten zuaker-kaxa, Zumaia, 1869. Zingo txikiko ontziek berezkoa duten ezegonkortasuna hondo lauko karena batez konpentsatzen zuten ontziotan. Aldi berean, forma hauek gorenera eramaten zuten karga-ahalmena. Ontzi hauen urpeko alde txikia zela eta, aurtzoi bat erabili behar izate- ten zuten alboan, jitoa

241. Granvillaise

azken *bisquine*-etako baten kopia da, 1990ean Granvillen, Saint- Maloko golkoan, *Association des vieux gréements*-ek eraikia. Nabigazio-probek berretsi

egin zituzten ontzi mota honen ezaugarri nautiko- bikainak, eta hauen artean maniobratzeko egokitasuna nabar- mendu zen.

243. Katxemarin baten masteriaren planoak. Irudi honetan begi-bistan ageri zaigu mastei eta hauen mastagainei eusteko behar diren estaia eta abenken konplexutasuna. Bela-barreneko eremua murrizteko kizkur- ze-rrindak ere ikus ditzakegu, eta baita mesana-gabiatxo bat ere.

TRAINERUA

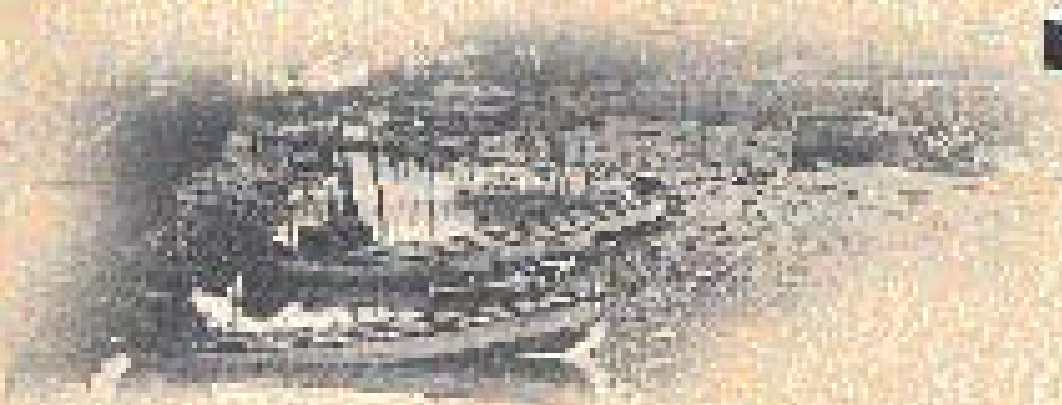
Trainerua bat-batean agertzeak bat egingo du Utrechtoko Itunaren ondorioz gertatutako gatzunetako bakailao eskasiarekin. Egoera horrek piztu egin zuen itsasbazerreko arrantzaleen sormena, mantu alternatibo gisa sardina gehiago harrapatzera begira.

Duhamel du Moncearen arabera, Hondarribiko arrantzale batek asmatu zuen inguraketa-sarea XVIII. mendearen lehen erdialdean, eta baita sare mota hori erabiltzeko behar zen traineru bizkor eta maniobragarritasun handikoa ere. Trainerua ontzi arina zen, hamabi arraunlarik bizkor propulsatua eta arku-ebakidura txiki-txikiko gila batez hornitua. Forma horri esker, oso ziaboga itxiak egin zitzakeen, xerku esaten zioten inguraketa-sare bat ababorreko aldetik largatzeko. Sare hau, izenak berak dioen bezala, arraina inguratze diseinatu zuten, eta txiki samarra zen gainera, hain zuzen maniobrak arrantzarako teknika berriak eskatzen zuen bizkortasunez egin ahal izateko.



244. Traineru hitza berandu agertu zen, hemeretzigarren mendearen bigarren erdialdean; ordura arte, izen orokorragoak ematen zizkioten, ha-la nola txalupa edo manjuera.

250. Baliteke inguraketa-sarea eta trainerua txingan eta uarikan inspiratuta egotea. Txinga Bidasoaren estuarioko sare mota bat zen, nahiz Pasaian ere erabili izan den. Oso-oso antzinakoa omen da, eta berak eman du, gainera, Txingudi toponimoa (txinga lekua), Bidasoaren estuarioko badiaren izena alegia.



Sare honekin arrantzuan jarduteko, hondartzatik zabaldu egiten zuten, sei bat metroko uarika edo ubarika izeneko ontzi batez, eta zirkuluerdi bat egiten zuten, tarteko espazioan zeuden arrainak erdian harrapatzeko. Azkenean, txingaren mutur bietatik tira egiten zuten hondartzatik, sareta eta arraina jasotzeko. Arrantza-aparailua hondartzan largatzen zuten, itsasbeheran edo marea erdian, egunsentian eskuarki, korrokoia eta, neurri txikiagoan, mihi-arraina eta beste arrain batzuk arrantatzeko.

245. Inguraketa sistemak irauli egin zuen gure kostaldeko ekonomia. Harrapatzen zituzten arrain kopuruak hain egin zuelarik gora, arrain gazitua-
ren industria garatu zen. Xerku
arrantzaren arrakasta sekulakoa
izan zen, eta mundu osora
zabaldu zen berehala. Ontziak
motorrez hornitzeak, honek poten-
tzia handiagoa eman die, sarearen
rria pixkanaka handitzen joatea ekarri

247. Sarritan, kaioek eta
beste itsas hegazti batzuek
erakusten zuten non
zeuden sardina-sar-
dak. Talaiariek horiei
esker ikusten zuten
arraina non zen, eta
arrantzaleei adierazten zie-

n e u -
du.

246. Sardinak.

248. Traineru baten
forma-planoa.

249. "Ameriketatik", XIX. mendearen
bigarren erdialdeko traineru baten
kopia, Mutiozabalen plano batetik abiatu-
ta egina. Autoreak eraiki zuen 1998an
Rocklandeko (Maine, Estatu Batuak) *The
Apprenticeshop* ontzigintza eskolan. Amerikar konti-
nenteko euskal diasporak finantzatu zuen, ondoren Euskal
Herriari oparitzeko. Harrez gero,
"Ameriketatik" honek ordezkatu du
euskal itsas ondarea nazioarte
mailako ekitaldi uga-
ritan.

251.
Traineruetako belak
mugitzeko erabiltzen zituzten
bakarrik, arrantza-jarduera bera arraunez



ESTROPADETAKO TRAINERUA

Euskal arrantzaleak kirol bihurtu zuen bere lana. Horrela, duela hainbat mende hasita, tripulazioak elkarren kontrako lehian aritu dira, arraunen indarrez. Baporeak arrantzaren erabiltzen zen traineruari lekua kendu zionean, honek estropadetarako segituko zuen. Hasiera batean lehiako trainerua arrantzakoaren berdina zen, baina berehala hasiko zen aldatzen, arrantzaren betekizunetatik eta bela bidezko propulsiotik libre geratu zenean. Gaur arte mantenduko ditu bere ohiko profila eta 12 metroko luzera; ebakidura, baina muturreraino estilizaturiko da egonkortasunaren mugaraino helduta, zingoari eutsi arren, eta hasierakoak zuen 800 kg inguruko pisutik erregelmenduak gaur egun ezartzen duen 200 kg-ra igaroko da. 90eko urteetako hamarkadatik aurrera, zurezko erakuntza tradizionalaren ordezkarbono-zuntza erabiliko da.

252. Bixente Elizondo, Ortzakako bere lantegian, traine-rilla bat egiten. Estropadetarako traineruak zurez egin zituzten laurogeita hamarreko lehen urteak arte. Emaiza bikainak eskaini arren, epe erabilgarria hiru bat urtekoa zen goi mailako lehiaketetan, erregelmenduak ezarritako gehiegizko arintasunagatik, ezen gutxieneko pisua berrehun kilokoa izaki, tripulazioaren beraren pisuaren bostena bat besterik ez da hori.

256. Arrantzako trainerua, bere zuaker-egituraren zati bat agerian

258. Elantxobeko trainerua. Euskal estropadak oso exijentzia maila handiko kirola dira. Traineruak oso ontzi sofistikatuak dira, eta tripulazioek prestakuntza bikaina dute. Itsas zabaleko estropada-eremuak hiru itsas milia hartzen ditu; distantzia hau egiteko traineruek hogeita minutu eskas behar dituzte, bederatzi korapilo inguruko lastertasunari eusten diote batez beste, eta irteerako txanpan hamabi korapilokora heltzen dira.

253. Zurezko traineruen ordez karbono-zuntzekoak era-biltzen hasi ziren. Karbono-zuntzeko traineruek zurezkoen gainean duten abantaila ez da materialak eman dezakeen arintasun handiagoa, bai-zik eta egitura zurezkoena baino zurrunagoa izatea, eta horrenbestez epe erabilgarria ere nabarmen luze-agoa.

254. Zuntzeko traineru baten branka. Pasaiaiko Sanpedrotarra.

255. Manuel Losadaren olio-pintura, Gernikako itsasadarreko estuarioan trai-neru estropada bat irudikatzen duena; ho-netako protagonistak arrantzako traineruak dira, tripulazioko kide guztiak arrantzaleak ziren garaikoak. © argazkia: Bilboko Arte Ederren Museoa.

257. Clemente Goldarazaren 1935eko traineru baten forma-planoa.

259. Karbono-zuntzeko trainerua, Orioko Amilibia ontziolak eraikia. Karbono-zuntzeko traineru berriek estropada-eremuan lortzen zituzten emaitza onak ikusita, berehala nagusitu ziren. Eta Amilibiak eraikitakoek ez zuten denbora askorik behar izan bes-teen gainetik nabarmentzeko; izan ere, ho-nek gai-naldea forma betez hornitu zuen, nola-bait lehengo arrantza-ontzien ant-zer. Ostein, traineru moder-noen iraunkortasuna eta eraikuntzan era-bilitako moldeak aldatzeko ezinta-suna brida izan dira zurezkoetan ikusten zen disei-nu-bilakaerara begira.

260. Estropadako traineruaren diseinuaren bilakaera ebakiduraren, edo zuakerren, forman bildu da nagusi-ki. XIX. mendeko arrantzarako traineruaren eta egun-dako traineruaren formen arteko kontraste handia ikus dezakegu.

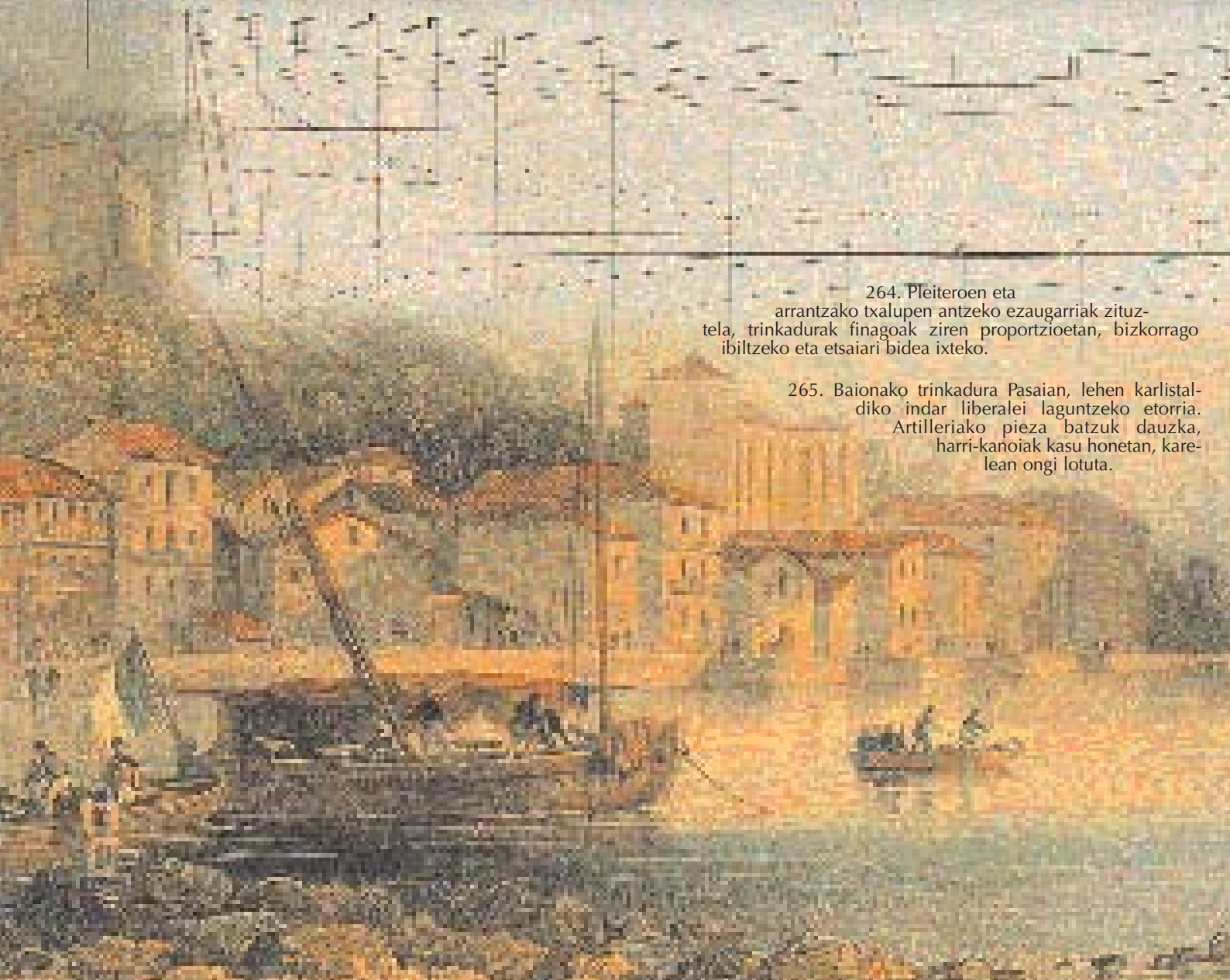
TRINKADURA

XIX. mendean iritsi zen itsasoko dekadentzia militarrek ontzi txikien erabilera sustatuko zuen. Lehen karlistaldian, kanoi-ontziek oso eginkizun aktiboa beteko zuten. Teilakatze edo, teknika honi Atlantiko penintsularrean esan izan dioten bezala, trinkadura sistemaz egindako kroskoa zuten txalupa militar hauek teknikaren beraren izena hartuko zuten Euskal Herrian.

Gatazkan arrantzako txalupa tradizionalak sartu zirelarik, eta hauek txalupa militar tradizionalak baino hobeak zirela, berehala sortuko zen 'krasko lauzko trinkadura' berri bat, horrela deitua kontraesan terminologikoa agerikoa bada ere izenean. Ontzi hau hamarkada gutxi batzuetan zehar erabili zuten, kostaldea zaintzeko eta salbamendu lanetarako. Trinkadura, laster ibiltzeko pentsatua, arrantzak eta merkantzien garraioak ezartzen dituzten baldintzatzaileetatik aske, Euskal Herriko ontzi txikietan teknologiak lortutako maila gorena izango zen, seguruenik.



261. "Ontzi sendoak baina forma finekoak, ongi eraikiak, haize-oihalez ongi hornituak, eta itsasoan portaera bikaina dutenak" (Dictionnaire de la Marine à Voile, 1856).



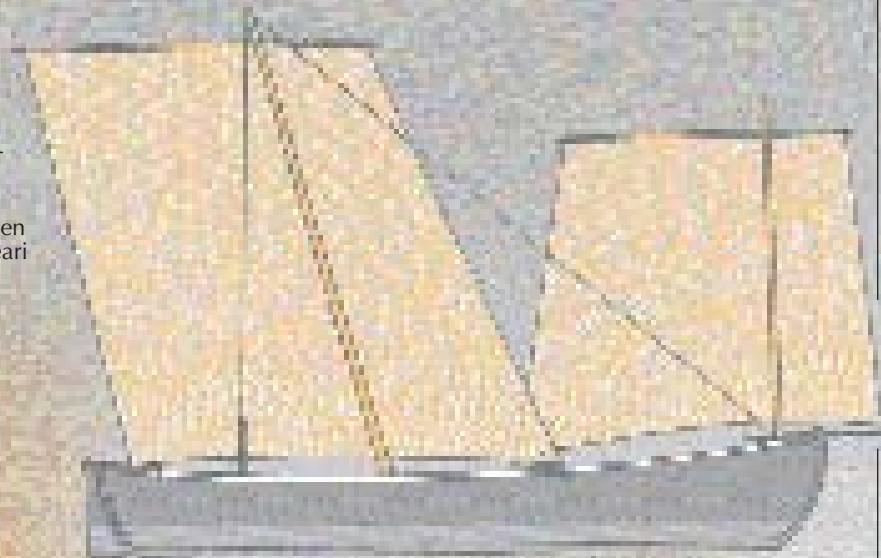
264. Pleiteroen eta arrantzako txalupen antzeko ezaugarriak zituztela, trinkadurak finagoak ziren proportzioetan, bizkorrago ibiltzeko eta etsaiari bidea ixteko.

265. Baionako trinkadura Pasaian, lehen karlistadiko indar liberelei laguntzeko etorria. Artilleriako pieza batzuk dauzka, harri-kanoiak kasu honetan, karelean ongi lotuta.

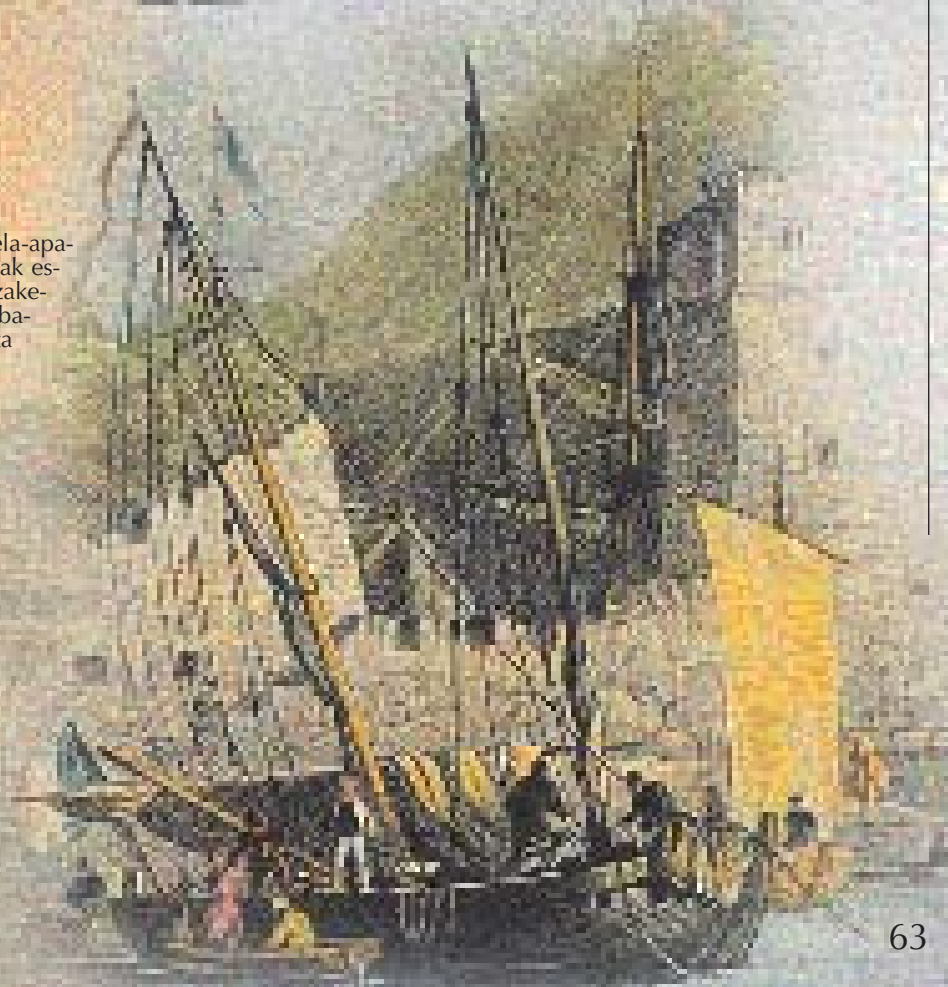


262. Txalupa militarra ziren XIX. mendean gure kostaldean teilakatzeko edo trinkadura sistemaz eraikitako bakarrak. Bereizgarri zuten ezaugarri hau identitate ikur bihurtu zen; horregatik, euskal marinel komunitateak trinkadura esaten zien. Geroago, krosko lauko txalupa autoktonoek, eginkizun militarretan ari zirenean, izen bera hartu zuten.

263. XIX. mendeko trinkadura baten haize-oihalen planoak, Folingo markesak Paris almiranteordeari emana "Souvenirs de Marine" argitalpenerako.



266.
Ikuspegi honek trinkadura handi honen bela-aparailuari buruzko xehetasunak eskaintzen dizkigu. Ikus dezakegunez, bela nagusiarekin batera gabia bat du, eta itsuta ere zehaztasun handiz ageri zaigu, bere dri, iskin eta abenke aske eta guzti.



BATELA GERATZEN DEN AZKENA

Batela izan da euskal kostaldeko arrantza-ontzietan txikiena. Hiru edo lau tosta ditu, eta eginkizun pila baterako erabili izan da.

Arrantzalearen ontzi partikularra zen, arrazoa zena zela txalupak itsasora irteten ez zirenean portu inguruan lanean segitzeko aukera ematen ziona. Masta bakarra zeukan eskuarki; alabaina, kasuren batean txalupa handiagoen biko masteria imitatu izan du. XX. mendearen lehen zatian aisialdiko ontzi gisa hasi ziren erabiltzen, kostaldeko herri turistikoetan. Mendearen erdialdean behin betiko baztertu zen belaren erabilerara, eta arraunez propulsatua izateko forma egokiagoak hartzen hasi zen.

Azken urteotan, aldiz, Donostiako badian ontzi honekiko interes gero eta handiagoa ikus daiteke. Horri esker, oraindik ba-diren batel tradizionaletako batzuetan bela bera ere berreskuratu egin da.

269. Batela berga hereneko oihalaz.



272. Eraikitze fasean den XIX. mendeko batel baten kopia, Pasaiako Ontzi Tradizionalen Eraikuntza eta Ikerkuntzako Ontziola Zentroan. Ontzi hau euskal ontzi tipologiak berreskuratzeko programa baten barnean ari dira eraikitzen.



273. Mutiozabal bildumak batel plano batzuk ditu, XVIII. mendearen amaieratik XX. mendearen hasiera artekoak. Horri esker, gaur egun badugu ontzi haien ezaugarrien eta epe horretan zehar izan zuten bilakaeraren berri.



267.

Gozategitarren lantegia, Orion. Jose Manuel oholak galdarako lurruntan berotzen, arotz ontzigileek eraikitako azken batele-rako. Gipuzkoako Foru Aldundiaren Untzi Museorako egin zuten, Orioko ontzi zahar baten txantiloietatik abiatuta.



268.

identitatea-sentikortasun bat baduten

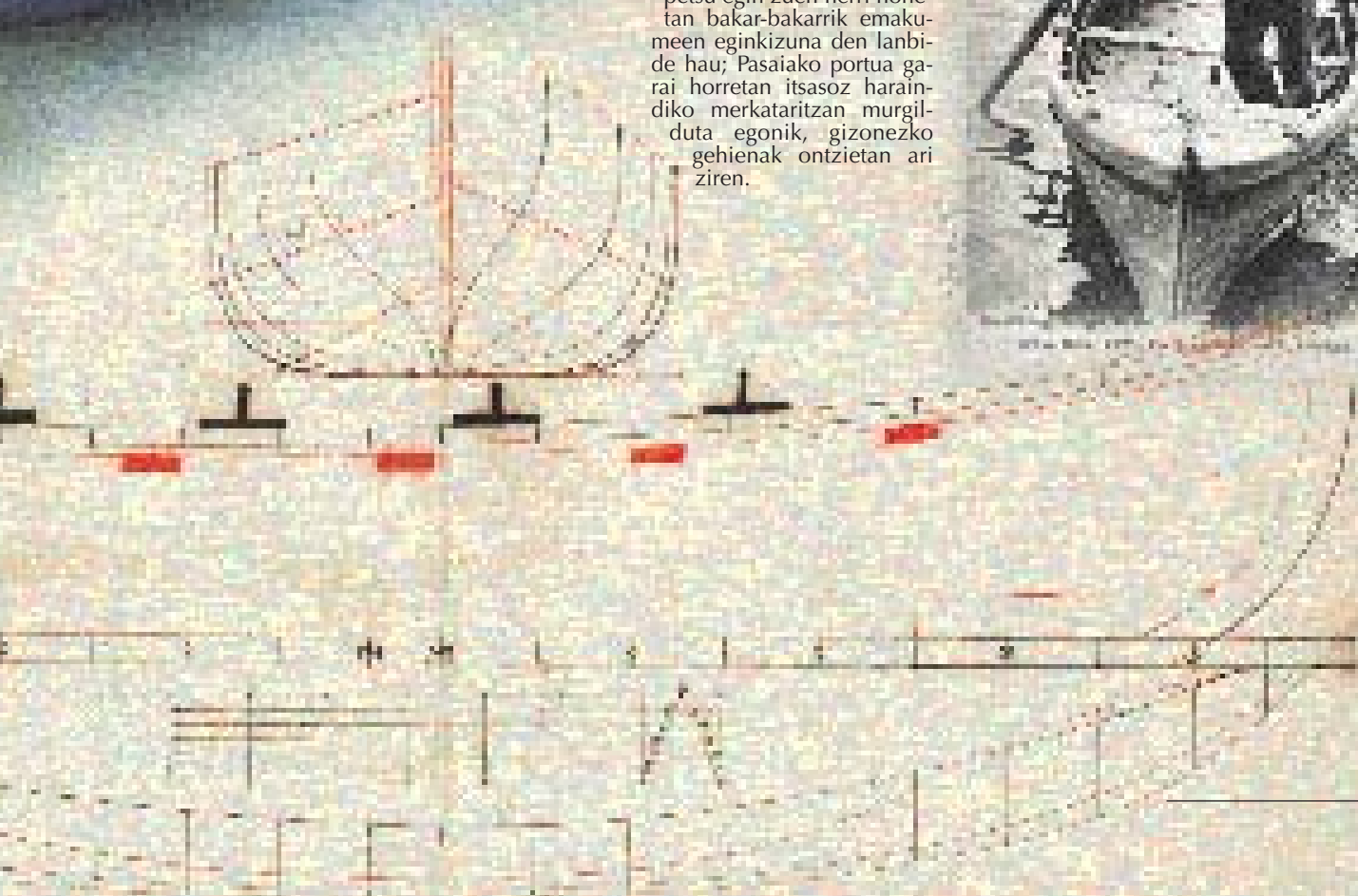
rekiko

Itsas halako

personei esker, zurezko hainbat batel tradizional gorde izan da. Gaur egun, ontzi hauek kirol arrantzarako eta itsas inguruko laketerako erabiltzen dira.

270. Ontzi txiki honek eragindako interesa Euskal Herriatik haratago iristen da; *Défi du Traict* elkarte bretoiak, 2008an, XIX. mendeko euskal batel baten lehen kopia eraiki zuten, eta Pasaia izena jarri zioten.

271. Batela zen estuarioak zeharkatzeko erabiltzen zuten ontzia. Victor Hugok, Pasaiaik igaro zenean, ospetsu egin zuen herri honetan bakar-bakarrik emakumeen eginkizuna den lanbide hau; Pasaiaiko portua garai horretan itsasoz haraindiko merkataritzan murgilduta egonik, gizonezko gehienak ontzietan ari ziren.



GAUR EGUN

Ontzi handien eraikuntzak Ibaizabalen itsasadarrean kokatuta segitzen duen bitartean, Gipuzkoako ontzigintzarekin lotutako industri jarduera Pasaiaiko Zamakona eta Zumaiaiko Balenciaga ontzioletan biltzen da nagusiki.

Gaur egun, oso gorabehera handiak jasaten dituen nazioarteko merkatuan ari dira lehian ontziolak. Baina sektorea oso ezegonkorra bada ere, Gipuzkoak kalitate handiko la-na eskaintzen jarraitzen du, ontzigintzaren arloan oso bide luzea egindako langile espezializatuei esker.

Nazioarteko merkatuak era askotako eskariari erantzun ahal izatea eskatzen du. Hala, Zumaian hainbat sektoretan zeharo espezializatutako ontziak egiten dituzte; Pasaian, berriz, mota guztietako ontziak konpontze, eraldatze eta mantentze lanetan ari dira biltzen bere jarduerara.

274. Sestaoko La Naval ontziola, Artikoan zeharreko nabigaziorako petrolio-ontzia.

277. Ondarroako armadoreentzat 2000ko urtean egin-dako arraste-ontzia. Ontzi mota honek normalean Gran Soleko uretan jarduten du. Azken urte hauetako murrizpe-
nen aurretik, hilabeteko mareak egiten zituzten. Orduan, arraina Irlanda-ko edo Eskoziako portuetan lehorreratzzen zuten, eta ondoren Euskal Herriraino e-kartzen kamioiz, hemen prezio hobea e-giten zuten eta.

280. *Romulo*, eskoltako atoiointzia, 83 tonako tira indarra puntu finkoan. Atoiointzi kontzeptu hau lehen tokian egon zen Europa mailan, bai atoiari eramateko indar handiagatik bai eskolta lanak egin ahal izateagatik (petrolio-ontzi handi bat gidatu eta bridatu ahal izatea ur mugatuetan).

281. Petrolio-ontzi eta atoiointzi baten neurrien alderaketa.

282. *Grampian Commander* izan zen Balenciaga ontziolak 2005az

geroztik North Star Shipping armadore eskoziararentzat eraikitako zazpi erreskate-ontzietako lehena. Ontzi hauen eginkizuna petrolio-plataforma baten ondoan egotea da, istripuren bat gertatu (sutea, gas-ihesa, etab.) eta langileek plataformatik atera behar izanez gero bertan laguntzearen. Itsasontzi hauek Ipar Itsasoan egiten dute lan, eta Aberdeen dute baseko portu.

275.
Zamakona ontziola.
Pasaia.

276. Arraste-ontzi pelagikoa, Pasaia
Zamakona ontzian Klondyke
Fishing Company armadorea-
rentzat egina. Batez ere lpar
ltsasoan aritzen da arrantzan.
65 m ditu luze, eta 1.500
m³.

278. Zamakona ontziola.

279. Adams Arrow
izan zen petrolio-pla-
taformetan laguntze-
koen merkaturako
ontziolak eraikitako lehen
Balenciaga, 1999koa. Ontziolak mota honetako
lau ontzi entregatu dizkio jada Saudi Arabiarrean
fin- katutako armadore berari, azkena
eta handiena 2009an bertan.

ITSAS ONDAREA GIPUZKOAN

Euskaldunek itsas historian zehar bete duten eginkizuna ez da oraindik gizartean oso ezaguna, ezta maila teknologikoan egin dituzten ekarpenak ere. Alabaina, maila honetan gure itsas kulturarekin lotutako eragileak egiten ari diren aurrerapentxoek itxaropenez beteriko etorkizuna ari zaizkigu zabaltzen. Itsasoa izan da euskaldunok izan dugun herrialderik handiena, eta munduan zehar zabaltzea eta a b e-
rastasuna lortzea ahalbidetu digu. Horixe izan da gu geu garen bezala agertzen bete-betean asmatu dugun eremua, eta bertan aurkitu ditugu, gainera, kasuan-kasuan behar izan ditugun irtenbideak. Oroimen kolektibo hori berreskuratuz gero, ulertuko dugu ez dela kasualitatea inoiz egindako nabigaziorik harrigarrienaren protagonista euskal marinel bat izana.

283. Albaola elkartearen helburua itsas kultura zabaltzea eta garatzea da, eta horretarako lanean ari da historian zehar izandako euskal ontzi tipologiak berreskuratzen eta izan zuten bilakaera aztertzen. Ontziak eraikitzeaz gain, arkeonabigazio proiektuak garatzen ditu, euskaldunon antzinako nabigazio teknikak berreskuratzearen. Itsas kulturen arteko topaketetan ere parte hartzen du, gure itsas nortasunaren berri emateko, eta helburu berarekin ekitaldiak eta erakusketak ere antolatzen ditu.

284. Pasaiko Ontzi Tradizionalen Erakuntza eta Ikerkuntzako Ontziola Zen-troak bizirik eusten dio arotz ontzigitaren lanbideari. Dokumentazio prozesu arduratsu baten ostean, hainbat ga-raitako euskal ontzi tradizionalen ko-pia zehatzak eraikitzen ditu, betiere ira-ganean erabilitako teknikak baliatuta. Eta jarduera hauek ikuslea gogoan egiten dira.

288. Donostiako Aquarium-ek instalazio bikainak ditu. Bertan ikus ditzakegu Euskal Herriko itsas merkataritzarekin eta arrantza tradizionalarekin lotutako kontu asko, eta dituen akuariotatik zeharreko ibilbideak, bide batez, urpeko munduaren ikuspegi harrigarria eskaintzen dio bisitariari. Baina, honetaz guztiaz gain, ontzi eredu eta arrantzako diorama bilduma bikaina dauka, ontzi arkitekturako planoez eta zenbait argitalpenez osatutako dokumentazio funts interesgarri batekin batera.

289. Gipuzkoako Ozeanografia Elkar-tearen Ontzi Modelismo Taldeak urte asko eta asko daramatza gu-re itsas kulturako ontzirik adierazgarrien oso kalitate handiko maketak egiten.

Argazkian, Jesus Mari Perona bere modeloetako baten azken xehetasunak lantzen.

291. Mater atunketaria, Pasaian. Itsas Gela elkarteak kudeatzen duenari, Bizkaiko Golkoko atunketari tradizional hau ur gaineko ikasgela bat da gaur egun, eta hainbat bisita eta lantegi didaktiko egiten dituzte bertan, itsas ekosistema erakustearren. Gainera, bisitariek gure kulturako alderdi garrantzitsu bat aurkitu-edota horri buruz duten jakinduria zabalagotu egin dezakete bertan.





286. Untzi Museoak, Donostiako Kontsulatuaren dorretxean, portuan bertan, oso jardura garrantzitsuak garatzen ditu euskal itsas kulturaren eremuan. Ondarearen ikuspegitik interesgarriak diren elementuak berreskuratzen ditu -ontziak barne-, hezkuntzarekin lotutako jar-duerak garatzen, eta oso maila han-diko erakusketa monografikoak an-tolatzen, eta hauei guztiei gehi-tuz gero egiten dituen argitalpen monografiko ugariak, Bizkaiko Gol-koko erreferentziazko zentro bat ikusten dugu, euskal kostaldeko itsas ondarearen kontserbazio, iker-

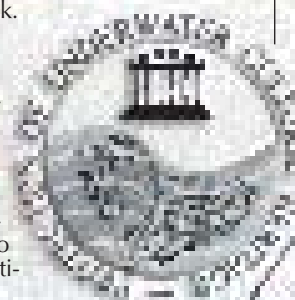


285. Urpeko ikerkuntzarako INSUB zentroak dagoeneko 30 urte baino gehiago daramatza bere jarduerak garatzen. Euskal kostaldean burutzen ditu nagusiki bere ikerkuntza programak, eta antzeko erakundeekiko elkarlanean ari da beste herrialde batzuetako arkeologi proiektuetan, hala nola Frantzia, Santo Do-mingo, Bermuda, Kanada eta Libanon, besteak beste. Irudian Manu Izagirre, XVI. mendeko Orioko ontzi-hondarren arkeologi indusketan.



287. Untzi Museoaren funts editorialeko liburu batzuk.

290. Parks Canada-Parcs Canada-ren urpeko arkeologia taldea San Juan euskal baleontziaren indusketa lanetan. San Juan ontzia, 1565ean Labradorreko Red Bayn hondortua, UNESCOren Urpeko Arkeologia Atalaren logo-tipoa izatera igaro da.



292. Arkeolan-ek funtsezko eginkizuna betetzen du euskal itsas ondarearen ikerkuntza eta zabalkunde. Irungo erromatar portuan egindako arkeologi indusketak lehen mailako ekarpena izan dira Antzinako itsas mundua ezagutzeko, Atlantikoa-ren eremuan batez ere. Arkeolan-ek, ostean, laguntza teknikoa ematen die erakundeei, ikerlariak prestatzen ditu, eta itsas arkeologi ondareari buruzko kultur jardueren antolaketan laguntzen du, biltzarretan eta informazio ziklo espezializatuetan parte hartzeaz gain, inolaz ere. Irungo Oiassoko erromatar portuko indusketa.



ONTZIGINTZAREN TRADIZIOA

Gure itsasontziak lan honek Euskal Herriak izan duen ontzigintzaren tradizioaren ikuspegi orokor bat eskaintzen digu.

Mendeetan zehar, itsasertzean bizi izan den herri bakoitzak bere itsas kultura garatu du. Klimatologiak, itsaslasterrek, natur inguruneak eta merkataritza jarduerak baldintzatu egin dituzte bai ontzien diseinua baita eraikitzeko uneko arkitektura-teknikak ere.

Itsas historiak apartekorik zerbait badu, dituen protagonistarik garrantzitsuenen, hots, marinelen eta ontzien izaera ibiltari eta dinamikoa da.



Gure kulturako berezko ontziek bereganatu egin dute nabigaziorako baldintzetan hobekuntza ekar zekiekeen oro, bai kostaldetik hurbil ibili behar zutenerako izan bai Bizkaiko Golkoan barrena abiatu edo ozeanoz haraindiko eremuetara jotzen zutenerako izan.

Euskaldunak denbora luzean zehar, hainbat garaitan, ontzigintzaren teknologiaren abangoardian egon gara, eta berrikuntza ugari ekarri dugu. Horrela, beste kultura batzuek gure aurrerapenen onura izan dute.

Denboran zehar, jakinduria amalgama bat sortu da, eta pertsona askok eta askok hori mantentzen eta aberasten lagundu dute.

Gaur egun, arkeologiak emandako informazioa dugu, ikonografia garrantzitsua, ontzigintzari buruzko tratatuak eta dokumentazio ugari, eta horiekin guztiekin nahiko zirriborro zehatza egin dezakegu euskal ontzigintzak izan duen bilakaerari buruz.

Hemen bilakaera horren zabalkundea egin nahi dugu, herri honek mendeetan zehar sortu eta landu duen itsas kulturaren ospea are sendoagotzearren.

19. Denboran zehar izandako hainbat euskal ontzi



IKONOGRAFIA

Albaola: 1, 204, 207, 270 eta 283 zk.
Juan Carlos Arbex: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 eta 234.
Arkeolan, Irun: 48 eta 292.
Armadaaren Ontzi Museoa, Madril: 56, 131, 133, 134, 144 eta 145.
Balenciaga ontziola, Zumaia: 172, 235.
Pierrot Beltante: 241.
Simon Berasaluze: 240.
Bibliothèque Nationale de France, Paris: 75, 78, 86, 88 eta 100.
Bilboko Arte Eder Museoa. Argazki artxiboa, Manuel Losada: 255.
Bilboko Itsasadarra Itsas Museoa, Fernando Gómez Baptista: 214.
Tristan Clamorgan, De Navigatio, Sant Efflam: 26.
Javier Carballo: 252 eta 258.
Deutsches Schiffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.
El Escorialeko Errege Liburutegia, Ondare Nazionala: 82.
EITB, Euskal Telebista: 29 eta 206 (hondoko mapa).
Andoni Etxarri: 205.
Euskal Herria Museoa, Gernika, Xabi Otero: 27 eta 128.
Euskal Museoa, Baiona: 30.
Euskal Museoa. Bilbo: 50.
Folingo markesa: 217.
Gipuzkoako Foru Aldundia: 16, 66, 70, 261, 265 eta 266. Tolosako Agiritegi Orokorra, Xabi Otero: 39, 267 eta 284. Untzi Museoa, Xabi Otero: 75 eta 194.
Gipuzkoako Ozeanografia Elkartea: 8, 138, 159, 163, 166, 176, 177, 239, 242, 243, 248, 257, 260, 264 eta 273.
Hondarribiko Udala. Hondarribiko Udal Artxiboa: 250 eta 271.
I.N.S.U.B. Luis Mari Naya: 15, 211, 212 eta 285.
Itsas Begia: 220.
Margaret Jodry: 22.
Kaioa-Treku: 21.
Kutxa. Darío de Regoyos: 219. Fototeka: 157.
Mikel Leoz: 7, 24, 84, 208 (6 ontzi), 210 (José Luis Casado Sotoren kalko batetik abiatuta), 245, 263 eta 269.
Jose Lopez: 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 39, 40, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 77, 79, 80, 84, 85, 90, 93, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 114, 122, 126, 127, 130, 131-1, 140, 141-1-2, 142, 147-1-2, 151, 153, 154, 155, 156, 160, 162, 163 (helizea), 164, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 178, 181, 182, 183. 184, 185, 186, 187, 188, 189 (hiru lema), 190 (bi aurtzol), 191 (hiru arraun), 195, 196, 200, 201, 203, 216, 218, 223, 225, 226, 228, 232, 236, 238, 244, 246, 249, 251, 253, 254, 256, 259, 262, 268, 272, 276, 277, 279, 280, 282, 286, 288, 289 eta 291.
Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.
Arrantzaleen Museoa, Bermeo: 221.
Museum of London: 43, 46.
Musée National de la Marine, Paris. Antiquités de la Marine: Anonimoa. Service historique de la Défense-Marine: 36 eta 213. Honoré-Sébastien Vial du Clairbois / Panckoucke: 67. Henri Louis Duhamel du Monceau: 120.
National Maritime Museum, Greenwich: 121 eta 237.
Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 eta 108.
Oiasso Museoa, Irun. Xabi Otero: 49.
Olaziregi ontziola, Hondarribia: 236.
Xabi Otero: 5, 6, 27, 30 ifg, 31 (Baionako Euskal Museoaren informaziotik abiatuta egin infografia), 32, 33, 34, 35, 36 ifg, 38 (marrazkia), 41, 42 ifg, 44 ifg, 47 ifg, 51, 59 ifg, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 81 (marrazkia), 87, 89, 96, 109, 110, 116 ifg, 117, 119, 121, 123 (marrazkia), 124, 125, 128, 148 (marrazkia), 150, 168, 170, 179, 192 (ifg), 194, 198, 199, 206 (ifg), 233, 247, 267, 274, 275, 278, 287 (hiru liburu) eta 290.
Parks Canada-Parcs Canada, Ottawa. D. Kappler: 116. George Vandervlugt: 113, 115 eta 193.
Prins Hendrik, Maritiem Museum Rotterdam: 99.
Eric Rieth; Itsas Memoria-ren 5. zenbakitik (2006) hartua. Untzi Museoa: 215.
Carlos García Ruiz: 137.
Science Museum, London: 45.
Simancasko Agiritegi Orokorra, Valladolid: 136.
University of Southern Maine: 25.
Universos Mercatores de Hansa Theutonicorum: 74.
Werner Forman Archive. Photographers Direct. Barbara Heller: 23.
Zamakona ontziola, Jose Luis Greño: 276.

ARGAZKIETAKO OBJEKTUEN JATORRIA

Albaola-Ontziola, Ontzi Tradizionalen Eraikuntza eta Ikerkuntzako Zentroa: 1, 9, 20, 39, 40, 103, 105, 189 (3), 190 (2), 191 (3), 200, 205, 249, 251, 272, 283 eta 284 zk.

Arkeolan, Irun: 41.

Armadaren Ontzi Museoa, Madril: 19 (1 modelo), 56, 131, 133 eta 134.

Baionako katedrala: 85. /

Balenciaga ontziola: 17, 18, 19 (3 modelo), 277, 279, 280 eta 282.

Bibliothèque Nationale de France, Paris: 78, 86, 88 eta 97.

Bilboko Itsasadarra Itsas Museoa: 11, 106 eta 107.

Bizkaiko Foru Aldundia. Euskal Herria Museoa. Gernika: 27 eta 128. Euskal Museoa. Bilbo: 50, 104.

Compto Ganberaren Agiritegia, Iruñea: 72 eta 73.

Deutsches Schiffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.

El Escorialeko Errege Liburutegia, Ondare Nazionala: 82.

Euskal Museoa, Baiona: 30.

Gipuzkoako Foru Aldundia: 35. Untzi Museoa: 19 (2 modelo), 58, 75, 154, 174, 175 eta 194.

Gipuzkoako Ozeanografia Elkarte: 3, 6, 12, 13, 14, 19 (18 modelo), 52, 57, 58, 79, 80, 87, 90, 102, - Mutiozabal

Bildumako planoak: 4, 8, 138, 159, 163, 177, 239, 242, 243, 248, 264 eta 273.

Iruñeko Udal Agiritegia: 5, 51, 71.

Jauregizarrea Bilduma: 32, 110 eta 233.

Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.

Museum of London: 43, 46.

Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 eta 108.

Parks Canada-Parcs Canada: 96 eta 125. Lieu historique national du Canada Red Bay, Basque Museum: 19 (1 modelo), 113, 115 eta 193.

Jesus M^a Perona: 19 (1 modelo), 54, 111, 112, 128, 151, 188, 203, 244 eta 256.

Petronor, Juan Carlos Arbex-en Arrantzaria liburukoak: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 eta 234.

Santa Maria katedrala, Gasteiz: 89.

Erriberriko San Pedoren parrokia: 77.

Sanpedrotarra: 254.

Science Museum, Londres: 45.

Universos Mercadores de Hansa Theutonicorum: 74.

Zamakona ontziola: 276. / Zumaiako parrokia: 93.

Zumarragako Udala: 19 (1 modelo), 130 eta 131 (1).

ESKERRIK ASKO HONAKOOI

Alex Larrodé. Aquarium. Donostia. / Álvaro Aragón. / Andoni Etxarri. / Béatrice Souvignet. Musée National de la Marine. Paris. / Begoña Andrés. Hondarribia. / Bernard Cadoret. / Brad Loewen. Université de Laval. Montréal. / Cindy Gibbons. Red Bay. Labrador. / Deborah Jones. Science Museum, Londres. / Dennis Stanford, Smithsonian Institute. Washington. / Dr. Günter Hägele. Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek. Augsburg. / Erme Pedroso. Oiartzun. / Estitxu Gómez. Zumarragako Udala. / Fernando Nebreda. / Jean Louis Boss. / Jesús Mari Perona, Donostia. / Judith Freijser. Prins Hendrik Maritiem Museum. Rotterdam. / Julie Cochrane. National Maritime Museum. Greenwich. London. / Manu Izagirre. Donostia / Mertxe Urteaga. Irun. / Michel Bakrham. / Miguel Laburu. Donostia. / Mikel Leoz. / Oarsoaldea Eskualdearen Garapenerako Elkarte. / Parks Canada-Parcs Canada, Ottawa. / Robert Grenier. / Ryan Harris. / Sarah Williams. Museum of London. / Selma Huxley. / Xabier Alberdi.

ONTZI MODELOGILEAK

Anonimoa: 140 eta 141 zk. (modelo XVIII. mendean bertan egin da).

Fernando Aranburu: 233.

Joaquín Cortés: 160, 165, 223 eta 228.

Ezezaguna: 162, 173, 178, 181, 182, 183, 184 eta 218.

Guereca anaiak: 130 eta 131 (1).

Miguel Laburu: 52, 79, 87, 92.

Crispin Mola: 3, 13, 57, 102, 147, 149, 155, 156, 185, 186, 187, 238 eta 262.

Juan Palmer: 169.

Jesús Mari Perona: Azala, 14, 17, 18, 19 (6 modelo), 54, 58, 111, 112, 126, 131, 133, 134, 151, 188, 206, 144, 253, 256, 259, 277, 280 eta 282.

Jose Antonio Puerta: 12, 153, 154, 174, 175 eta 232.

Modelos Riera: 279.

Luis María Tobalina: 164.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERDI LONBIDE, Xabier, ARAGÓN RUANO, Álvaro. 1998 “La construcción naval en el País Vasco durante la Edad Media”. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- APESTEGUI, Cruz. 1998 “La arquitectura naval entre 1660 y 1754. Aproximación a los aspectos tecnológicos y su reflejo en la construcción en Guipúzcoa”. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ARAGÓN RUANO, Álvaro. 2001 “El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna”. Aranzadi Zientzia Elkartea. Donostia.
- ASTUI ZARRAGA, Aingeru. 1989 “Lanchas de pesca a vela”. Itsasoa 7. Etor. Donostia.
- BEAUDOIN, François. 1970 “Les bateaux de l’Adour”. Bulletin du Musée Basque. Musée Basque. Bayonne.
- CADORET, Bernard. 2003 “Ar vag”. Chasse-marée.
- CASADO SOTO, José Luis. 2001 “El Cantábrico oriental en la Edad Media. Puertos aforados. Litoral Atlántico”. Asociación Tajamar. Noja.
- CAZEILS, Nelson. 2004 “La grande histoire de la pêche au thon.” Ouest-France. Rennes.
- BALLU, Jean-Marie. 2000 “Bois de marine”. Gerfaut. Paris.
- BARKHAM HUXLEY, Michael. 1998 “Las pequeñas embarcaciones costeras vascas en el siglo XVI: notas de investigación y documentos de archivo sobre el *galeón*, la *chalupa* y la *pinaza*”. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- BOELL, Denis-Michel. 1989 “Les Bisquines”. Le Chasse-Marée.
- DELHAYE, Marion. 1998 “L’épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l’évolution navale architecturale avant la Renaissance”. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- DUCÉRE, Edouard. 1895 “Les Corsaires sous l’ancien régime. Histoire maritime de Bayonne”. E. Hourquet. Bayonne.
- DUHAMEL DU MONCEAU, Henri-Louis. 1769-1772 “Traité Général des Pêches et Histoire des Poissons qu’elles fournissent...” Paris.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo. 1881 “Disquisiciones Náuticas”. Madrid.
- GARCÍA DE PALACIO, Diego. 1587 “Instrucción Náutica”. México.
- GAZTAÑETA YTURRIBALZAGA, Antonio de. “Arte de Fabricar Reales”. Eskuizkribua. 1687-1691.
- GRENIER, Robert. BERNIER, Marc-André. STEVENS, Willis. 2007 “L’archéologie subaquatique de Red Bay”. Parks Canada–Parcs Canada. Ottawa.
- HARRIS, Ryan. LOEWEN, Brad. “A livery of Basque small craft. Three chalupas and a barco”. Parks Canada–Parcs Canada. Ottawa.
- HOFFMANN, Gabriele. SCHNALL, Uwe. 2003 “Die Kogge. Sternstunde der deutschen Schiffsarchäologie”. Convent. Hamburg.
- HOURANI, George F. 1995 “Arab Seafaring”. Princeton University Press. New Jersey.
- LABURU, Miguel. 2006 “De mare vasconum. La memoria perdida”. Pamiela. Iruña.
- LOEWEN, Brad. 1998 “Forestry practices and hull design, ca. 1400-1700” Aveiro.
- McGRILL, Seán. 2001 “Boats of the World. From the Stone Age to medieval times”. Oxford University Press.
- MONMOUTH, G. “Historia Regum Britanniae”. Eskuizkribua. XII mendea.
- ODRIOTZOLA OYARBIDE, Lourdes. 1997 “La construcción naval en Gipuzkoa. Siglo XVIII”. Gipuzkoako Foru Aldundia. – Donostia.
- OLIVEIRA, F. 1555 “Arte da guerra do mar”.
- OTERO, Xabi. ARKOTXA, Aurelia. ARRINDA, Anes. EGAÑA, Miren. GRENIER, Robert. IZAGIRRE, Manu. LEIZAOLA, Fermin. LIEN, John. TUCK, Jim. 1990 Euskaldunen Labrador. Txoria Errekan. Iruña.
- RIETH, Eric. 2006 “L’épave d’Urbieta (Gernika).: une embarcation à clin du milieu du XVe siècle”. Itsas Memoria 5, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ROBIN, Dominique. 2002 “L’histoire des pêcheurs basques au XVIIIe siècle”. Elkar. Donostia.
- RODRIGUEZ SANTAMARÍA, Benigno. 1923 “Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones”. Madrid.
- SERRANO MANGAS, Fernando. 1985 “Los galeones de la Carrera de Indias, 1650-1700”. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.
- URTEAGA, Mertxe. 2002 Erromatar Garaia. Bertan 17. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.

NUESTROS BARCOS

1. Canoa monoxila, réplica de la conservada en el Museo vasco de Baiona.
2. Escena de la Biblia de Pamplona, comisionada por Sancho El Fuerte de Navarra el año 1194. Nos da idea de la construcción por el sistema de tingladillo. No era necesario disponer de una infraestructura como la del astillero.
3. Espejo de popa en un navío del siglo XVIII.
4. Medio modelo de pesquero a vapor de Mutiozabal, Orio.
5. Sello de la Universidad del Burgo de San Cernin y la Población de San Nicolás, Pamplona. 1274.
6. Nave representada en una clave de bóveda. Catedral de Baiona.
7. Trainera con las velas al tercio.
8. Plano de formas de Mutiozabal, de una lancha.
9. Trainera de pesca en Pasaia, la "Ameriketatik", realizada en Maine (EE.UU.) con las aportaciones de vascos en América.
10. Sardinás.
11. Construcción a tingladillo.
12. Atunero moderno.
13. Quechemarín.
14. Trainera de competición construida en fibra de carbono.
15. Pecio en Orio. Parte de la quilla de una pinaza.
16. Fabricación de anclas en una herrería.
17. Buque de rescate construido por Astilleros Balenciaga para el armador escocés North Star Shipping.
18. Barco de apoyo a plataformas petrolíferas, con base para helicópteros.

TRADICIÓN NAVAL

Gure itsasontziak ofrece una visión de conjunto de la tradición en la construcción naval de Euskal Herria.

A lo largo de los siglos cada pueblo costero ha desarrollado una cultura marítima propia. La climatología, las corrientes marinas, el medio natural y la actividad comercial han determinado diseño y técnicas de arquitectura en la construcción de sus embarcaciones. Hay algo extraordinario en la historia marítima y es el carácter itinerante, dinámico, de sus protagonistas más relevantes: los marinos y sus naves. Las embarcaciones propias de nuestra cultura han incorporado todo aquello que podía mejorar sus condiciones de navegación, ya fuera en la proximidad del litoral, en pleno Golfo de Bizkaia, o en empresas transoceánicas.

Los vascos hemos destacado durante mucho tiempo, a lo largo de diferentes épocas, en la vanguardia de la tecnología naval aportando numerosas innovaciones. De esa manera otras culturas se han beneficiado de nuestros avances. Se ha producido una amalgama de conocimientos en el transcurso del tiempo que muchas personas han contribuido a mantener y enriquecer.

Disponemos de la información proporcionada por la arqueología, de una importante iconografía, de tratados de construcción naval y de abundante documentación que nos permite esbozar una composición de lugar sobre la evolución en la construcción naval vasca. Aquí procedemos a su divulgación para reforzar el prestigio que la cultura marítima de este pueblo ha adquirido a lo largo de los siglos.

19. Tipos de embarcaciones vascas, en el transcurso del tiempo.

EMBARCACIONES PRIMITIVAS

Hasta hace unos 11.500 años una capa de hielos perpetuos cubría gran parte del continente europeo. El mar que conocemos como Golfo de Bizkaia quedaba libre de este casquete de hielo y en el litoral de ese océano Atlántico glacial tuvo lugar un importante poblamiento.

En ese frío ambiente se desarrollaron las primitivas embarcaciones, construidas con un armazón compuesto de ramas, huesos y cornamentas que finalmente se forraban con pie-

les.

Avieno y Estrabón las mencionaron y su registro abarca desde Escocia hasta Euskal Herria y el Finisterre gallego.

En la actualidad aún siguen siendo utilizadas este tipo de embarcaciones por los pobladores del círculo polar ártico debido a la escasez de materiales, las llaman kayak, umiak o baidarka; pero insólitamente también en la más cercana Irlanda perduran los curragh.

20. En 2001 miembros de la asociación Albaola construyeron una embarcación hipotética experimental, compuesta de un armazón de madera recubierto de cuero. Realizaron una navegación por la cornisa atlántica desde Pasaia hasta Vigo, en la que se comprobó la idoneidad de los materiales utilizados en la Antigüedad para construir estas embarcaciones.

21. La última glaciación desde el espacio. En esta reconstrucción se aprecian los hielos que cubrían gran parte del continente europeo y la masa del océano Atlántico que quedaría libre de ellos desde Europa hasta América del Norte, siendo la extensión de agua del mismo mucho más reducida que en la actualidad.

22. La glaciación en el Atlántico. Un grupo Inupiat, en su embarcación de piel, se abre paso entre bancos de hielo durante la filmación de una película para la cadena de televisión BBC. El documental expone la teoría de los Doctores Bradley y Stanford (Instituto Smithsonian de Washington), conocida como la Solución Solutrense y que se va abriendo paso en el mundo científico. Según esta teoría, hace 17.000 años grupos de europeos habrían llegado a América del Norte desde la zona del Golfo de Bizkaia, asentándose allí de manera estable.

23. Esta joya de oro del siglo I a. de C., encontrada en Broighter, Irlanda, se conserva en el Museo Nacional de ese país y representa un barco de cuero. Esta tipología corresponde a las descripciones de las embarcaciones de nuestro entorno escritas por varios cronistas de la Antigüedad.

24. La leyenda de Partholon. *En el año 1136 el monje galés Geoffrey de Monmouth escribía en latín las últimas páginas de su obra titulada Historia Regum Britanniae. Monmouth relata cómo, en el año 1484 antes de Cristo, una expedición de treinta naves vascas llenas de hombres y mujeres, liderada por Partholon, fue capturada en las islas Orcadas por el rey britano Gurguntius. Partholon le informó que todos ellos eran Basclenses expulsados de sus tierras, y que llevaban año y medio navegando en busca de un nuevo lugar donde establecerse. Gurguntius, conocido como el Pacífico, les ofreció la isla de Irlanda, hasta entonces deshabitada. En ella se asentaron, y sus descendientes habitan Irlanda desde entonces.*

25. *Curragh*, embarcación contemporánea, (la postal es de los años 50) utilizada en las costas de Irlanda por los pescadores. Allí siguen siendo muy populares y aún hoy se emplean para la pesca artesanal en el litoral y para regatas a remo. El cuero se ha ido sustituyendo por la lona embreada, sin alterar su rudimentaria estructura ni su aspecto.

26. Saint Efflam, Colmcille y Brendan fueron monjes celtas que predicaron el cristianismo en los albores de la Edad Media, navegando por el litoral Atlántico en embarcaciones de cuero. "Saint Efflam" es el nombre de esta embarcación bretona del grupo "De Navigatio", que interpreta el tipo de barco utilizado por aquellos monjes en sus desplazamientos. Aquí aparece en el mar del Golfo de Bizkaia, durante una navegación desde Escocia hasta Galicia.

27. Leyenda en un mapa de Robert Dudley del año 1647, para la obra *Del'Arcano del Mare*.

28. El Golfo de Bizkaia siempre se ha caracterizado por su mar embravecido. Las navegaciones experimentales realizadas en la costa vasca con embarcaciones de piel, notablemente más ligeras que las de madera, han demostrado una perfecta adaptación a este medio.

29. El relieve del fondo marino en el Golfo de Bizkaia origina, con las corrientes dominantes y el régimen de vientos, el tipo de mar que bate su superficie embravecido y peligroso.

EMBARCACIONES MONOXILAS

Estrabón, al referirse a los habitantes de la costa en el Golfo de Bizkaia apunta respecto a sus embarcaciones que “antes de la expedición de Bruto (138-137 a. de C.) no tenían más que barcas de cuero para navegar por los estuarios y lagunas del país, pero hoy se usan ya bajeles hechos de un tronco de árbol, aunque su uso es raro”.

Este tipo de embarcaciones, denominadas monoxilas al estar hechas de una sola pieza de madera, han existido en casi todos los lugares de Europa donde ha habido árboles de diámetro suficiente para que, una vez labrado su interior, pudiera ese espacio acomodar a una o varias personas. Euskal Herria no ha sido una excepción y esta modesta embarcación ha sido la más longeva de nuestro litoral, habiendo existido hasta el siglo XIX; la iconografía y la arqueología nos revelan que esta tipología era muy utilizada en el río Aturi.

30. Canoa monoxila hallada en las orillas del río Aturi, que se conserva en el Museo Vasco de Baiona. Se estima que corresponde al siglo XVIII y es el testimonio de una tecnología que se ha venido utilizando a lo largo de más de dos milenios.

31. Las primitivas embarcaciones monoxilas del Neolítico eran elaboradas generalmente a partir de troncos de coníferas, debido a que su tierna madera podía ser trabajada fácilmente con herramientas de piedra. El posterior empleo de los metales en las herramientas, en especial el hierro, facilitó el corte y la labra de troncos de roble, cuya dura madera es mucho más resistente en el medio acuático.

32. Hacha de piedra del Paleolítico.

33. Pino silvestre. *Pinus silvestris*.

34. Roble. *Quercus robur*.

35. Hacha de hierro. Siglo XIX.

36. La operación consiste en el vaciado de un tronco de roble, desbastándolo con hacha y luego ahuecándolo con azuelas. En algunos casos se refuerza la estructura labrando unos contrafuertes a modo de cuadernas, que le dan más fortaleza contribuyendo también a evitar su deformación. La utilización de este tipo de embarcación se reducía a ríos y estuarios, dado que sus condiciones de navegabilidad eran reducidas debido a su escasa estabilidad. Se impulsaban con pértiga o con pagayas.

37. Embarcación de transporte representada en el álbum de Jouve, de 1679, empleada hacia finales del siglo XVII para remontar el Aturi y sus afluentes, comunicando Baiona y la costa con el interior. Se trata de una embarcación de costados monoxilos unidos con piezas intermedias con el objeto de obtener una manga mayor, superando así el límite impuesto por el diámetro del árbol.

38. Esquema que muestra la transformación de la canoa monoxila, dando origen a una embarcación de mayor porte.

39. Réplica de la canoa expuesta en el Museo Vasco de Baiona realizada por la asociación Albaola. Para su construcción se emplearon solamente herramientas manuales y se necesitaron aproximadamente 360 horas de trabajo. Tras su botadura se probó en el agua, revelándose apta para tres tripulantes.

40. Remo utilizado en la réplica de la canoa.

PRESENCIA ROMANA

El descubrimiento de un importante puerto romano en Irún, antigua *Oiasso*, ha ampliado el horizonte de la historia marítima vasca. Todos los datos indican que la fundación del asentamiento romano de *Oiasso* responde al carácter estratégico del lugar y a los yacimientos minerales del entorno. En este punto existe un paso natural que permite superar por el litoral la barrera montañosa de los Pirineos, y en las inmediaciones se han reconocido kilómetros de explotaciones mineras romanas dedicadas a la extracción de minerales de plata, cobre y hierro.

Los primeros datos de la colonización romana se fechan a finales del siglo I a. de C. dando paso a una etapa de crecimiento dinámico que, a partir del período Flavio y, sobre todo, a finales del siglo I de nuestra Era, adquiere su máxima expresión. Esta fase de apogeo está estrechamente ligada a

la construcción de muelles, varaderos, diques y almacenes de un puerto de importancia regional que se mantendrá muy activo por lo menos hasta finales del siglo II AD.

El puerto de *Oiasso* se inscribe en la ordenación marítima del imperio, se encuentra en una posición equidistante de los puertos de *Burdigala* (Burdeos) y *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), en el mismo eje del Golfo de Bizkaia.

41. En las excavaciones arqueológicas realizadas por el equipo de Arkeolan en la mina grande de Arditurri (Arditurri 20) de Oiartzun en el año 2008, se han descubierto importantes testimonios de trabajos romanos. Destacan las labores de beneficio del filón, encaminadas a la obtención de minerales de plata. Las galerías se abrieron siguiendo el método de torrefacción que consistía en quemar grandes cantidades de madera junto a las paredes de roca para, una vez reblandecida por efecto del calor, extraerla con mayor facilidad. Los mineros romanos se valieron de lámparas de aceite –lucernas– para iluminar los trabajos del subsuelo; al ser de barro, era frecuente que se rompieran y que sus fragmentos quedaran en el interior de las minas. Éste de la imagen, presenta una embarcación de remos, con una alta popa. La parte de la proa ha desaparecido y con ella los indicios que nos permitirían determinar si era una nave de guerra. Los barcos de la armada romana llevaban un espolón metálico, *rostrum*, con el que embestir a los enemigos. (Mertxe Urteaga).

42. El contexto atlántico del imperio de Occidente, con los puertos romanos de *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), *Oiasso* (Irún), *Burdigala* (Burdeos), *Gesoriacum* (Boulogne-sur-mer), base de la flota romana del Atlántico, *Condevicnum* o *Portus Namnetum* (Nantes) y *Londinium* (Londres).

43. Es difícil imaginar un puerto importante sin barcos ni astilleros. Sin duda, los fundadores de la ciudad de *Oiasso* llegaron con sus gremios de constructores, entre los que no faltarían maestros carpinteros de ribera, como ya sucedió en Nantes con la construcción de galeras romanas de tipo mediterráneo, por orden de Julio César, para combatir a los venetos en las costas que hoy conocemos como bretonas. Es lógico pensar que los astilleros que necesariamente albergara *Oiasso* estarían nutridos de mano de obra autóctona, al igual que las tripulaciones de sus naves.

44. Es muy probable que el origen de la técnica constructiva de los cascos a tingladillo esté asociado a las canoas monoxilas. Éstas, limitadas por el tamaño del tronco, pudieron desarrollarse con la aplicación de tablas solapadas a sus costados. Si bien esta técnica difiere tecnológicamente del sistema de espiga, comparte con él el concepto de elaboración del casco empezando también por el forro. Esta similitud conceptual podría haber propiciado la construcción de barcos a tingladillo de línea romana en nuestro litoral.

45. Barco mercante romano. Un aspecto de suma importancia es la adecuada adaptación de las embarcaciones romanas de origen mediterráneo a las características del Golfo de Bizkaia, que muy probablemente derivaría en una nueva tipología naval. Los romanos en-contraron en nuestro litoral diferentes condiciones de navegación de las que estaban acostumbrados, como el régimen de mareas, las olas del Atlántico, la existencia de barras y los vientos dominantes. Por otro lado, también eran diferentes los materiales de construcción y las técnicas artesanales locales, propiciando una simbiosis que marcaría el inicio de la evolución en las técnicas de construcción naval.

46. Estos barcos son reconstrucciones de los hallados en excavaciones del contexto atlántico en el río Támesis, Inglaterra.

47. Esquema que muestra la hipotética evolución de la técnica constructiva romana hacia la técnica atlántica del tingladillo. Las gruesas tablas de los barcos romanos se unen a las ya montadas sin apoyarse sobre un armazón previo, formando el casco a medida que se añaden más tablas. Éstas se unen entre sí mediante espigas insertadas en ranuras distribuidas a lo largo de los cantos, exigiendo un minucioso trabajo de carpintería para obtener un encaje perfecto que finalmente será reforzado con piezas estructurales internas.

48. Restos de entramado del muelle, puerto romano de *Oiasso*.

49. Mazo encontrado en el puerto romano de *Oiasso*, asociado a labores de construcción naval según otras piezas existentes en

Londres y Ostia.

EVOLUCIÓN DE LA TIPOLOGÍA NAVAL VASCA EN LAS EMBARCACIONES DE ALTURA

Todo el espacio del antiguo imperio de Occidente va a sufrir una profunda recesión tras el desmoronamiento de éste. No obstante, está documentado con pruebas arqueológicas que las rutas de navegación en el Atlántico hasta Britania se mantuvieron al menos hasta el siglo VII, aunque no sabemos cómo eran las naves que se utilizaban.

Con la fundación de villas costeras, hacia el siglo XII, comienzan a utilizarse representaciones de naves como signos identitarios. A partir de ese momento la iconografía naval se desarrolla y nos aporta información importante sobre el aspecto general de los barcos en cada época. Gracias a ello podemos hacer un rápido recorrido por la evolución de la tipología naval vasca, adquiriendo una visión de conjunto.

50. Petroglifo proveniente de la ermita de San Pedro de Tabira, Du-rango, expuesto en el Museo Etnográfico de Bilbao. Se considera que corresponde al siglo XII o XIII.

51. Sello de San Sebastián de 1352. El concejo de la villa eligió el elemento que probablemente mejor identificaba su actividad comercial y su nivel tecnológico.

52. Modelo basado en la coca del siglo XIV representada en una clave de bóveda de la catedral de Baiona. Su característica más destacada es la incorporación del timón de codaste.

53. Nave de finales del siglo XV representada en el exvoto de la iglesia de Zumaia. El desarrollo experimentado por el aparejo es evidente, aparejando las naves con varios mástiles.

54. Nao mercante, sXVI. El arqueo aumenta para satisfacer las necesidades comerciales de las largas travesías transatlánticas.

55. Nao en una casa de Beko kalea, Erretería, de mediados del siglo XVI. En esta época, la lucha por la supremacía entre las potencias marítimas europeas propició la evolución de la nao mercante al galeón de guerra.

56. Fruto de la adaptación de la nao para la custodia de caudales, el galeón se convertiría en la nave más poderosa de su época.

57. Fragata. Estas naves poseían unas características que mejoraron notablemente la navegación a vela, ganando maniobrabilidad y velocidad.

58. En el siglo XVIII los navíos representan el mayor avance tecnológico, como resultado de la aplicación de la ciencia a la construcción naval. Los constructores vascos tendrán parte activa en el desarrollo del navío. Modelo de navío del que se construyeron varias unidades en Pasaia y Orio, siguiendo las directrices marcadas por Gaztañeta, entre 1713 y 1716.

59. La secuencia de siluetas de embarcaciones de altura vascas representativas de cada siglo, muestra su evolución a lo largo del tiempo.

UN ENTORNO PROPICIO

El litoral vasco ha contado prácticamente con todos los recursos naturales necesarios para construir barcos. El roble, abundante en nuestros bosques, ha sido siempre la primera opción de los carpinteros de ribera. Su madera es robusta y, a su vez, muy resistente a la exposición alternante al agua y al aire. El roble es también generoso en formas tortuosas y lineales, ofreciendo toda la gama de formas de las piezas navales que componen un barco.

El excelente mineral traído de Bizkaia era procesado en las numerosas ferrerías diseminadas por la vertiente marítima de nuestra geografía. Éstas aprovechaban la fuerza hidráulica de los ríos y se alimentaban del carbón vegetal producido en los extensos bosques. La combinación de mineral, energía y combustible permitió el desarrollo de una próspera industria siderúrgica, sustentada en gran medida en la construcción naval.

60. La geografía montañosa de Euskal Herria permitía disponer de una gran variedad de especies arbóreas diferentes, repartidas por sus laderas. Además de la abundancia de robles, la madera predi-

lecta en los astilleros, otras especies como el haya, el castaño, fres-no, nogal, abeto, acebo... eran también empleadas para elaborar remos, poleas, mástiles, etc.

61. A partir del siglo XVIII, el hayedo-abetal de Irati ha proporcionado excelentes materiales para la construcción naval. Sus enormes abetos se destinaban a la fabricación de mástiles para las fragatas y navíos de los astilleros reales, y las hayas suministraban material para confeccionar remos.

62. Las hayas proporcionan madera larga y recta, adecuada para las quillas. Aunque la madera de haya no resiste bien la alternancia de agua y aire, su empleo para la elaboración de la quilla de los barcos no sufría este inconveniente, al estar permanentemente sumergida.

63. Roble trasmocho. El ganado que pastaba en los bosques destruía los brotes y retoños de los árboles. Ello condujo al desarrollo de una forma peculiar de gestionar los bosques. Los árboles eran podados a cierta altura, de modo que el ganado no pudiera acceder a las jóvenes ramas que reemplazarán a las recién taladas. Las jóvenes ramas serán guiadas con el objeto de que, al crecer, proporcionen las formas deseadas para la construcción naval.

64. Cursos de agua. La elevada pluviometría y los fuertes desniveles de nuestra tierra producirán la energía hidráulica necesaria para activar los martinets y fuelles de las ferrerías.

65. Carbón vegetal. Las piezas navales se desbastaban en los bosques. Este proceso producía grandes cantidades de leña, que era aprovechada para producir carbón. El carbón era imprescindible para alimentar los hornos de las ferrerías.

66. Ferrería de Agorregi. El mineral de hierro extraído de las minas vascas era elaborado industrialmente en las ferrerías gracias a la abundancia de energía hidráulica y carbón. Estrechamente relacionada con la actividad marítima, la producción de hierro ha vertebrado la economía vasca durante siglos.

67. Robles cultivados. Todas las partes del roble podían ser empleadas para proveer los diferentes tipos de piezas navales que componen un barco.

68. Robles cultivados.

69. Ferrones en la ferrería de Mirandaola, Legazpi.

70. Una parte importante de la producción de las ferrerías iba destinada a satisfacer las necesidades de clavazón, anclas y armas para los barcos.

SIGLO XIII. EL CONTEXTO ATLÁNTICO

En el Archivo Nacional de París se halla la impronta en cera del sello del concejo de San Sebastián, adherida a un documento del año 1297. Representa el tipo de nave más importante en la Europa atlántica del siglo XIII, que permitió el inicio de la expansión de su comercio marítimo. Esta tipología naval era utilizada también por otros reinos con los que los vascos comerciaban, como ocurría especialmente con Inglaterra. Por otro lado, este tipo de embarcaciones fueron empleadas por los reinos cristianos en sus campañas militares, como en la conquista de Sevilla en 1248, en la que la participación de las naves vascas y cántabras fue determinante para forzar las defensas en el río Guadalquivir.

71. Sello de San Sebastián, de 1352. Archivo General de Navarra, similar al del Archivo Nacional de París de 1297.

72. Sello de la Población de San Nicolás, Pamplona, del año 1236.

73. Sello de la Universidad del Burgo de San Cernin y la Población de San Nicolás, Iruña. 1274.

74. Sello de Winchelsea, Inglaterra, sXIII.

75. Reproducción del sello de San Sebastián, 1297, del Archivo Nacional de París.

76. Los sellos denotan la utilización de una tipología naval común a los puertos vascos, ingleses y cántabros. Baiona, como el resto de Lapurdi pertenecía a Inglaterra, y era esta ciudad labortana uno de los principales centros de construcción naval para la corona inglesa.

77. El barco representado en el tímpano del pórtico de la iglesia de San Pedro de Olite muestra ciertas diferencias morfológicas con el

de San Sebastián; se aprecia claramente que las tablas superiores del casco no mueren en los branques, sino que se alzan para soportar unos castillos integrados en el casco. Es muy probable que la tipología de este barco tenga su origen en el Norte de Europa.

78. Miniatura francesa representando un navío de la época, de la misma tipología que el de San Pedro de Olite.

79. La nave del sello de San Sebastián muestra la popa y la proa simétricas, el timón lateral a estribor, el casco de tingladillo y las cabezas de los baos atravesando el casco. Está dotada de un alcázar de popa que da cobijo al timonel, lo cual era muy conveniente durante las navegaciones de altura. Además, su plataforma elevada era de gran utilidad en los combates.

80. Barcos abarloados, es decir, atracados unos junto a otros, en un mismo muelle o en una ensenada. En esa época, San Sebastián era una villa portuaria muy importante. Al pertenecer entonces al reino de Navarra, fue dotada por el monarca Sancho VI El Sabio, de leyes que constituyen uno de los códigos legales marítimos más antiguos que se conocen, el fuero de 1180. La misma tipología se empleaba para diferentes modelos de embarcaciones, variando poco más que sus dimensiones.

81. La nave romana de Ostia muestra un perfil sorprendentemente similar al de las naves del siglo XIII, al igual que las robustas y protuberantes cabezas de los branques. Ello podría sugerir una continuidad en el diseño naval desde la época romana hasta el siglo XIII.

82. Miniatura de las Cantigas de Santa María, de Alfonso X el Sabio, siglo XIII.

83. Escena de la Biblia de Pamplona, comisionada por Sancho El Fuerte en 1194 y realizada por Petrus Ferrandus; manuscrito de Harburg-Oettingen.

84. Algunos especialistas sugieren que el barco del sello de Do-nostia podría tener unos 20 metros de eslora. En los siglos siguientes este tipo de barco irá incorporando numerosas innovaciones, adaptándose a las exigencias de cada época.

SIGLO XIV

La imagen que altivamente decora la clave de una de las bóvedas de la catedral de Baiona es una de las primeras representaciones de un barco con timón de codaste. Este timón axial permitirá un gobierno netamente superior al rápidamente desbancado timón lateral, representado en el sello de San Sebastián.

El incremento de la maniobrabilidad del barco permitirá aumentar el arqueado o capacidad de carga y la adición de una segunda cubierta. El nuevo timón requerirá un codaste recto, teniendo así que alargar la quilla. Ello hará aumentar la velocidad y ayudará a crear una superficie vertical que, junto al timón, disminuirá el abatimiento o desplazamiento lateral del barco.

Según el cronista toscano Giovanni Villani, los vascos introducen este tipo de barco, *“que ellos llamaban coca”*, en el Mediterráneo en 1304.

85. El barco de la clave de bóveda en la catedral de Baiona. Su forma rechoncha se debe a que los maestros canteros que labraban estos barcos necesitaban adaptarlos a unas medidas concretas, impuestas por las proporciones de claves o dinteles dentro de la estética general de cada edificio.

86. Moneda de Eduardo III de Inglaterra, del año 1344. En ella se representa el tipo de barco de Baiona. Se aprecia con claridad en la coca su proa curvada, diferente de las cocas de la Liga Hanseática. - Proa curvada.

87. Modelo inspirado en la imagen policromada de la catedral de Baiona. Mantiene las características generales representadas en la clave; sin embargo sus proporciones han sido estilizadas, fruto del estudio de las embarcaciones de la época. Para realizar el modelo se ha tenido en cuenta la necesidad que tenían los artistas de comprimir los motivos que esculpían para ajustarlos a espacios reducidos. - Castillo de popa. - Timón de codaste. - Castillo de proa.

88. Respecto a la supuesta invención del timón de codaste por los

vascos sugerida por algunos autores, tenemos que tener en cuenta que otras culturas marítimas también lo empleaban, como demuestra esta ilustración árabe conocida como el barco de Al-Hariri, de 1237. Por otra parte los navegantes chinos, con los que los árabes mantenían una larga relación, ya conocían un sistema de gobierno axial similar desde el siglo II.

89. Este magnífico relieve pertenece a uno de los tímpanos del pórtico del siglo XIV, de la Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz; muestra una coca diferente a la de la catedral de Baiona. La roda recta y el importante francobordo del barco recuerdan al pecio de la coca de 1380 hallada en Bremen. El parecido podría sugerir que este relieve representase un barco de origen hanseático. Hay que tener en cuenta que los maestros que labraban la piedra de las catedrales eran artistas itinerantes, a menudo procedentes de lugares distantes, y que traían sus propios patrones y diseños.

90. Aquí se puede comparar la coca de Baiona, con su proa curvada, con la de Bremen, de proa recta.

91. Coca de Bremen. Otro motivo para atribuir un origen foráneo al barco de la catedral de Gasteiz es la experiencia de arqueonavegación realizada con tres réplicas de la coca de Bremen. Se demostró que esta tipología naval está adaptada a la navegación estival en las aguas relativamente protegidas del mar Báltico, lo que nos hace pensar que ese tipo de barco no hubiera sido común en nuestra costa debido a las duras condiciones del Golfo de Bizkaia.

92. Junto al codaste recto y el timón, el alcázar adquiere más entidad, acercándose al mástil. La proa está dotada de un discreto castillo. Las dimensiones del barco aumentan considerablemente.

SIGLO XV

Al aumentar la capacidad de carga, debido a la adopción del timón de codaste, se hará necesario incrementar la propulsión. Como no conviene aumentar la altura y superficie de la, hasta entonces, única vela del barco para no comprometer su estabilidad, al palo único se le añadirá el de trinquete (a proa) y el de mesana (a popa); este nuevo aparejo mejorará notablemente la gobernabilidad del barco, aliviando la presión del timón con el correcto ajuste de las velas.

En la segunda mitad del siglo XV comienza a implantarse el sistema de forrado a tope del casco, que supondrá un cambio radical respecto a la manera de concebir y construir naves. Inicialmente se empleará únicamente en la parte sumergida del casco, pero gradualmente este método de forrado sustituirá completamente a la construcción en tingladillo. En esta fase se abandonará la popa redonda, que será sustituida por la popa plana o de espejo, mucho más fácil de construir.

93. Exvoto que se encuentra en la iglesia de San Pedro de Zumaia. Representa la victoria de las naves de Juan Martínez de Mendaro sobre las armadas portuguesa y genovesa en 1475, en el estrecho de Gibraltar.

94. En el retablo de Santa Úrsula de la iglesia de Cubells, pintado por Joan Reixach en 1468, y en el modelo de la coca de Mataró se puede observar que, a mediados del siglo XV, aún se conserva el aparejo de un sólo mástil en esa parte del Mediterráneo. Sin embargo, ambas poseen elementos constructivos similares a la *Zumaia*. La imagen del retablo muestra con detalle la morfología de la popa, que en el cuadro de Zumaia no se aprecia debidamente. Respecto a la proa, la coca de Mataró es muy similar a la de la *Zumaia*.

95. Imagen extraída del exvoto que representa a la *Zumaia*, la nave capitana de la flota de Martínez de Mendaro. Podemos observar, fielmente reproducidos, el mástil de trinquete y las dos mesanas que acompañan al palo mayor, ya plenamente funcionales tras un proceso evolutivo que se habrá ido desarrollando a lo largo del siglo. El castillo de proa ha crecido y está perfectamente integrado en la estructura del casco, así como el alcázar o tolda en la popa. Todo ello parece buscar un incremento de la robustez de estos elementos para responder a las necesidades bélicas de la época. Podemos apreciar que la *Zumaia* dispone de artillería montada en la regala y de lanzas en la gavia como parte de su armamento. -

Velas de mesana. - Vela de trinquete.

96. La popa de espejo aumentará el volumen de carga.

97. En el ocaso del siglo XV los barcos adoptarán una nueva vela sobre la mayor, optimizando la distribución de la superficie vélica, que recibirá el nombre de vela de gavia. La gavia era el lugar donde se situaba el vigía. Este término proviene de la palabra vasca *kabia*, que significa nido, y coincide conceptualmente con el término inglés *crow's nest*, o "nido de cuervo", que designa el puesto de vigía. - Vela de gavia.

98. En la tabla votiva de Zumaia no se aprecia el típico relieve de las tablas del casco a tingladillo. Podría ser que la *Zumaia* fuera una de las primeras naves construidas a tope; pero no lo podemos afirmar ya que, incluso en representaciones anteriores de barcos a tingladillo, ese relieve no siempre ha sido representado. Sin embargo, es en esta época cuando se empiezan a desarrollar los cascos de construcción mixta: obra viva a tope y obra muerta a tingladillo. Es el caso del pecio encontrado en Cavalaire, Francia.

99. Coca de Mataró datada hacia mediados del siglo XV. Se trata de un exvoto y es el modelo más antiguo de barco europeo que se conserva. Se exhibe en las colecciones permanentes del Museo Marítimo Prins Hendrik, de Rotterdam.

100. En esta ilustración de 1471 se puede apreciar un discreto mástil de trinquete, y en la popa no se distingue todavía el de mesana. Posteriormente estos mástiles irán desarrollándose hasta llegar a ser parte esencial del aparejo. La adopción de las velas de trinquete y de mesana permitirá aumentar la superficie de velamen sin subir su centro vélico, y sin comprometer la estabilidad del barco.

101. El aparejo se diversifica, con trinqueta, mesana y mayor. La obra muerta adquiere mayor volumen debido al aumento del arqueo o capacidad de carga.

TIPOS DE CONSTRUCCIÓN. A TINGLADILLO Y A TOPE

En nuestro entorno los característicos cascos a tingladillo del Atlántico europeo empezaron a ser sustituidos por los cascos lisos en el preludio del Renacimiento. Ambas técnicas constructivas son conceptualmente opuestas. Mientras un casco a tingladillo es construido solapando las tablas exteriores del casco y dotándole posteriormente de su estructura interna, el casco liso, que ha perdurado hasta la actualidad, se inicia construyendo el esqueleto que será luego cubierto de un forro de tablas unidas entre sí por los cantos, o a tope.

Ambas técnicas tienen sus ventajas e inconvenientes. El interés principal del tingladillo reside en la posibilidad de utilizar madera recién talada o verde para construir el casco, sin comprometer la estanqueidad del mismo. En los cascos a tope, una predeterminación mucho más precisa de la forma del barco permitió optimizar la capacidad de carga. Este factor era especialmente interesante de cara a las nuevas y largas rutas de las Carreras de Indias y Terranova.

102. Modelo de la lancha del Consulado de Donostia. Un casco a tingladillo es fácil de identificar: las tracas solapadas ofrecen un relieve visible a distancia. Las pequeñas embarcaciones oficiales y militares eran frecuentemente construidas en tingladillo, debido a que a menudo eran guardadas en seco y podían así ser botadas en cualquier momento sin sufrir problemas de estanqueidad.

103. Réplica de un potín de pesca del siglo XIX construido por la asociación Albaola. La construcción de los cascos lisos en los astilleros vascos se desarrolló plenamente en el Renacimiento, sustituyendo al tingladillo y perdurando hasta la actualidad.

104. El pecio de Urbietta. Se trata de una pinaza venaquera, de la segunda mitad del siglo XV, excavada en Gernika. Esta embarcación, construida enteramente a tingladillo, corresponde al período final del empleo de esta tecnología. En el siglo siguiente desaparecerá para ser sustituida por el casco a tope.

105. Herramientas de calafatear, para introducir la estopa entre las tablas a tope.

106. A tope. Es importante que la madera para construir un casco liso esté relativamente seca. Antes de la botadura, las juntas entre las tablas son rellenadas con fibras vegetales; así, una vez en el

agua, la expansión de la madera al mojarse garantizará la estanqueidad del casco. El casco liso tendrá la ventaja de deslizarse suave y sigilosamente por el agua.

107. A tingladillo. Al estar las tracas del casco solapadas pueden ser más delgadas, obteniendo una embarcación ligera. Además, para su realización puede emplearse madera verde o recién talada. Sin embargo, el relieve del casco produce unas turbulencias durante la navegación, perceptibles por un sonido característico; además de incidir en la hidrodinámica del barco, estas turbulencias podrían de-latar su presencia entre ciertas especies a capturar, como la ballena.

108. Escena de la Biblia de pamplona de 1194, de Sancho El Fuerte (manuscrito Harburg-Oettinghen). El empleo del hacha por los carpinteros de ribera se asocia con un período en el que no se empleaba la sierra para obtener las tablas. En su lugar se procedía a abrir los troncos insertando cuñas, primero con la ayuda de mazos, para despiezar los troncos y después rajarlos siguiendo la veta de la madera, con el hacha. Finalmente se desbastaban con hachas de menor tamaño.

109. Rajado de tabla a la veta, en Aezkoa.

110. Hacha vasca; fabricada por los Erbiti en Leizta, Nafarroa.

LA NAO SAN JUAN. SIGLO XVI

Gipuzkoa posee la concentración más importante de dinteles representando naves del siglo XVI. La extraordinaria calidad de sus labras nos aporta una información muy valiosa sobre las características de los barcos de esta época. Gracias al descubrimiento y estudio del pecio de la nao ballenera San Juan, de Pasaia, hundida en Red Bay en 1565, conocemos los detalles de la construcción naval vasca del siglo XVI. En esta época de expansión oceánica las rutas de navegación son considerablemente más largas y es necesario optimizar la capacidad de carga. El casco de la nao está por primera vez exactamente predeterminado por el volumen de las barricas estibadas para conseguir el mayor aprovechamiento del espacio de carga. La nao alcanzará su pleno desarrollo en las dos rutas de mayor interés económico de su tiempo: la Carrera de Indias y la Carrera de Terranova.

111. Nao de tres puentes de Francisco de Elorriaga. La fabricó el maestre Pero de Ochoa en Zumaia el año de 1585.

112. Nao de Bartolomé de Garro, construida en Zumaia por Cristóbal de Artadi y diez oficiales más en cinco meses, en 1573.

113. Velas de gavia. En esta época las velas de gavia, tanto de mayor como de trinquete, están plenamente desarrolladas. La nueva distribución de las velas facilitará la maniobra de éstas, especialmente en las duras condiciones del Atlántico Norte.

114. Dintel de Orio que representa fielmente la nao vasca del siglo XVI. Este relieve y otros más, distribuidos por el litoral de Gipuzkoa, han servido de referencia para conocer las características de este tipo de barco, y en especial para aclarar algunas incógnitas referentes a la obra muerta y arboladura de la nao San Juan.

115. Modelo de la nao San Juan, de Pasaia, hundida en 1565 en Red Bay, Labrador. Este modelo es el resultado de años de investigación del departamento de arqueología subacuática de Parks Canada-Parcs Canada, tras la excavación llevada a cabo entre los años 1978-1992. Se trata del tipo de barco oceánico del siglo XVI que más información ha proporcionado a la comunidad científica internacional. El San Juan era una nao ballenera de tamaño medio, con una capacidad de 200 toneladas. En el modelo se puede apreciar la distribución interior y sus tres cubiertas, que albergaban aproximadamente unas mil barricas de preciado saín.

116. Optimización del volumen de carga. Las barricas correspondían a un tamaño estándar, y tenían una capacidad de aproximadamente 225 litros. En la sección longitudinal de la nao podemos apreciar que las barricas están perfectamente encajadas, sin dejar espacios libres. No sólo se aprovecha así el espacio, sino que se evita el peligro de un desplazamiento de carga durante las azarosas travesías invernales del Atlántico.

117. Tamaño de nao y ballena.

118. Aumenta el puntal y el número de cubiertas y se incrementa la superficie vélica por medio de las velas de gavia. Las duras condiciones de la difícil ruta de Terranova requieren la reducción del castillo de proa, con el fin de evitar el abatimiento con vientos adversos. Por el contrario, la tolda o castillo de popa se prolonga hasta el palo mayor.

DEL ÁRBOL AL NAVÍO

Un barco está compuesto de infinidad de piezas estructurales que componen un amplio abanico de formas. Sin embargo, estas formas había que buscarlas previamente en los árboles; era preciso encontrar la rama, tronco o raíz que imitara naturalmente la forma de la pieza naval en cuestión. Desde la recta y larga quilla que vertebraba el barco hasta los torcidos curbatones necesarios para ligar la cubierta al casco, tenían que ser obtenidos de maderas cuya veta siguiera fielmente el contorno de la plantilla del carpintero de ribera. Sólo así se garantizaría la necesaria robustez de los barcos, siempre sometidos a la fuerza del viento y del mar. Ante la escasez de formas naturales, debido al gran consumo de madera de los astilleros vascos, se procedió a cultivar los árboles guiando las formas de las jóvenes y flexibles ramas de los robles para convertirlas en futuras piezas navales.

119. La madera destinada a la construcción naval, principalmente de roble, era talada en las lunas menguantes de octubre a enero. Es el período en el que el tronco tiene un contenido mínimo de savia. Con ello se obtenía una madera notablemente más resistente a la putrefacción.

120. Estas forcas se convertirán en las varengas que van sobre los extremos de la quilla, constituyendo los finos de proa y popa. Las piezas se obtienen de la bifurcación de las ramas y el tronco.

121. Los genoles forman parte de las cuadernas, o costillas del barco. En las naos, las cuadernas estaban formadas de varengas, genoles, estamenaras y barraganetes.

122. Los robles trasnochos eran manipulados para que suministrasen las formas navales deseadas. La base de la rama que se observa a la izquierda proporcionará una robusta escuadra que servirá para unir el codaste con la quilla. La parte superior, recta, podría servir para obtener uno de los baos que sustentan la cubierta.

123. Muchas de las piezas destinadas a los barcos eran desbastadas en el bosque para facilitar su transporte a los astilleros. Esta labor se realizaba con las hachas de labrar.

124. Momento en que los arqueólogos de Parks Canada-Parcs Canada recuperan el talón de codaste en la excavación submarina de la nao ballenera San Juan en Red Bay, Labrador.

125. El San Juan. Finalmente, la curvada rama del roble ha llegado a su destino en la estructura del barco. Esta pieza debía ser cuidadosamente seleccionada para que pudiera soportar grandes tensiones, por estar muy próxima al timón y por ser el nexo de unión entre piezas importantes de la estructura.

EL GALEÓN. SIGLOS XVI-XVII

En tiempos de conflicto las naos mercantes vascas solían ser embargadas por el rey, para ser posteriormente adaptadas para la guerra. A mediados del siglo XVI se empieza a desarrollar un tipo de nao de carácter bélico. La presencia de corsarios y piratas constituía una verdadera amenaza para los intereses de la Corona española, y la lucha por mantener el monopolio de la Carrera de Indias provoca la aparición del galeón. Eran cajas fuertes flotantes que se desarrollaron con la intención de proteger el oro y la plata.

El galeón, dotado de muchos cañones, será fuertemente construido para resistir los impactos de artillería, y tendrá proporcionalmente más eslora que la nao clásica para ganar velocidad. El galeón surge del concepto de comercio armado y por primera vez unas ordenanzas reales dictarán a los constructores navales vascos nuevas proporciones que se aplicarán en el arte de la construcción naval.

126. Nao de Joan de la Salde (tesorero del rey) fabricada en Orio en 1578 por el maestre Antón de Yero bi para el transporte de caudales en la Carrera de Indias. El nuevo cometido de custodiar las riquezas procedentes de América propició modificaciones en las naos mercantes, que más tarde evolucionarían hacia el galeón.

127. En 1608 la Corona española dicta las proporciones obligatorias para todos los barcos que deben participar en la Carrera de Indias, con gran disgusto de los constructores vascos, que aducen que las naos de la nueva traza tienen menor capacidad de carga que las tradicionales, de probado éxito comercial. Las necesidades defensivas de la Corona prevalecen, aunque las Ordenanzas se suavizan en 1613.

128. Detalle de un mapa de Jodocus Hondius, de 1606. *Legiones Bis-caiae et Guipuscoae typus* (Atlas del Mundo Mercator / Hondius).

129. Cada vez eran más frecuentes las levas de naos civiles destinadas a crear armadas de guerra para la Corona española, con el fin de mantener su dominio marítimo sobre holandeses e ingleses. Esto resultaba perjudicial para el comercio y las pesquerías de Terranova, desmotivando a los inversores particulares, por lo que no se construían suficientes naos mercantes. Todo ello propició que la Corona creara una marina de guerra propia, compuesta de barcos especialmente concebidos para el combate. Como consecuencia del desastre de la Armada Invencible el comercio marítimo vasco entró en una profunda crisis.

130. El San Felipe, "galeón de Manila", a cargo de Miguel López de Legazpi, al que acompañaba el fraile agustino Andrés de Urdaneta, en el viaje que partió el 20 de noviembre de 1564 desde el puerto de Navidad, en México, hasta Cebú, en Filipinas. El modelo nos proporciona una idea aproximada del aspecto de ese tipo de embarcaciones, tan características del siglo XVII.

131. Evolución en los espejos de popa; de la silueta definida del galeón hacia las nuevas formas que darán paso al navío.

132. El incremento de la artillería en los galeones, diseñados mediante los mismos procedimientos geométricos aplicados a la concepción de naos de carga, provocaba problemas de estabilidad debidos al enorme peso de los cañones en las cubiertas altas. A lo largo de todo el siglo XVII se hicieron ensayos para corregir ese defecto, con mayor o menor fortuna.

133. Entre 1687 y 1690 Antonio de Gaztañeta dirige la construcción de la Capitana Real -*Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas*-. En su trabajo -*Arte de fabricar Reales*- describe con gran detalle su construcción. Este gran galeón resultó innovador para su tiempo, y simbolizó la transición del galeón de guerra al navío de línea.

134. N^a Señora de la Concepción y de las Ánimas, armado con 90 cañones. Para su construcción fueron contratados 500 carpinteros guipuzcoanos.

135. Aumenta la solidez y, como consecuencia, el peso de la estructura, al que hay que añadir el sobrepeso de la artillería. Ello derivó en el incremento de la eslora y de la superficie vélica con el desarrollo de los juanetes. Estos cambios fueron necesarios para compensar el sobrepeso y aumentar la velocidad.

FRAGATAS. SIGLOS XVII-XVIII

Durante la segunda mitad del siglo XVI surge el galeón agalerado, como fruto de los experimentos que buscan un nuevo tipo de nave de guerra. Este híbrido de propulsión a remo y vela no satisfará las expectativas de sus promotores, debido a la dificultad de combinar el espacio de los remeros y el de la artillería en una misma cubierta. Sin embargo, esta tipología, condicionada por las exigencias de la propulsión a remo resultó muy velera: sus líneas de agua eran muy hidrodinámicas y la obra muerta sin arrufadura no era frenada por el viento de proa. Abandonado el remo, las innovaciones del casco se fueron desarrollando, materializándose en lo que se dio en denominar fragata, que se desarrollaría plenamente durante el siglo XVIII.

136. Galeón a remo. Nave de 200 toneladas probablemente cons-

tuida en San Juan de Luz, hacia 1565. Arbolaba tres mástiles y 22 remos por banda. Se trata del típico galeón del Golfo de Bizkaia, pero notablemente más estilizado, con una quilla mucho más larga respecto a la manga. En esta nave se puede apreciar una drástica reducción de la obra muerta, inicialmente con el objeto de aligerar el trabajo de los remeros. Posteriormente se observaría que esos cambios suponían una ventaja también en la navegación a vela.

137. Hembra de rabihorcado, *Fregata magnificens*, ave marina de gran envergadura. Comúnmente conocidas como fragatas, se caracterizan por ser muy veloces y agresivas; son las aves que han dado nombre a estos elegantes navíos que combinan una gran velocidad con una extraordinaria maniobrabilidad.

138. Plano de formas de una fragata de finales del siglo XVIII.

139. Las fragatas y navíos eran considerados como la máxima expresión tecnológica de su época. En esta materia destacaron constructores guipuzcoanos como Gaztañeta, Aizpurua y Mutiozabal.

140. Las fragatas y los navíos llegaron a compartir un aparejo y un perfil bastante similares. Sin embargo, era fácil distinguir a las fragatas por el hecho de estar dotadas de una sola hilera de cañones. Se aumenta el número de velas con la adopción de las velas triangulares dispuestas entre los palos, lo que mejorará notablemente la capacidad de navegar contra el viento.

141. Fragata de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas. Las fragatas mercantes guipuzcoanas fueron la clave del éxito de la Compañía. Consolidaron el transporte transatlántico y la economía de la provincia en una época en la que era rara la travesía del océano sin sufrir el acoso de piratas, corsarios o armadas hostiles. Las veloces fragatas guipuzcoanas demostraron su calidad frente a sus enemigos y competidores.

142. Vistas de proa y de popa de la fragata.

143. La fragata tiene un perfil raso y una sola cubierta de artillería. Al bauprés se le añade un botolón para aguantar la jarcia y los recién adoptados foques. Ante el aumento de la jarcia la vela de mesana latina resulta engorrosa y, a finales del siglo XVIII, será sustituida por una cangreja.

NAVÍOS. SIGLO XVIII

El navío era el barco de guerra más poderoso que ha existido en la marina de vela. El poder de una potencia marítima se medía por el número de navíos, que disponían de dos y hasta tres baterías de artillería por banda, y que eran los que determinaban el devenir de las grandes batallas navales. Inicialmente, muchos navíos de la Armada española se construyeron en los astilleros vascos, aunque posteriormente esta actividad se fue trasladando a otras costas. Muchos carpinteros y oficiales vascos especializados en la construcción de navíos fueron contratados en los astilleros reales de la península y de Ultramar.

Inicialmente el navío, de mayor tamaño que la fragata, sufría problemas de estabilidad debido al sobrepeso del armamento. El mutrikuarra Antonio de Gaztañeta desarrollará un innovador sistema de concepción de carena que incrementará notablemente la estabilidad del barco sin comprometer la velocidad. Este método, basado en un sistema gráfico, permitirá también predeterminedar exactamente la forma de la parte delantera y trasera del casco, que hasta entonces había dependido de la improvisación y del buen hacer de cada constructor.

144. En esta época se abandonan los métodos empíricos para definir la forma de las naves reales, y se impone la utilización de planos. Esta práctica se extendió posteriormente a su empleo en el diseño de barcos civiles, y en la actualidad es el procedimiento habitual en la ingeniería naval.

145. Navío de 90 cañones. Plano de Gaztañeta. *Arte de fabricar reales*.

146. Entre marineros e infantería de marina, un navío de línea de tipo medio requería alrededor de setecientas personas. Para aprovisionar y alojar a tanta gente era preciso disponer de cuatro o cinco cubiertas, en las cuales coexistían también los repuestos, las

municiones, el armamento, etc. La falta de espacio y de medidas de higiene hacía que las enfermedades fueran una de las primeras preocupaciones de los comandantes de estos barcos.

147. Navío visto de popa y de proa. - Popa. - Proa.

148. Hasta el siglo XVIII, el timón de los navíos era gobernado por medio del pinzote, palo perpendicular a la caña que manejaba el timonel desde la tolda. El incremento en los tonelajes hizo que fuera muy difícil navegar con barcos tan grandes con ese sistema, por lo que se inventó la rueda de gobierno que, por medio de un sistema de poleas, aligeraba el trabajo del timonel.

149. Este navío era parecido a otro que se llamaba Ntra. Señora de la Asunción, conocido en la costa vasca como *La Guipuzcoana*, que fue construido en Pasaia en 1779. Era el orgullo de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas y fue capturado en su primer viaje por los ingleses, que lo incorporaron a su Armada de guerra, cambiando su nombre por el de Prince William.

150. Hayedo-abetal de Irati, Navarra. La arboladura de los navíos adquiere unas dimensiones nunca vistas hasta entonces, requiriendo los árboles más grandes del bosque. Por su forma, resistencia y ligereza el abeto era la especie más buscada para los mástiles, obteniéndose piezas en el Pirineo que llegaban a alcanzar 35 metros de longitud, cuyo transporte a través de las montañas suponía grandes retos de ingeniería. Por otra parte, la construcción de un navío de tamaño medio requería el empleo de más de 2.000 robles adultos. Esta demanda masiva de madera deforestó gran parte de Europa.

151. Estos barcos, catedrales flotantes, eran considerados como la máxima expresión tecnológica de la evolución naval vasca. Navío de 90 cañones de 1720.

152. Los barcos siguen aumentando de tamaño, en especial el número de cubiertas; al igual que en las fragatas, las velas de estay se desarrollan plenamente, mejorando notablemente la navegación hacia el viento. Se adopta la rueda del timón, facilitando el gobierno del navío.

DE LA VELA A LA MÁQUINA

La derrota de Trafalgar y la pérdida de las colonias de Ultramar acabarán con el poder marítimo de España. A partir de ese momento, en el País Vasco se construirá mayoritariamente una tipología variada de barcos de tamaño medio, como goletas, bergantines o quechemarines, acompañando a la eterna lancha fletera. Surgirá el barco de vapor, que será rápidamente adoptado en la costa vasca para el transporte de mercancías y, más tarde, por las embarcaciones de pesca, acabando muy pronto con la marina tradicional a vela. Los albores del siglo XX serán muy duros para ésta última. Tanto las lanchas de pesca como las fleteras intentarán rivalizar con los barcos motorizados, dando eslor a los cascos y aumentando considerablemente la superficie de las velas, navegando de una manera temeraria y desesperada que provocará muchas desgracias.

153. El Ugarte nº 1 fue construido en Inglaterra hacia 1878. En esa época los Ugarte comenzaron a construir en Aginaga vapores con casco de madera. Los Ugarte fueron de los primeros barcos de propulsión a vapor contruidos en Euskal Herria. Este modelo refleja el gran espacio ocupado por el nuevo sistema de propulsión.

154. Ugarte nº 2. La vela y el vapor convivieron durante décadas. En la primera época los vapores tenían problemas para competir con los barcos de vela; el espacio necesario para la caldera y el combustible hacía que la bodega fuera mucho menor que en un velero, y en muchos puertos era imposible conseguir carbón. Pautinamente las máquinas mejoraron el rendimiento, con la consiguiente disminución del espacio requerido para el carbón, lo que propició el aumento de las bodegas de carga.

155. Lancha fletera. Poco tiempo después de la adopción de la cubierta estanca por las lanchas boniteras, se aumenta la eslora llegando a alcanzar 15 metros. Las lanchas fleteras aumentarán la trinqueta desmesuradamente, igualando a la mayor.

156. Veleros. En esta época la red comercial marítima vasca se reduce a un espacio marítimo más cercano. Las grandes unidades de

transporte transatlántico de épocas anteriores pierden su razón de ser, y las actividades comerciales se desarrollan en barcos de menor tonelaje y de gran variedad tipológica. Entre los tipos de aparejo más habituales destacan el bergantín, el quechemarín, o el pailebote.

157. Vapor Esperanza. 1919. En la segunda década del siglo XX la flota pesquera vasca estará ya mayoritariamente compuesta por barcos de vapor. A partir de entonces mejorarán las condiciones de vida de los pescadores, aunque la nueva tecnología despertará recelos entre los pescadores aferrados a las tradicionales lanchas vele-ras. Ellos ya intuían que los nuevos barcos motorizados equipados con artes de arrastre, agotarían los caladeros tarde o temprano.

158. Los primeros vapores fueron británicos; eran barcos veleros transformados. Pronto se construirían nuevos barcos concebidos para la propulsión mecánica, aunque los cascos seguían siendo idénticos a los veleros anteriores. La estrecha relación comercial entre el Reino Unido y los navieros vascos de esa época auspició la adopción de la nueva tecnología en nuestra costa.

159. Plano de arboladura de una fragata. Primera mitad del siglo XIX.

160. Los primeros pesqueros de vapor de nuestro litoral eran barcos comprados en el extranjero; se caracterizaban por su popa lanzada, conocida como "cola de pato". Sin embargo, este tipo de casco no convenía a las características de nuestro mar. En las em-popadas, especialmente al atravesar la barra, las olas llegaban a alzar peligrosamente la popa, al ser ésta demasiado boyante, llegando en algunos casos a arrancarla completamente. En consecuencia, los pescadores vascos volverían más tarde a los diseños tradicionales de nuestra costa.

DEL VAPOR AL DIESEL

En la segunda década del siglo XX, la flota pesquera vasca estaba constituida por barcos de vapor, mejorando considerablemente las condiciones de vida a bordo. Sin embargo, no estaban exentos de inconvenientes: el volumen y peso de la máquina, del agua y del carbón eran excesivos. Pronto las máquinas de vapor serían sustituidas por motores diesel, debido a que el motor pesaba la mitad, el combustible una cuarta parte, y no necesitaba la gran cantidad de agua dulce que requería el vapor. En Gipuzkoa, este proceso de sustitución comenzó en los años treinta en Pasaia, con la instalación de motores diesel. Éstos eran mayoritariamente de importación, aunque en Sestao y en Zumaia ya se producían motores diesel náuticos una década antes.

161. De la amura vertical a la amura curvada. El desarrollo del motor condicionará la arquitectura del casco. El incremento de potencia y velocidad exigirá una obra muerta más elevada para mantener la cubierta seca al embestir la ola. Con el aumento de la altura también se desarrollarán amuras de formas cóncavas, que desviarán los rociones de las olas hacia el exterior.

162. Modelo desmontable de pesquero, realizado por el constructor naval para la posterior obtención de los planos de construcción.

163. Ubicación de la máquina en el casco. En la época en la que convivían con los veleros, los vapores estaban también dotados de velas auxiliares. Las velas eran particularmente útiles en caso de avería de la máquina, y también para economizar carbón en viajes largos o con dificultad de aprovisionamiento. - Almacén de carbón. - Calderas. - Motor. - Eje de la hélice. - Timón. - Hélice.

164. Batel tradicional de pesca con motor de gasolina. Debido a sus reducidas dimensiones, las pequeñas embarcaciones tradicionales de pesca no eran aptas para la instalación de máquinas de vapor ni de los primeros motores diesel. Estas fueron equipadas con pequeños motores de gasolina.

165. Vapor Mamelena. Primer pesquero a vapor de la flota vasca. Fue adquirido por el donostiarra Ignacio Mercader en Leith (Reino Unido), en 1879. Al principio remolcaba las lanchas de vela hasta los caladeros de pesca; tras unos ensayos preliminares se dedicó a la pesca de arrastre.

166. Máquina de vapor. Mutiozabal. Orio.

167. Introducción del diesel. Arrastrero de los años cuarenta con su clásico casco pintado en blanco.

168. Carbón para calentar el agua en las calderas y producir el vapor necesario que moverá la maquinaria.

CASCOS DE ACERO

En los astilleros del Nervión la construcción de barcos de acero empezó a desarrollarse a finales del XIX. Este sector industrial se ha desarrollado hasta la actualidad, especializándose en la construcción de grandes mercantes.

A finales de la segunda década del siglo XX, algunos astilleros guipuzcoanos comenzaron a construir cascos de acero en Zumaia y Pasaia, especialmente con el objeto de equipar a la flota pesquera. La experiencia adquirida por muchos pequeños talleres dedicados a la reparación e instalación de máquinas de vapor fue determinante a la hora de afrontar el reto de construir los barcos en acero.

Hasta la guerra civil, la construcción en acero convivió con la de madera; pero, la escasez de materias primas sufrida a lo largo de la posguerra provocó el retorno a la construcción naval en madera de las unidades de pesca. En Gipuzkoa, los astilleros de Pasaia y Zumaia han continuado la construcción y reparación de barcos de acero hasta la actualidad, aunque siempre condicionados por las dificultades del sector.

169. Vapor *Rezola*, carguero de la empresa de cementos de Añorga. En los años 50 se le podía ver atracado en el puerto de San Sebastián.

170. La soldadura consiste en la unión de dos piezas metálicas mediante fusión. La soldadura ya era practicada en los talleres vascos de mecánica naval en los años 20, aunque su uso tardó en generalizarse; las dificultades técnicas de este procedimiento fueron superadas en las siguientes décadas. A mediados del siglo XX la soldadura había sustituido completamente al remachado; además de ser silenciosa, esta técnica es más rápida, más barata y proporciona uniones más ligeras que el remachado.

171. Draga Jaizkibel. Los primeros barcos de acero se construyeron empleando la técnica del remachado, profusamente empleada ya en la construcción de máquinas de vapor. La draga Jaizkibel, construida en el astillero Euskalduna de Bilbao en 1933, fue declarada Bien de Interés Cultural con la categoría de Monumento, por la Junta de Patrimonio del Gobierno Vasco en 1992. Es el único ejemplar construido en el País Vasco mediante remaches que queda en Gipuzkoa. Se dedicó al dragado del puerto de Pasaia hasta 1984.

172. Inicialmente, los barcos de acero se construían solapando planchas de acero que eran unidas entre sí mediante remaches. Un remache es un perno metálico que se inserta incandescente en agujeros previamente practicados en las piezas a unir. Posteriormente, mientras un operario presiona por la parte de la cabeza del remache, su compañero en el lado opuesto expande el otro extremo. El remache, al enfriarse, se contrae apretando aún más las planchas. Al principio los remaches se hacían manualmente, empleando mazas. Más tarde se emplearon martillos percutores hidráulicos, neumáticos o de vapor. Esta actividad se caracterizaba por el intenso ruido producido, que causaba problemas auditivos a los operarios y molestias al vecindario.

173. Buque mercante "*Lolita Artaza*", construido a finales del XIX en Inglaterra y adquirido por la Naviera Artaza, de Pasaia.

174. Bacaladero Mistral de la empresa Pysbe de Pasaia, construido en 1929. El mismo bacaladero utilizado como bou, fue artillado sirviendo a la Marina Auxiliar de Euskadi durante la guerra civil y su nombre fue cambiado por el de Gipuzkoa.

175. El bacaladero Gipuzkoa, como bou artillado.

EMBARCACIONES MENORES. CARACTERÍSTICAS

Desde un punto de vista tipológico, las embarcaciones menores ofrecen una mayor variedad que los barcos de altura. Cada litoral presenta características propias que han condicionado la arquitectura naval local, propiciando la diversi-

dad tipológica. La costa vasca se caracteriza por la bravura de sus aguas y la irregularidad de sus vientos, por lo que las condiciones de navegación no son fáciles; además, hasta una intervención reciente en nuestros estuarios, el acceso a la mayoría de los puertos estaba condicionado por la barra arenosa que había que sortear peligrosamente. Estos son los principales factores que han condicionado la morfología de las embarcaciones vascas, dotándolas de características únicas que las han hecho diferentes a las de otras culturas marítimas.

176. Tripulaciones numerosas. El régimen de viento inconstante que caracteriza nuestra costa ha sido el principal factor para el desarrollo de la propulsión a remo en las embarcaciones vascas. Desplazarse hasta los caladeros sin viento favorable requería una tripulación numerosa.

177. Plano de formas de una lancha. Miguel Antonio Mutiozabal.

178. Además de la propulsión a remo, las embarcaciones vascas han sabido aprovechar la fuerza del viento cuando éste estaba presente. El aparejo vélico se ha caracterizado tradicionalmente por estar compuesto de trinquete y mayor con velas al tercio.

179. Sociedades gastronómicas. Durante el día, en espera de la señal para salir a faenar, las tripulaciones solían convivir en el puerto. Cada embarcación tenía un almacén para guardar sus enseres, en el que cocinaban y descansaban, y donde no faltaba la barrica de sidra. Este entorno evolucionó hasta convertirse en las sociedades gastronómicas de la actualidad.

180. Para poder sortear la barra las embarcaciones vascas se caracterizaban por su escaso calado. Además de buenas embarcaciones, esta peligrosa maniobra requería tripulaciones experimentadas.

181. La navegación a vela en estas embarcaciones, concebidas para la propulsión a remo, requiere habilidad por parte de las tripulaciones. Las proporciones finas y el escaso calado de la embarcación favorecen la velocidad, en detrimento de la estabilidad. El riesgo de zozobra es compensado por la pericia de la tripulación.

182. La propulsión a remo incide en la economía del esfuerzo y en la optimización del rendimiento del mismo. Este factor ha influido en la arquitectura de las embarcaciones menores vascas, produciendo embarcaciones largas, estrechas, ligeras y de poco calado.

TIPOS DE EMBARCACIONES

Analizando las diferentes fuentes de documentación podemos concluir que las embarcaciones menores vascas comparten la misma morfología y el mismo aparejo en cada período; sólo se diferencian en el tamaño y, en cierta medida, en las proporciones. Eran las técnicas de pesca las que determinaban el tamaño de las embarcaciones, que se distinguían entre sí por el número de bancadas. El espacio entre bancadas era siempre el mismo. Así, la bonitera estaba dotada de diez a once bancadas; la calera, de ocho a nueve; la sardinera, de seis a siete; la más pequeña, el batel, de cuatro. Este mismo patrón se ha mantenido, en términos generales, a lo largo de los siglos, componiendo cuatro grupos en los que el tamaño de la embarcación estaba relacionado con actividades concretas.

183. Batel. De unos cinco metros de eslora y cuatro bancadas, esta pequeña embarcación era empleada en la pesca costera en estuarios y bahías. También se utilizaba para el paso de personas en las rías, en ausencia de puentes.

184. Modelo de lancha bonitera, de cubierta estanca, con las velas al tercio.

185. Sardinera. De unos ocho metros de eslora y seis a siete bancadas. Pescaba la sardina cerca del litoral, utilizando redes de enmalle. Como los demás tipos de lancha, además de su propia especialidad, ocasionalmente también realizaba otros tipos de pesca.

186. Calera. De unos diez metros de eslora y ocho a nueve bancadas. Sus dimensiones la hacían idónea para desplazarse con seguridad hasta las calas de pesca situadas en el borde de la pla-

taforma continental, alejándose varias millas de la costa. Según la estación se dedicaba a la pesca de la merluza, el besugo y, ocasionalmente, el bonito. La calera era también la lancha que se empleaba para el ataje o remolque de los barcos.

187. Bonitera. De unos trece metros de eslora y de diez a once bancadas. Su principal actividad era la pesca de túnidos durante el verano, actividad en la que recorrían el golfo de Bizkaia a vela, en pos de los bancos de bonito. A menudo se desplazaban lejos de la costa, llegando a pasar varios días en el mar, desprovistos de cualquier comodidad. También frecuentaban puertos asturianos o cántabros, donde vendían el pescado.

188. Trainera. La trainera escapa a la clasificación tradicional de las embarcaciones de pesca vascas. Medía unos doce metros de eslora y tenía, por lo general, nueve bancadas. Sus proporciones y perfil la diferenciaban de las demás. Surgió para pescar sardina mediante la técnica de cerco, para lo que era necesario disponer de una embarcación más rápida y maniobrable que la sardinera tradicional. Su éxito propició el desarrollo de la industria conservera en nuestra costa.

189. Timones. El timón en las embarcaciones menores vascas suele ser desmontable, empleándose sólo durante la navegación a vela. Además de servir para dirigir la embarcación el timón cumple la función de plano de deriva, paliando la carencia de una quilla profunda que evitaría el abatimiento lateral; es por ello que la profundidad del timón sobrepasa el calado de la embarcación.

190. Orzas. Navegando hacia el viento, el timón puede no constituir un plano lateral suficiente para evitar el abatimiento. En estas embarcaciones, de poca obra viva, se empleaba una orza lateral sujeta en el exterior de la embarcación por la banda de sotavento, reduciendo así su desplazamiento lateral.

191. Remos. La propulsión a remo ha sido la base del diseño de las embarcaciones menores vascas. Estas embarcaciones estaban concebidas generalmente para albergar el mayor número de remeros posible. Los remos se confeccionaban generalmente de madera de haya, y ocasionalmente de fresno.

CHALUPA BALLENERA

La chalupa ballenera aparece representada en los sellos de Hondarribia, Bermeo y Biarritz de los siglos XIII y XIV, delatando la antigüedad de la caza de ballenas en nuestra costa. Los vascos utilizaban el arpón, y esta técnica requería acercarse a escasos metros del cetáceo, lo que evidenciaba el valor y destreza de los tripulantes, pero también la rapidez y gran maniobrabilidad de la embarcación. Gracias a las chalupas balleneras vascas del siglo XVI, halladas y estudiadas en Red Bay, conocemos en detalle cómo eran las embarcaciones que protagonizaron uno de los capítulos más épicos de la historia marítima universal. Se trata de una embarcación polivalente, empleada también para la pesca de la sardina, con red de enmalle, y para el bacalao, en el Atlántico norte.

192. Tipos de chalupas balleneras. - Vasca, sXVI. - New Bedford, sXVIII. - Azores, sXIX.

193. La chalupa ballenera vasca, ya en el siglo XVI, habrá llegado a una fase muy avanzada en su diseño. En siglos posteriores será adoptada por otras culturas marítimas, que adaptarán y mantendrán sus características generales. Es el caso de la chalupa ballenera de New Bedford, conocida en todo el mundo gracias a la novela *Moby Dick*, de Herman Melville. A su vez, la chalupa americana evolucionará localmente en las Azores para la caza del cachalote, que se ha mantenido hasta el siglo XX. Actualmente la ballenera de las Azores perdura como embarcación de regata.

194. Reproducción del sello de Hondarribia, 1266. Los sellos de Bermeo y Biarritz muestran escenas similares, y en ellos aparece el mismo tipo de embarcación: las extremidades son finas y pronunciadas y la parte visible del casco está construida a tingladillo. Hasta mediados del siglo XVI esta embarcación fue denominada galeón. A partir de entonces, quizá coincidiendo con la adopción del forrado a tope para la obra viva, empezó a ser designada con el término chalupa.

195. Dintel de una casa en la calle Azara de Zarautz con otra escena de caza de ballena. El relieve nos muestra una chalupa muy pa-recida a la de Red Bay; se aprecia que las dos tracas superiores del casco, correspondientes a la obra muerta, están solapadas, mien-tras que la parte sumergida es lisa.

196. Detalle del dintel en el que se aprecia con nitidez la ballena arponeada desde la chalupa.

197. Chalupa ballenera vasca del siglo XVI, recuperada en la bahía de Red Bay, por los arqueólogos de Parks Canada-Parcs Canada, en las excavaciones submarinas de la nao de Pasai Donibane, hundida en 1565. Se trata de la chalupa ballenera más antigua que se conoce y está expuesta en el museo del ballenero vasco de esa localidad, "Lugar Histórico de Canadá". Tiene una eslora de ocho metros y una manga de dos. Está construida principalmente de roble, y lo más llamativo de su construcción es que en ella se combinaron los dos sistemas constructivos: obra muerta a tingladi-llo y obra viva a tope. Arbolaba dos mástiles, trinquete y mayor, y era tripulada por seis remeros (incluido el arponero) y patrón.

198. Bacalao de Red Bay.

199. Ballena franca, ballena vasca, ballena vizcaína o ballena de los vascos, son algunos de los nombres utilizados para designar a la *Eubalaena glacialis*. Aquí la podemos ver a la misma escala que las chalupas.

200. "Beothuk" es una réplica de la chalupa ballenera de Red Bay, construida por la asociación del patrimonio marítimo Albaola en el Centro de Investigación y Construcción de Embarcaciones Tradicio-nales Ontziola, de Pasaia. Esta embarcación realizada a partir de los planos facilitados por Parks Canada-Parcs Canada, se utilizó en una experiencia de arqueonavegación en las costas de Terranova en 2006; haciendo una singladura de más de 2.000 kilómetros, desde Québec, descendiendo por el estuario del San Lorenzo, hasta Red Bay. Con ello se pudieron demostrar durante la expedición sus exce-lentes condiciones náuticas. En el siglo XVII, el explorador francés Champlain utilizó masivamente estas embarcaciones para reconocer los ríos de Canadá. También existe la constancia de su utilización habitual por parte de diferentes tribus amerindias de Terranova y Nueva Inglaterra.

201. Banco de sardinas.

202. La chalupa de Red Bay fue empleada para la caza de la ballena; pero ello no debe hacernos pensar que correspondiera a una tipo-logía dedicada exclusivamente a esa actividad. La pesca del bacalao con anzuelo se practicaba en aquellas mismas aguas por pescadores vascos desplazados a tal efecto en expediciones bacaladeras, así como por parte de los mismos balleneros durante los intervalos que la caza del cetáceo les imponía. En la costa vasca, además de a la actividad ballenera, la chalupa era dedicada a la pesca de la sardina con red, y probablemente también a otras modalidades de pesca.

LA VELA AL TERCIO

La vela al tercio proviene originalmente de la vela cuadra; di-fierte de esta última por haber adquirido una forma trape-zoi-dal y por estar sujeta al mástil en el tercio de la longitud de la verga, en lugar de estarlo en el medio como es el caso de la vela cuadra. La vela al tercio fue desarrollada con el ob-jeto de desplazar el centro vélico a popa de la embarca-ción, para favorecer la navegación en ceñida o hacia el viento. Es un tipo de vela que se sitúa entre la vela cuadra y la vela latina triangular, combinando las ventajas de cada una sin sufrir excesivamente sus inconvenientes. La vela al tercio fue ex-tensivamente utilizada en el Golfo de Bizkaia y su periferia, y los expertos ubican su origen en la costa vasca. Este aparejo no se implantó en los barcos de altura, y predominó casi exclusivamente entre las embarcaciones menores por lo menos desde el siglo XVI.

203. Modelo de trainera con las velas al tercio.

204. Batel handia *Basanoaga* navegando en ceñida. La construc-ción de réplicas de embarcaciones tradicionales está permitiendo redescubrir la manera de navegar a vela de los pescadores vascos de antaño.

205. Chalupa ballenera *Beothuk* navegando en empopada en la costa oeste de Terranova. El estudio arqueológico realizado en el pecio de la chalupa del siglo XVI, de Red Bay, sugiere que estas embarcaciones vascas eran ya aparejadas con velas al tercio.

206. Distribución de los diferentes tipos de velas. Vela latina en el Mediterráneo, vela cuadra en el norte, más allá del Canal de la Mancha, y vela al tercio en el Golfo de Bizkaia.

207. Potín de finales del siglo XIX *Arditurri*, navegando a la altura de Haizabia, en Hendaia. La carena de las embarcaciones vascas, de muy poco calado y escaso plano antideriva como consecuencia de su adaptación al remo, no es la más apropiada para navegar contra el viento. Esta carencia está en cierta medida compensada por un aparejo bien calculado, con su centro vélico relativamente bajo y desplazado hacia popa.

208. Un estudio comparativo de las embarcaciones vascas a vela nos indica que, hasta el segundo tercio del siglo XIX, el borde su-perior de las velas era horizontal. Posteriormente éste tiende a al-zarse, posiblemente por influencia de las grandes lanchas bonite-ras de cubierta estanca. Este tipo de cubierta, impuesto por las au-toridades de Marina, dificultaba poder regular la inclinación hacia popa del palo mayor. El mástil acabó siendo colocado verti-calmente; para compensar el consiguiente desplazamiento a proa del centro vélico se procedió a alzar considerablemente la verga, obteniendo una vela más aerodinámica para los vientos contra-rios.

209. Chalupa ballenera, 1565. Trincadura, s XIX. Trincadura, s XIX. Trainera, s XIX. Batel, s XIX. Lancha bonitera, 1917.

PINAZA

Numerosas fuentes documentales, como ordenanzas de co-fradías de la Edad Media y contratos de construcción del Renacimiento, mencionan el término pinaza. Era la embar-cación que permitía a los pescadores adentrarse varias mi-llas en mar abierto, especialmente en invierno, hasta el cantil donde se encontraban los caladeros de pesca.

Las pinazas no sólo se empleaban para la pesca, sino tam-bién para el transporte de mercancías a lo largo de la costa, especializándose en el transporte de vena de hierro desde las minas de Bizkaia hasta la proximidad de las ferrerías, debido a su poco calado. Eran embarcaciones abiertas que tenían una eslora de entre diez y doce metros. Hasta finales del siglo XV sus cascos eran contruidos en tingladi-llo; posterior-mente esta técnica sería sustituida por el casco liso.

210. Interpretación de la ilustración de una capitular en un docu-mento de San Vicente de la Barquera de 1478, que nos muestra una pinaza. Afortunadamente el artista ha representado la embarcación íntegramente, revelándonos el perfil y la disposición de la tripula-ción.

211. El descubrimiento en Orio por parte de los arqueólogos del INSUB de dos pinazas y de una embarcación algo mayor, posible-mente una zabra, correspondientes al siglo XVI, nos aporta la po-sibilidad de conocer mejor estas tipologías. Los resultados que se obtengan del estudio de estos hallazgos, complementados con la información procedente de las fuentes documentales, nos darán una idea muy precisa de las características de las pinazas de esta época. Por otro lado, la posibilidad de realizar un estudio compa-rativo entre el pecio de Urbieta del siglo XV y los pecios de Orio del XVI, nos permitirán conocer y comprender los importantes cambios tecnológicos acaecidos en nuestra cultura marítima. Res-tos de la quilla de una de las embarcaciones.

212. Vista general del pecio Orio IV, con la tablestaca del muelle rompiéndole el tercio de proa.

213. Esta embarcación del Atlas de Jouve, de la segunda mitad del siglo XVII, presentada como una *barque*, posee las características de la pinaza fletera de las décadas anteriores. En esta época de transición, en la cornisa atlántica, el término pinaza empieza a dar paso al de lancha. En la costa aquitana seguiría empleándose y, aún hoy, en la bahía de Arcachon, se utiliza el término *pinasse* para designar a un tipo de embarcación local. En esta época se van

produciendo sutiles cambios; las embarcaciones empiezan a ser más estilizadas y también más ligeras. Es posible que la mejora de las instalaciones portuarias, característica de la época, favoreciera el afinamiento estructural de estas embarcaciones, al disminuir la frecuencia de las varadas en la costa para cargar y descargar.

214. Escena del puerto de Gernika, de la segunda mitad del siglo XV. Muchas localidades que hoy consideramos interiores eran puertos marítimos gracias a embarcaciones como la pinaza, que llegaban hasta ellos aprovechando la pleamar. En Gipuzkoa en esa época encontraríamos escenas similares en localidades como Errenteria, Hernani o Usurbil.

215. Plano derivado de la reconstitución morfológica del pecio de Urbieta. Esta embarcación, construida en roble, excepto la quilla de haya, tiene una eslora de 10,66 metros, una manga de 2,72 y un puntal de 1,37.

216. Gracias al descubrimiento, estudio y conservación de la pinaza venaquera de la segunda mitad del siglo XV, hallada en el barrio de Urbieta de Gernika, sabemos cómo eran estas embarcaciones. Actualmente expuesta en el Museo Arqueológico de Bizkaia, en Bilbao, se ha convertido en una importante referencia en el terreno de la arqueología naval.

LANCHA BONITERA

La lancha bonitera era la mayor de las embarcaciones de bajura; rondaba los 13 metros de eslora. De diciembre a marzo era empleada para la pesca del besugo. En esta pesca participaban unos 20 tripulantes, y se realizaba por medio de palangres. Las características de la lancha no adquirían gran relevancia en el desarrollo de esta pesca. Sin embargo, de mayo a octubre, la misma embarcación, con algo menos de la mitad de hombres, se empleaba para la pesca del bonito y del atún. La pesca se realizaba empleando la dinámica técnica de la cacea, desplegando largas pértigas que extendían los aparejos a lo ancho. Estos consistían en un anzuelo, simple o doble, cubierto con plumas u hojas de maíz y decorado con un pedazo de tela o lana de color, imitando un pez. La chalupa estaba diseñada para alcanzar fácilmente la velocidad necesaria para animar los anzuelos y enganar a los túnidos.

217. El Marqués de Folín, capitán del puerto de Baiona, se interesó mucho por las embarcaciones menores vascas; realizó estudios y planos de varias tipologías. Este dibujo muestra con detalle la disposición de las pértigas a bordo de la bonitera.

218. Las boniteras disponían de falcas amovibles que se colocaban sobre la regala para aumentar el francobordo durante la navegación a vela y evitar la entrada de agua en la embarcación. Así como las velas solían ser decoradas, los cascos también eran pintados con motivos que facilitarían su identificación. En este caso, debajo de la regala podemos apreciar una cenefa blanca con rectángulos alternantes.

219. Salida de lanchas boniteras del puerto de Ondarroa al amanecer, por Darío de Regoyos. En el cuadro se pueden apreciar los motivos que decoran las velas con el objeto de reconocer las lanchas en la lejanía.

220. Brokoa. Chalupa bonitera mayor construida por la asociación Itsas Begia, de San Juan de Luz, a partir de un plano de la colección Mutiozabal. Las cualidades de esta tipología se demostraron en la navegación entre la localidad bretona de Douarnenez y Sokoa, que se realizó en solamente 42 horas, en el verano de 2006.

221. Lancha bonitera *San Francisco* de Bermeo, fotografiada en 1917. Eran los últimos años de los pesqueros a vela que, teniendo que rivalizar con los vapores, llegaron a rondar los 16 metros de eslora. Se trata de una *txalupa handia*, chalupa mayor en euskera, nombre dado a las grandes boniteras con cubierta que surgieron a finales del XIX.

222. Lanchas boniteras a resguardo tras pasar la barra arenosa de Hondarribia.

223. Ejemplo de la cubierta estanca. Las chalupas boniteras mayores surgieron fruto de la imposición por parte de las autoridades

de Marina de dotarlas de cubierta estanca, como consecuencia de los numerosos naufragios que sufrían las boniteras abiertas.

224. Bonito.

225. Merluza.

226. Besugo.

ATUNERO MODERNO

Una de las curiosidades de la pesca moderna en el País Vasco es su arraigo a las técnicas de pesca artesanales, a las que se le han aplicado las ventajas de las nuevas tecnologías. Con la motorización se siguió utilizando la técnica de la cacea, que con la adopción de cámaras frigoríficas permitió alargar las campañas de pesca. La cacea competirá a partir de la mitad del siglo XX con la técnica del cebo vivo. Esta nueva técnica se importaría pocos años antes de California y conseguirá implantarse en los grandes atuneros, relegando la pesca a la cacea a los atuneros pequeños y a las embarcaciones deportivas. Es de destacar que ambos sistemas empleados aún en la actualidad por los pescadores vascos son de los más selectivos y de los que ofrecen la mejor calidad al consumidor.

227. Bonitera polivalente diesel. 1940. La sustitución del vapor por el diesel, consumada en la década de los 40, permitió disponer de más espacio a bordo. La carbonera, la caldera y el depósito de agua dulce que requería el vapor fueron sustituidos por neveras para almacenar el pescado. Ello permitió aumentar el número de días de pesca e incrementar la productividad.

228. Vapor de 1910. Este es el barco que desbancaría a las tradicionales lanchas de pesca a vela. La principal razón de su éxito radicó en que era plenamente operativo durante las frecuentes encalmadas de la época estival, coincidiendo con la temporada en la que los túnidos visitan nuestra costa.

229. Bonitera de 1952, en la que se aprecian los viveros y las cañas. Eslora de 17 metros. Los barcos grandes se decantaron rápidamente por la técnica del cebo vivo, relegando el curricán a los barcos más pequeños. Esta técnica requiere disponer de viveros en cubierta, en los cuales se guarda el “beita” (del inglés “bait”, cebo), que solía estar compuesto de especies como la sardina o el chicharro.

230. Atún.

231. Evolución de las proas y popas de las embarcaciones de pesca. La evolución del perfil de las embarcaciones ha estado ligada al aumento de la potencia de los motores, adaptándose a las condiciones de nuestro mar.

232. Atunero de los 70. En esta época, los pesqueros están ya dotados de equipos electrónicos para la navegación y la pesca. Se incorpora el halador de redes motorizado, que evita tener que recoger la red manualmente, mejorando significativamente las condiciones de trabajo a bordo.

233. Atunero de los 80. Orio. Es la última época de los atuneros tradicionales en madera; algunos, incluso, eran construidos en acero, respetando las mismas medidas y proporciones. Se llegaron a construir barcos que rondaban los 35 metros de eslora. Es el ocaso de la construcción naval en madera en el País Vasco.

234. Bonito del Norte, (*Thunnus alalunga*, Bonn).

235. Moderno atunero de los 90. Los grandes atuneros de altura actuales disponen de la más avanzada tecnología para la captura de túnidos. Despliegan una enorme red de cerco, que se extiende con la ayuda de potentes lanchas. Estos atuneros son guiados por el helicóptero que llevan a bordo. En la actualidad faenan, entre otros lugares, en los grandes caladeros del Índico.

236. Atunero en poliéster. Con la entrada del nuevo milenio empiezan a construirse atuneros en poliéster, como los realizados en los astilleros Olaziregi de Hondarribia. Estas nuevas unidades se caracterizan por la popa de espejo, que proporciona un gran espacio de trabajo en la cubierta. También se han construido barcos similares, aunque de mayor tamaño —con el casco de acero—, en los astilleros Luzuriaga de Pasaia, dotados de la tecnología más avanzada.

LANCHAS FLETERAS Y QUECHEMARINES

Las lanchas fleteras vascas nacen de la adaptación de las lanchas de pesca para el transporte. Durante siglos, y hasta la desaparición de ambas a raíz de la motorización, han compartido la misma tipología. La lancha fletera difería por disponer de un espacio interior despejado de bancadas para facilitar la estiba. Por otro lado, en muchos casos también solían ser de mayor arqueado, aunque eran tripuladas por unas cinco personas aproximadamente. En Francia se producirá una evolución de la lancha fletera, que derivará hacia una tipología llamada *chasse-marée* o quechemarín. En el siglo XVIII el quechemarín, inicialmente similar a la lancha, irá transformándose hasta convertirse en una embarcación diferenciada, que servirá tanto para la pesca como para el pequeño cabotaje. Una adaptación local desarrollada en las costas de Bretaña y Normandía recibirá el nombre de *bisquine*, cuya etimología proviene del término *biscayenne* (vizcaína).

237. Aparentemente es similar a la lancha fletera, sin embargo en la obra viva el codaste es más profundo, dando más verticalidad a los finos de popa y mejorando así la ceñida. Posteriormente, a esta embarcación se la dotará de una vela de mesana e irá aumentando su arqueado; así irá evolucionando hasta su pleno desarrollo como embarcación diferenciada.

238. Las formas llenas del casco del quechemarín exigen una gran superficie vélica para navegar con vientos suaves: mayor y trinqueta con sus gavias, más los foques y la mesana, que ayudarán a mejorar el gobierno del barco con vientos de bolina, facilitando el trabajo del timonel. Las repentinas variaciones meteorológicas del Golfo de Bizkaia requieren poder arriar rápidamente las velas altas, quedando el barco en condiciones de navegar con viento fresco. Si el viento arrecia aún más el aparejo se puede reducir a sólo la mayor y la trinqueta, es decir, un aparejo típico de chalupa.

239. Caja de cuadernas de una lancha fletera, Zumaia, 1869. La inestabilidad inherente a los barcos de escaso calado era compensada en las lanchas con una carena de fondo plano. Al mismo tiempo, estas formas maximizaban la capacidad de carga. La escasa obra viva de estas embarcaciones requería el uso de una orza lateral para reducir el abatimiento.

240. Esta lancha fletera corresponde a la última época de la vela en el País Vasco. La considerable superficie vélica y la radicalidad del diseño son una reacción a la amenaza de la marina motorizada. Llama la atención el tamaño de la trinqueta, casi tan grande como la mayor. Ambas están aparejadas "al sexto" y la mayor, debido a su gran tamaño, está amurada al pie del mástil para facilitar la maniobra. "N^a S^a de la Concepción, una de las tres *pleitxeruak* (fleteros) de Simón Berasaluze Arrieta. Copia del óleo hecho en Baiona por el pintor G. Gréze, el año 1878". Óleo, obra de Simón Berasaluze Aginagalde.

241. La *Granvillaise* es réplica de una de las últimas *bisquines* construida en 1990, en Granville, en el golfo de Saint-Malo por la "Association des vieux gréements". Las pruebas de navegación confirmaron las extraordinarias cualidades náuticas de esta tipología, destacando la maniobrabilidad.

242. Plano de formas de lancha fletera. Esta lancha fletera del siglo XIX construida por el astillero Mutiozabal de Orio refleja las características comunes a este tipo de embarcación. Tanto el poco calado como las líneas de agua del casco son semejantes a las de las lanchas de pesca contemporáneas, y estaban igualmente aparejadas de trinquete y mayor. Sin embargo las lanchas fleteras eran de mayor porte, arqueando de doce a sesenta toneladas.

243. Plano de arboladura de un quechemarín (quechemarín). En esta imagen es evidente la complejidad de estays y obenques necesarios para sustentar los mástiles y sus masteleros. También podemos ver las bandas de rizos destinadas a reducir la superficie de las velas bajas, y la presencia de una pequeña gavia de mesana.

TRAINERA DE PESCA

La espontánea aparición de la trainera coincide con la escasez de bacalao en salazón, como consecuencia del Tratado de Utrecht. Tal situación estimuló el ingenio de los pescadores de bajura para incrementar la captura de la sardina como alimento alternativo. Duhamel du Monceau atribuye a un anónimo pescador de Hondarribia la invención de la red de cerco en la primera mitad del siglo XVIII y de la rápida y maniobrable trainera necesaria para su uso. La trainera era una ligera embarcación propulsada velozmente por doce remeros y dotada de una quilla de mínima sección arqueada. Ello permitía efectuar la virada o ciaboga muy cerrada, para largar por la banda de babor una red de cerco, llamada *xerkua*. Esta red, como su nombre indica, fue diseñada para rodear el pescado, y era relativamente pequeña para poder maniobrar con la rapidez que la nueva técnica pesquera exigía.

244. El término trainera aparece tardíamente, en la segunda mitad del siglo diecinueve, siendo conocida hasta entonces con los nombres genéricos de *chalupa* o *lancha manjuera*.

245. La invención del cerco revolucionó la economía de nuestro litoral. Se incrementaron tanto las capturas que provocaron el desarrollo de la industria de salazón. El éxito de la pesca al cerco fue sobresaliente y pronto se expandió por todo el mundo. La motorización de los barcos, dotados de más potencia, ha permitido un paulatino aumento del tamaño de la red.

246. Sardinas.

247. Los bancos de sardinas eran a menudo delatados por la presencia de gaviotas y otras aves marinas. Así detectaban los atalayeros la existencia de los bancos de peces y avisaban a los pescadores.

248. Plano de formas de una trainera.

249. "Ameriketatik", réplica de una trainera de pesca de la segunda mitad del siglo XIX, a partir de un plano de Mutiozabal. Fue construida por el autor en 1998, en la escuela de construcción naval "The Apprenticeshop" de Rockland, en el estado de Maine (EE.UU.). Se financió por la diáspora vasca del continente americano para ser obsequiada a Euskal Herria. Desde entonces, "Ameriketatik" ha representado el patrimonio marítimo vasco en numerosos eventos internacionales.

250. Es probable que la invención de la red de cerco y de la trainera fuera inspirada por la *chinga* y la *uarika*. La chinga era una red propia del estuario del Bidasoa, aunque también ha sido empleada en Pasaia. Se le atribuye una gran antigüedad y de ella deriva el topónimo Txingudi ("lugar de chingas"), que da nombre a la bahía en el estuario del Bidasoa. La técnica consistía en extender la red desde la playa por medio de una embarcación de unos seis metros llamada *uarika* o *ubarika*, realizando un medio círculo con la intención de acorralar a los peces que se encontraran en el espacio intermedio. Finalmente ambos extremos de la chinga serán halados desde la playa hasta recuperar la red con la captura. El arte se largaba en la playa a marea baja o a media marea, generalmente al amanecer, para la pesca del corrocón y en menor medida lenguado y demás peces.

251. Las velas de las traineras eran empleadas únicamente para desplazarse, ya que la pesca se efectuaba exclusivamente a remo.

TRAINERA DE COMPETICIÓN

El pescador vasco hizo de su trabajo un deporte. Así, desde hace siglos, las tripulaciones se han medido entre sí a golpe de remo. Cuando el barco de vapor elimina a la trainera de pesca, ésta continúa existiendo exclusivamente para las regatas. En un inicio la trainera de competición no difiere de la de pesca, pero muy rápidamente empieza a evolucionar al estar libre de los rigores de la pesca y de la propulsión a vela. Mantendrá hasta la actualidad su perfil característico y la eslora de 12 metros; sin embargo, la sección, aun manteniendo la manga, se estilizará hasta el límite de la estabilidad y se aligerará desde los, aproximadamente, 800 kg originales hasta los 200 kg actuales, determinados por el reglamento. Desde la década de los 90 la tradicional construcción en madera fue sustituida por la fibra de carbono.

252. Bixente Elizondo en su taller de Orzaika construyendo una trainera.

nerilla. Las traineras de competición fueron realizadas en madera hasta principios de los noventa. A pesar de ofrecer excelentes resultados, su vida útil se limitaba a unos tres años en la alta competición debido a la excesiva ligereza impuesta por el reglamento, situando el límite de peso mínimo en doscientos kilos, aproximadamente cinco veces menos que el peso de la propia tripulación.

253. Las traineras de madera fueron sustituidas por las de fibra de carbono. La ventaja de las traineras de fibra de carbono sobre las de madera no reside en la mayor ligereza que podría ofrecer el material, sino en una mayor rigidez estructural que las de madera, alargando considerablemente su vida útil.

254. Proa de una trainera de fibra. La *Sanpedrotarra* de Pasaia.

255. Óleo de Manuel Losada, representando una regata de traineras en el estuario de la ría de Gernika, protagonizada por traineras de pesca, en una época en la que la tripulación estaba exclusivamente compuesta por pescadores.

256. Trainera de pesca con parte de su estructura de cuadernas a la vista.

257. Plano de formas de una trainera de 1935, de Clemente Golderacena.

258. Trainera de Elantxobe. El remo de competición tradicional vasco es un deporte exigente. Las traineras son embarcaciones muy sofisticadas, y las tripulaciones están muy preparadas. El campo clásico de regateo en mar abierto alcanza las tres millas náuticas, distancia que las traineras recorren en algo menos de veinte minutos, manteniendo una media de unos nueve nudos y alcanzando velocidades punta de hasta doce en la salida.

259. Trainera de fibra de carbono construida por los Astilleros Amilibia, de Orio. Los buenos resultados obtenidos en el campo de regateo por las nuevas traineras de carbono motivaron su rápida implantación. Pronto destacarían sobre las demás las construidas por Amilibia, que tuvo el acierto de dotar a la obra muerta de formas llenas que, en cierto modo, recuerdan a las antiguas embarcaciones de pesca. Por otro lado, la longevidad de las modernas traineras y la imposibilidad de variar el molde empleado en su construcción han ralentizado la evolución en el diseño que se daba en las de madera.

260. La evolución del diseño de la trainera de competición ha estado centrada en la forma de su sección, o cuadernas. Podemos apreciar el gran contraste entre la forma de la trainera de pesca del siglo XIX y de la trainera de competición actual.

TRINCADURA

La decadencia naval militar del siglo XIX fomenta el uso de barcos pequeños. En la primera guerra carlista las lanchas cañoneras desempeñarán un papel muy activo. Estas lanchas militares de cascos elaborados a tingladillo o a trincadura, como más naturalmente se le ha denominado en el Atlántico peninsular a esta técnica, adoptarán el término para su denominación en el País Vasco. Con la introducción de las lanchas de pesca en el conflicto, que se revelarán superiores a las tradicionales lanchas militares, se creará rápidamente una nueva "trincadura de casco liso", ignorando la contradicción terminológica. Esta embarcación se empleó durante unas pocas décadas para la vigilancia costera y para el salvamento. La trincadura, concebida para la velocidad, libre de condicionantes que imponen la pesca y el transporte de mercancías, fue probablemente la máxima expresión de la tecnología marítima de las embarcaciones menores del País Vasco.

261. "Embarcaciones fuertes pero de formas finas, bien construidas, bien pertrechadas de velas y con un excelente comportamiento en el mar". (*Dictionnaire de la Marine à Voile*, 1856).

262. Las lanchas militares eran las únicas de nuestro litoral construidas a tingladillo en el siglo XIX. Esta característica que las distinguía se convirtió en su seña de identidad, por lo que la comunidad marinera vasca las denominó trincadura. Posteriormente, las lanchas autóctonas de casco liso en función militar adoptaron la misma denominación.

263. Plano de velas de trincadura del siglo XIX, proporcionado por

el Marqués de Folín al Vicealmirante París para su publicación en "*Souvenirs de Marine*".

264. De características similares a las lanchas fleteras y de pesca, las trincaduras eran de proporciones más finas, con el objeto de ganar velocidad e interceptar al enemigo.

265. Trincadura de Baiona en Pasaia, en apoyo de las fuerzas liberales en la primera contienda carlista. Está dotada de varias piezas de artillería, en este caso pedreros, sujetas en la regala.

266. Esta vista nos proporciona detalles sobre el aparejo vélico de una trincadura grande. Se puede apreciar que a la vela mayor le acompaña una vela de gavia, y la jarcia está bien detallada con sus drizas, amantillos y obenques volantes.

EL BATEL, ÚLTIMO SUPERVIVIENTE

El batel ha sido la más pequeña de las embarcaciones de pesca de la costa vasca. Dotado de tres o cuatro tostas o bancadas, ha servido para un sinnúmero de menesteres. Era la embarcación personal del pescador, que le permitía seguir faenando en las cercanías del puerto cuando las lanchas no salían a la mar por cualquier motivo. Generalmente portaba un sólo mástil; sin embargo, en algún caso, ha imitado la doble arboladura de las lanchas mayores. En la primera parte del siglo XX es adoptado como embarcación de ocio en las localidades turísticas de la costa. A mediados de siglo se abandona definitivamente el uso de la vela y empieza a adoptar unas formas más ventajosas para la propulsión a remo. Desde hace unos años se puede constatar que en la bahía donostiarra hay un creciente interés por esta embarcación, gracias a lo cual se ha recuperado la vela en varios de los bateles tradicionales que todavía perduran.

267. Taller de los Gozategi en Orio. Jose Manuel calentando las tracas, al vapor de la caldera, para el último batel construido por carpinteros de ribera. Se realizó para el Untzi Museoa-Museo Naval, de la Diputación Foral de Gipuzkoa, a partir de las plantillas de una antigua embarcación de Orio.

268. Gracias a la dedicación de personas sensibles con la identidad marítima, se han conservado bateles tradicionales de madera. En la actualidad estas embarcaciones se emplean para la pesca deportiva y el disfrute del medio marino.

269. Batel con la vela al tercio.

270. El interés suscitado por esta pequeña embarcación trasciende más allá de Euskal Herria: la asociación bretona "*Défi du Traict*" construyó en 2008 la primera réplica de un batel vasco del siglo XIX, que bautizaron con el nombre de "*Pasaia*".

271. El batel era la embarcación utilizada para atravesar los estuarios. Victor Hugo, a su paso por Pasaia, hizo célebre este oficio, protagonizado en esta localidad exclusivamente por mujeres; al ser éste un puerto dedicado en esa época al comercio de ultramar, la mayoría de los hombres estaban embarcados.

272. Réplica de batel del siglo XIX en construcción, en el Centro de Investigación y Construcción de Embarcaciones Tradicionales Ontziola, de Pasaia. Esta embarcación está siendo construida dentro de un programa de recuperación tipológica de las embarcaciones vascas.

273. La colección Mutiozabal incluye varios planos de bateles, desde finales del XVIII hasta principios del siglo XX. Gracias a ello conocemos en la actualidad sus características y la evolución experimentada en ese período.

EL MOMENTO ACTUAL

Mientras que la construcción de grandes buques sigue estando ubicada en la ría del Nervión, la actividad industrial relacionada con la construcción naval en Gipuzkoa se centra mayoritariamente en Astilleros Zamakona de Pasaia y Astilleros Balenciaga de Zumaia.

Hoy en día los astilleros compiten en un mercado internacional sujeto a grandes fluctuaciones. A pesar de la inestabilidad del sector, Gipuzkoa sigue ofertando un trabajo de calidad, gracias a una mano de obra especializada de larga

trayectoria en el sector naval.

El mercado internacional exige poder responder a una demanda muy variada. Así, en Zumaia construyen barcos altamente especializados en diferentes sectores, mientras que en Pasaia están centrando su actividad en la reparación, transformación y mantenimiento de todo tipo de buques.

274. Astilleros de La Naval de Sestao. Petrolero para la navegación por el ártico.

275. Astilleros de Zamakona. Pasaia.

276. Arrastrero pelágico de Astilleros Zamakona de Pasaia, para el armador escocés Klondyke Fishing Company. Pesca principalmente en el mar del Norte. Tiene 65 m. de eslora y una capacidad en bodega de 1.500 m³.

277. Arrastrero construido para armadores de Ondarroa en el 2000. Estos barcos faenan generalmente en las aguas de Gran Sol. Antes de las restricciones de los últimos años, estos barcos realizaban mareas de un mes. Entonces se descargaba la pesca en puertos irlandeses o escoceses y ésta era transportada en camión al País Vasco, donde el precio de venta era mejor.

278. Astilleros Zamakona.

279. El "*Adams Arrow*" fue la primera unidad de Astilleros Balenciaga construida para el mercado de apoyo a plataformas petrolíferas, 1999. El astillero ha entregado cuatro buques de este tipo al mismo armador con base en Arabia Saudita, el último y más grande terminado en 2009.

280. "*Romulo*", remolcador de escolta con 83 toneladas de tiro a punto fijo. Este concepto de remolcador fue una primicia a nivel europeo por su gran potencia de remolque y por poder realizar trabajos de escolta (dirigir y frenar un gran petrolero en aguas confinadas).

281. Comparación de tamaños, de un petrolero y un remolcador.

282. El "*Grampian Commander*" fue el primero de una serie de siete buques de rescate que ha construido Balenciaga a partir del 2005 para el armador escocés North Star Shipping. La función de estos buques es estar presentes junto a una plataforma petrolífera por si ocurriera algún accidente (incendio, escape de gases, etc.) y los trabajadores necesitaran abandonar la misma. Estos buques trabajan en el Mar del Norte, y tienen como puerto base Aberdeen.

PATRIMONIO MARÍTIMO EN GIPUZKOA

El papel que los vascos han protagonizado lo largo de la historia marítima es todavía poco conocido por la sociedad, así como sus contribuciones tecnológicas. Sin embargo, los incipientes progresos que en este sentido se están realizando por parte de diferentes agentes relacionados con nuestra cultura marítima abren un horizonte esperanzador.

El mar ha sido el país más grande que hemos tenido los vascos, nos ha permitido expandirnos y conseguir riqueza. Ha sido el ámbito donde hemos sabido expresarnos plenamente y encontrar las soluciones que requería cada ocasión.

Recuperando esa memoria colectiva comprenderemos que no fue fruto de la casualidad que el protagonista de la navegación más extraordinaria jamás realizada fuera un marino vasco.

283. La asociación Albaola tiene como objetivo la difusión y el desarrollo de la cultura marítima, trabajando en la recuperación y el estudio de la evolución de la tipología naval vasca a lo largo de la historia. Además de construir embarcaciones, realiza proyectos de arqueonavegación con el objeto de recuperar las técnicas antiguas de navegación de los vascos. Participa en encuentros entre culturas marítimas, dando a conocer nuestra identidad marítima y organizando eventos y exposiciones con el mismo fin.

284. El Centro de Investigación y Construcción de Embarcaciones Tradicionales Ontziola, de Pasaia, mantiene vivo el oficio del carpintero de ribera. Tras un cuidadoso proceso de documentación se construyen réplicas fidedignas de embarcaciones tradicionales vascas de diferentes épocas, siguiendo las técnicas empleadas en

el pasado. La actividad se realiza cara al visitante.

285. El centro de investigación subacuática, INSUB desarrolla sus actividades desde hace más de 30 años. Lleva a cabo sus programas de investigación, mayoritariamente, en el litoral vasco y colabora con entidades similares en proyectos arqueológicos de otros países: Francia, República Dominicana, Bermuda, Canadá, Líbano, etc. En la imagen Manu Izagirre en la excavación arqueológica de los pecios de Orio, del siglo XVI.

286. El Untzi Museoa–Museo Naval, enclavado en la casa-torre del Consulado de San Sebastián, en el mismo puerto, desarrolla importantes actividades en el ámbito de la cultura marítima vasca. La recuperación de elementos de interés patrimonial –incluidas las embarcaciones–, las actividades educativas y las exposiciones monográficas de envergadura, así como las numerosas publicaciones que edita, hacen de este centro un referente en el Golfo de Bizkaia, como dinamizador en la conservación, investigación y difusión del patrimonio marítimo del litoral vasco.

287. Algunos libros del fondo editorial del Untzi Museoa–Museo Naval.

288. El Aquarium de Donostia-San Sebastián alberga unas extraordinarias instalaciones donde se exponen los temas relacionados con el comercio marítimo y la pesca tradicional en Euskal Herria, y el recorrido a través de sus acuarios de fauna marina proporciona al visitante una visión espectacular del mundo submarino. Pero además posee una gran colección de modelos de embarcaciones y dioramas de pesca, así como un interesante fondo de documentación con planos de arquitectura naval y publicaciones.

289. El Grupo de Modelismo Naval de la Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa lleva décadas realizando maquetas de gran calidad de los barcos más representativos de nuestra cultura marítima. En la foto, Jesús Mari Perona ultima detalles en uno de sus modelos.

290. Excavación de la nao ballenera vasca San Juan, por el equipo de arqueología subacuática de Parks Canada–Parcs Canada. El San Juan, hundido en 1565 en Red Bay, Labrador, ha pasado a ser el logotipo de la UNESCO, en su Sección de Arqueología Subacuática.

291. Bonitera "*Mater*", en Pasaia. Gestionada por la asociación Itsas Gela, se trata de una bonitera tradicional del Golfo de Bizkaia reconvertida en aula flotante, a bordo de la cual se realizan visitas y talleres didácticos para dar a conocer el ecosistema marino; además, los visitantes pueden descubrir y ampliar conocimientos sobre una parte importante de nuestra cultura.

292. Arkeolan desarrolla una labor trascendental en la investigación y difusión del patrimonio marítimo vasco. Las excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en el puerto romano de Irún han supuesto una aportación de primer orden al conocimiento del mundo marítimo en la Antigüedad, especialmente en el ámbito del Atlántico. Presta soporte técnico a instituciones, forma investigadores y colabora en la organización de actividades culturales sobre el patrimonio arqueológico marítimo, además de participar en congresos y ciclos informativos especializados. Excavación en el puerto romano de Oiasso, Irún.

FICHA TÉCNICA

Diputado General: Markel Olano Arrese.

Diputada de Cultura y Euskera: María Jesus Aranburu Orbegozo.

Directora General de Patrimonio Cultural: María Pilar Azurmendi Echegaray

GURE ITSASONTZIAK. BERTAN 23.

LG: SS-762/2009. ISBN: 978-84-7907-614-6.

© Edición: Diputación Foral de Gipuzkoa. Departamento de Cultura y Euskera.

© Texto: Xabier Agote. © Fotos: Jose Lopez y autores.

© Traducciones: Dirección de Normalización del Euskera.TISA (Euskera: Luis Mari Larrañaga. Francés: François Pleyber. Inglés: Tim Nicholson).

Diseño de la colección BERTAN: Xabi Otero.

Maquetación, coordinación y dirección editorial: Xabi Otero / Txoria Errekan S.L.

ICONOGRAFÍA

Albaola: 1, 204, 207, 270 y 283.
Juan Carlos Arbex: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 y 234.
Archivo General de Simancas, Valladolid: 136.
Arkeolan, Irún: 48 y 292.
Astilleros Balenciaga, Zumaia: 172, 235.
Astilleros Olaziregi, Hondarribia: 236.
Astilleros Zamakona, Jose Luis Greño: 276.
Pierrot Beltante: 241.
Simón Berasaluze: 240.
Bibliothèque Nationale de France, Paris: 75, 78, 86, 88 y 100.
Javier Carballo: 252 y 258.
Deutsches Schifffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.
EITB, Euskal Telebista: 29 y 206 (mapa de fondo).
Andoni Etxarri: 205.
Euskal Herria Museoa, Gernika, Xabi Otero: 27 y 128.
Euskal Museoa. Bilbao. Museo Vasco: 50.
Gipuzkoako Foru Aldundia: 16, 66, 70, 261, 265 y 266. Archivo General de Tolosa, Colección Xabi Otero: 39, 267 y 284. Untzi Museoa, Xabi Otero: 75 y 194.
Hondarribiko Udala / Ayuntamiento de Hondarribia. Hondarribiko Udal Artxiboa / Archivo Municipal de Hondarribia: 250 y 271.
INSUB. Luis Mari Naya: 15, 211, 212 y 285.
Itsas Begia: 220.
Kaioa-Treku: 21.
Mikel Leoz: 7, 24, 84, 208 (6 embarcaciones), 210 (a partir de un calco de José Luis Casado Soto), 245, 263 y 269.
Jose Lopez: 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 32, 38, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 77, 79, 80, 84, 85, 90, 93, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 114, 122, 126, 127, 130, 131-1, 140, 141-1-2, 142, 147-1-2, 151, 153, 154, 155, 156, 160, 162, 163 (hélice), 164, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 178, 181, 182, 183. 184, 185, 186, 187, 188, 189 (tres timones), 190 (dos orzas), 191 (tres remos), 195, 196, 200, 201, 203, 216, 218, 223, 225, 226, 228, 232, 236, 238, 244, 246, 249, 251, 253, 254, 256, 259, 262, 268, 272, 276, 277, 279, 280, 282, 286, 288, 289 y 291.
Margaret Jodry: 22.
Marqués de Folín: 217.
Kutxa. Darío de Regoyos: 219. Fototeca: 157.
Prins Hendrik, Maritiem Museum Rotterdam: 99.
Musée national de la Marine, Paris. Antiquités de la Marine. Autor anónimo. Service historique de la Défense-Marine: 36 y 213.
Honoré-Sébastien Vial du Clairbois / Panckoucke: 67. Henri Louis Duhamel du Monceau: 120.
Museo de Bellas Artes de Bilbao. Archivo fotográfico, Manuel Losada: 255.
Museo Marítimo Ría de Bilbao, Fernando Gómez Baptista: 214.
Museo Naval de la Armada, Madrid: 56, 131, 133, 134, 144 y 145.
Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.
Museo del Pescador, Bermeo: 221.
Museum of London: 43, 46.
National Maritime Museum, Greenwich: 121 y 237.
Museo Vasco, Baiona: 30.
Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 y 108.
Oiasso Museoa, Irún. Xabi Otero: 49.
Xabi Otero: 5, 6, 27, 31 (infografía a partir de la información del Museo Vasco de Baiona), 32, 33, 34, 36 ifg, 38 (dibujo), 39, 40, 41, 42 ifg, 44 ifg, 47 ifg, 51, 59 ifg, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 81 (dibujo), 87, 89, 96, 109, 110, 116 ifg, 117 (dibujo), 119, 121, 123, 124, 125, 128, 148 (dibujo), 150, 168, 170, 179, 192 (dibujo), 194, 198, 199 (dibujo), 206 (ifg), 233, 247, 267, 274, 275, 278, 287 (tres libros) y 290.
Parks Canada-Parcs Canada, Ottawa. D. Kappler: 116. George

Vandervlugt: 113, 115 y 193.
Real Biblioteca de El Escorial, Patrimonio Nacional: 82.
Eric Rieth; tomado de Itsas Memoria nº 5, 2006. Untzi Museoa-Museo Naval: 215.
Carlos García Ruiz: 137.
Science Museum, London: 45.
Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa: 8, 138, 159, 163, 166, 176, 177, 239, 242, 243, 248, 257, 260, 264 y 273.
Tristan Clamorgan, "De Navigatio", *Sant Eflam*: 26.
University of Southern Maine: 25.
Universos Mercadores de Hansa Theutonicorum: 74.
Werner Forman Archive. Photographers Direct. Barbara Heller: 23.

PROCEDENCIA DE LOS OBJETOS FOTOGRAFIADOS

Albaola-Ontziola, Centro de Investigación y Construcción de Embarcaciones Tradicionales: 1, 9, 20, 39, 40, 103, 105, 189 (3), 190 (2), 191 (3), 200, 205, 249, 251, 272, 283 y 284.
Archivo Cámara de Comptos, Iruña: 72 y 73.
Archivo Municipal de Iruña: 5, 51 y 71.
Arkeolan, Irún: 41
Astilleros Balenciaga: 17, 18, 19 (3 modelos), 277, 279, 280 y 282.
Astilleros Zamakona: 276.
Bibliothèque Nationale de France, Paris: 78, 86, 88 y 97.
Bizkaiko Foru Aldundia. Euskal Herria Museoa, Gernika: 27 y 128.
Euskal Museoa, Bilbao. Museo Vasco: 50 y 104.
Catedral de Baiona: 85.
Catedral de Santa María, Vitoria-Gasteiz: 89.
Deutsches Schifffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.
Gipuzkoako Foru Aldundia: 39. Untzi Museoa: 19 (1 modelo), 58, 75, 154, 174, 175 y 194.
Jauregizarrea Bilduma: 35, 110 y 233.
Jesus Mª Perona: 19 (1 modelo), 54, 111, 112, 128, 151, 188, 203, 244 y 256.
Museo Marítimo Ría de Bilbao: 11, 106 y 107.
Museo Naval de la Armada, Madrid: 19 (1 modelo), 56, 131, 133 y 134.
Museo Vasco, Baiona: 30.
Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.
Museum of London: 43 y 46.
Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 y 108.
Parks Canada-Parcs Canada: 96 y 125. Red Bay Historic Site, Basque Museum: 19 (1 modelo), 113, 115 y 193.
Parroquia de San Pedro de Olite: 77.
Parroquia de Zumaia: 93.
Petronor, del libro *Arrantzaria*, de Juan Carlos Arbex: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 y 234.
Real Biblioteca de El Escorial, Patrimonio Nacional: 82.
Sanpedrotarra: 254.
Science Museum, London: 45.
Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa: 3, 6, 12, 13, 14, 19 (18 modelos), 52, 57, 58, 79, 80, 87, 90 y 102. - Planos de la Colección Mitiozabal: 4, 8, 138, 159, 163, 177, 239, 242, 243, 248, 264 y 273
Universos Mercadores de Hansa Theutonicorum: 74.
Zumarragako Udala: 19 (1 modelo), 130 y 131 (1).

AGRADECIMIENTO

Alex Larrodé. Aquarium. Donostia. / Álvaro Aragón. / Andoni Etxarri. / Béatrice Souvignet. Musée National de la Marine. Paris. / Be-goña Andrés. Hondarribia. / Bernard Cadoret. / Brad Loewen, Université de Laval. Montréal. / Cindy Gibbons. Red Bay, Labrador. / Deborah Jones. Science Museum. Londres. / Dennis Stanford, Smithsonian Institute. Washington. / Günter Hägele, Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek. Augsburg. / Erme Pedroso. Oiartzun. / Estixu Gómez. Zumarragako Udala. / Fernando Nebreda. / Jean Louis Boss. / Jesús Mari Perona. Donostia. / Judith Freijser. Prins

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERDI LONBIDE, Xabier. ARAGÓN RUANO, Álvaro. 1998 La construcción naval en el País Vasco durante la Edad Media. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- APESTEGUI, Cruz. 1998 La arquitectura naval entre 1660 y 1754. Aproximación a los aspectos tecnológicos y su reflejo en la construcción en Guipúzcoa. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ARAGÓN RUANO, Álvaro. 2001 El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna. Aranzadi Zientzia Elkartea. Donostia.
- ASTUI ZARRAGA, Aingeru. 1989 Lanchas de pesca a vela. Itsasoa 7. Etor. Donostia.
- BEAUDOIN, François. 1970 "Les bateaux de l'Adour". Bulletin du Musée Basque. Musée Basque. Bayonne.
- CADORET, Bernard. 2003 "Ar vag". Chasse-marée.
- CASADO SOTO, José Luis. 2001 El Cantábrico oriental en la Edad Media. Puertos aforados. Litoral Atlántico. Asociación Tajamar. Noja.
- CAZEILS, Nelson. 2004 "La grande histoire de la pêche au thon." Ouest-France. Rennes.
- BALLU, Jean-Marie. 2000 "Bois de marine". Gerfaut. Paris.
- BARKHAM HUXLEY, Michael. 1998 Las pequeñas embarcaciones costeras vascas en el siglo XVI: notas de investigación y documentos de archivo sobre el *galeón*, la *chalupa* y la *pinaza*. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- BOELL, Denis-Michel. 1989 "Les Bisquines". Le Chasse-Marée.
- DELHAYE, Marion. 1998 "L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance". Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- DUCÉRE, Edouard. 1895 "Les Corsaires sous l'ancien régime. Histoire maritime de Bayonne". E. Hourquet. Bayonne.
- DUHAMEL DU MONCEAU, Henri-Louis. 1769-1772 "Traité Général des Pêches et Histoire des Poissons qu'elles fournissent..." Paris.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo. 1881 Disquisiciones Náuticas. Madrid.
- GARCÍA DE PALACIO, Diego. 1587 Instrucción Náutica. México.
- GAZTAÑETA YTURRIBALZAGA, Antonio de. Arte de Fabricar Reales. Manuscrito. 1687-1691.
- GRENIER, Robert. BERNIER, Marc-André. STEVENS, Willis. 2007 "L'archéologie subaquatique de Red Bay". Parks Canada-Parcs Canada. Ottawa.
- HARRIS, Ryan. LOEWEN, Brad. "A livery of Basque small craft. Three chalupas and a barco". Parks Canada-Parcs Canada. Ottawa.
- HOFFMANN, Gabriele. SCHNALL, Uwe. 2003 "Die Kogge. Sternstunde der deutschen Schiffsarchäologie". Convent. Hamburg.
- HOURANI, George F. 1995 "Arab Seafaring". Princeton University Press. New Jersey.
- LABURU, Miguel. 2006 "De mare vasconum. La memoria perdida". Pamiela. Iruña.
- LOEWEN, Brad. 1998 "Forestry practices and hull design, ca. 1400-1700" Aveiro.
- McGRAIL, Séan. 2001 "Boats of the World. From the Stone Age to medieval times". Oxford University Press.
- MONMOUTH, G. "Historia Regum Britanniae". Manuscrito. XII mendea.
- ODRIÓZOLA OYARBIDE, Lourdes. 1997 La construcción naval en Gipuzkoa. Siglo XVIII. Gipuzkoako Foru Aldundia. – Donostia.
- OLIVEIRA, F. 1555 "Arte da guerra do mar".
- OTERO, Xabi. ARKOTXA, Aurelia. ARRINDA, Anes. EGAÑA, Miren. GRENIER, Robert. IZAGIRRE, Manu. LEIZAOLA, Fermin. LIEN, John. TUCK, Jim. 1990 "Euskaldunen Labrador". Txoria Errekan. Iruña.
- RIETH, Eric. 2006 "L'épave d'Urbiet (Gernika): une embarcation à clin du milieu du XVe siècle". Itsas Memoria 5, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ROBIN, Dominique. 2002 "L'histoire des pêcheurs basques au XVIIIe siècle". Elkar. Donostia.
- RODRIGUEZ SANTAMARÍA, Benigno. 1923 Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones. Madrid.
- SERRANO MANGAS, Fernando. 1985 Los galeones de la Carrera de Indias, 1650-1700. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.
- URTEAGA, Mertxe. 2002 Erromatar Garaia. Bertan 17. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.

ONTZI PRIMITIBOAK

Duela 11.500 bat urte arte, izotz geruza iraunkor batek estaltzen zuen europar kontinentearen zati handi bat. Guk ezagutzen dugun Bizkaiko Golkoa izotz geruza horretatik libre zegoen, eta Ozeano Atlantiko hotz horren kostaldean populatze prozesu garrantzitsua garatu zen.

Giro honetan garatu ziren ontzi primitiboak. Egitura edo armazoa adar, hezur eta adarrez egiten zieten, eta gero guztia larruz forratzen zuten.

Avieno eta Estrabonek aipatu zituzten jada horrelako ontziak, eta horien erregistroa Eskoziatik Euskal Herriraino, eta Galiziako Fisterraraino iristen da.

Oraindik ere, zirkulu polar artikoko biztanleek mota honetako ontziak erabiltzen dituzte, material eskasaren eraginez, eta kayak, umiak edo baidarka esaten diete; baina, bitxia bada ere, gugandik hurbilagoko Irlandan ere bizirik diraude curragh izeneko ontziek.

22. Glaziazioa Atlantikoan. Inupiat talde bat, larruzko ontzian, izotz bankuen artetik igarotzen BBC telebista-katerako film baterako. Dokumental honek Bradley eta Stanford doktoreen (Washingtongo Smithsonian Institutua) teoria azaltzen du; teoria hau bere bidea egiten ari da zientzialarien artean, eta Solutre aldiko Soluzio gisa da eza-guna. Honen arabera, duela 17.000 urte europar talde batzuk iritsi ziren Ipar Amerikara Bizkaiko Golkotik, eta han modu iraunkor batez finkatu ziren.

23. K.a. I. mendeko urrezko bitxi hau Irlandako Broighter-en aurkitu zuten, eta herrialde horretako Museo Nazionalean dago. Larruzko ontzi bat irudikatzen du.

Tipologia hau bat dator Antzinateko hainbat kronikagilek gure inguruko ontziei buruz idatzi zituzten deskripzioekin.

24. Partholon-en elezaharra.

"1136ko urtean, Geoffrey Monmouth galestar monjeak latinez idatzi zituen bere Historia Regum Britanniae izeneko obraren azken orriak. Monmouthek kontatzen duenez, Kristo aurreko 1484ko urtean gizon eta emakumez beteriko

hogeita hamar ontziz osatu euskal espedizio bat,

Partholon zuen buru, harrapatu zuen Orkada

uharteetan Gurguntius britainiar erregeak.

Partholonek aditzera eman zion

denak Basclense-ak zirela, bere

lurretatik kanporatuak, eta

urte eta erdi zeramatela

itsasoan, finkatu ahal

izateko toki baten bila.

Gurguntiusen, Bakezalea

25. Curragh, gaur egungo ontzia (postala 50eko urteetako da), Irlandako kostaldean arrantzaleek erabilia. Han oso ohikoak dira, eta oraindik ere eskulanez egiten den kostaldeko arrantzarako erabiltzen dituzte, eta estropadetarako halaber. Larruaren ordeztuak bikeztatua erabiltzen ari da egun, baina ez zaizkio ontziari bere egitura bakuna zein itxura aldatu.

20. 2001 ean, Albaola elkarteko kideek ontzi hipotetiko esperimental bat eraiki zuten, larruz estalitako zurezko armazoi batez. Kostalde atlantikoan zeharreko nabigazioa egin zuten, Pasaia- tik Vigoraino, eta horretan egiaztatu ahal izan zuten Antzinatean horrelako ontziak egiteko erabiltzen zituzten materialak zeharo egokiak zirela.

21. Azken glaziazioa espaziotik. Berreraikuntza honetan ongi antzematen da europar kontinentearen zati handi bat estaltzen zuen izotza; Ozeano Atlantikoaren masa izotzik gabe zegoen, Euro-patik Ipar Amerikaraino, eta ur eremua gaur egungoa baino askoz txikiagoa zen.

26. Saint Efflam, Colmille eta Brendan monje zeltak izan ziren, eta Erdi Aroaren hasieran kristautasuna predikatu zu-ten, Atlantikoko kos-taldean zehar larruzko ontzietan nabigatuta. "De Nabi-gatio" taldearen ontzi bretoi honen izena *Sant Efflam* da, talde honek interpretatu egiten baitu monje haiek bere

27. Robert Dudley-ren 1647ko mapa bateko legenda, Del'Arcano del Mare obrarakoa.

28. Bizkaiko Golkoaren ezaugarrietako bat itsa-so zakarra izan da, betidanik. Euskal kostaldean hainbat nabigazio esperimental egin da larruzko ontziak erabiliz, zurezkoak baino nabarmen arinagoak baitira, eta ingurune honetarako egokitzapen bikaina erakutsi dute.

29. Bizkaiko Golkoko itsas hondoko erliebeak, itsaslastar nagusiekin eta haize-erregimenarekin batera, itsaso zakar eta arriskutsua eragiten du ur azalean.

bidaietan erabiltzen zuten ontzi mota. Hemen Bizkaiko Golkoan ageri zaigu, Eskoziatik Galiziarainoko

NOS BATEAUX

1. Canoë monoxyle, réplique de l'embarcation conservée au Mu-sée basque à Bayonne.
2. Scène de la bible de Pampelune, commanditée par Sanche Le Fort de Navarre, en 1194. Nous donne une idée de la construction selon la technique d'assemblage à clin. Laquelle n'obligeait pas à disposer d'une infrastructure de type chantier naval.
3. Arrière à tableau sur un navire du XVIIIe siècle.
4. Demi-coque de bateau de pêche à vapeur, de Mutiozabal, Orio.
5. Sceau de l'Université du bourg de San Cernin et de San Nicolas, Pampelune. 1274.
6. Navire représenté sur une clé de voûte de la cathédrale de Bayonne.
7. Traînière grée au tiers.
8. Plan de formes d'un canot de Mutiozabal.
9. Traînière de pêche à Pasaia, la *Ameriketatik*, construite dans le Maine (Etats-Unis), avec la contribution de Basques d'Amérique.
10. Sardines.
11. Construction à clin.
12. Thonier moderne.
13. Chasse-marée.
14. Traînière de course, construite en fibre de carbone.
15. Débris d'épave à Orio. Partie de la quille d'une pinasse.
16. Fabrication d'ancres dans une forge.
17. Bateau de sauvetage construit par les chantiers Balenciaga, pour le compte de l'armateur écossais North Star Shipping.
18. Bateau de soutien logistique aux plates-formes pétrolières, permettant de poser des hélicoptères.

TRADITION NAVALE

Gure itsasontziak propose une vision d'ensemble de la tradition dans la construction navale du Pays Basque. Chaque peuple littoral a développé, au fil des siècles, une culture maritime qui lui est propre. Le climat, les courants marins, le milieu naturel et l'activité commerciale, ont été déterminants dans la vie des bateaux, qu'il s'agisse de leur conception et leurs techniques d'architecture ou de leur construction proprement dite. S'il est quelque chose d'extraordinaire dans l'histoire maritime, c'est bien le caractère itinérant, dynamique, de ses principaux acteurs : les marins et leurs bateaux. Les navires qui appartiennent à notre culture ont intégré tout ce qui pouvait améliorer leurs conditions de navigation, à proximité du littoral, en plein Golfe de Biscaye, ou lors des grandes aventures transocéaniques. Les Basques ont été longtemps en pointe, à différentes époques. Nous avons été à l'avant-garde de la technologie navale, à laquelle nous avons apporté maintes innovations. Et d'autres cultures ont bénéficié indirectement de nos progrès. Il s'est produit par là même tout un amalgame de connaissances au cours du temps que de nombreuses personnes ont contribué à entretenir et à enrichir. Nous disposons de l'information que nous ont fournie les archéologues. Mais aussi d'une riche iconographie, de traités de construction navale et d'une documentation abondante, qui nous permet de dresser un état des lieux de l'évolution de la construction navale dans notre pays. Nous faisons ici œuvre de divulgation. En formant le vœu d'apporter notre contribution à une culture maritime qui a conquis ses lettres de noblesse au cours des siècles.

19. Types de bateaux basques, au cours du temps.

EMBARCATIONS PRIMITIVES

Il y a près de 11.500 ans, une calotte de glaces perpétuelles recouvrait une grande partie du continent européen. La mer que nous connaissons comme le Golfe de Biscaye était libre de cette calotte de glace et l'on assista sur le littoral de cet océan Atlantique glacial à un important peuplement. Dans ce froid ambiant se développèrent les embarcations primitives

construites à partir d'un cadre composé de rameaux de branches, d'os et de bois de cervidés que l'on tendait finalement de peaux. Avienus et Strabon mentionnent leur présence des rives de l'Ecosse à celles du Pays Basque, et du Finistère galicien. De nos jours, ces embarcations sont toujours utilisées par les habitants du cercle polaire arctique, en raison de la pénurie de matériaux. Ils les appellent de diverse manière : kayak, umiak ou encore baidarka. Mais le fait est assez insolite pour être remarqué, on les retrouve aussi dans la voisine Irlande qui conserve ses currachs.

20. En 2001, des membres de l'association Albaola construisirent une hypothétique embarcation expérimentale composée d'un cadre de bois tendu de cuir. Ils longèrent la côte atlantique de Pasaia à Vigo. Réalisant en cette occasion une navigation qui leur permit de vérifier l'adéquation des matériaux employés dans l'Antiquité pour construire ces embarcations.

21. La dernière glaciation vue de l'espace. On peut observer, sur cette reconstitution, les glaces qui recouvraient une bonne partie du continent européen. Nous pouvons voir également la masse de l'océan Atlantique dont les eaux étaient libres entre l'Europe et l'Amérique du Nord. Cependant, l'étendue d'eau de cet océan était alors beaucoup plus réduite que de nos jours.

22. La glaciation dans l'Atlantique. Un groupe d'Inupiat, dans leur embarcation en peau, s'ouvre un chemin entre des bancs de glace pendant le tournage d'un film pour la BBC. Le documentaire expose la théorie des chercheurs Bradley et Stanford (du Smithsonian Institute, Washington), qui gagne des adeptes dans le monde scientifique. D'après cette théorie, plus connue comme la Solution Solu-tréenne, il y aurait 17.000 ans, des groupes d'européens venus de la région du Golfe de Biscaye auraient pris pied en Amérique du Nord, et s'y seraient établis de manière permanente.

23. Ce bijou en or du premier siècle av. J.-C. découvert à Brough (Irlande), est conservé au musée national de ce pays. Il représente un bateau en cuir. Cette typologie correspond aux descriptions des embarcations de nos contrées écrites par plusieurs chroniqueurs de l'Antiquité.

24. La légende de Partholon. "En 1136, le moine gallois Geoffrey de Monmouth écrivait en latin les dernières pages de son ouvrage intitulé *Historia Regum Britanniae*. Monmouth relate comment, en 1484 av. J.-C., une expédition de trente navires basques chargés d'hommes et de femmes, conduite par Partholon, fut capturée dans les îles Orcades par Gurguntius, roi des Bretons. Partholon affirme que tous étaient des Basclenses chassés de leurs terres, et qu'ils naviguaient depuis près de dix-huit mois en quête d'un nouveau territoire pour s'établir. Gurguntius encore appelé *le Pacifique* leur offrit l'île d'Irlande, alors inhabitée. Ils s'installèrent, et leurs descendants habitent l'Irlande depuis ce jour".

25. *Curragh*, embarcation contemporaine, (la carte postale date des années 1950), utilisée sur les côtes d'Irlande par les pêcheurs. Toujours très populaires, on emploie les currachs pour la pêche artisanale sur le littoral et pour régater à la rame. Le cuir a été remplacé peu à peu par la toile et le goudron, ce qui n'en a nullement altéré la structure rudimentaire ni l'aspect.

26. Saint Efflam, saint Colmcille et saint Brendan sont des moines celtes qui prêchaient le christianisme à l'aube du moyen âge, en naviguant sur la côte atlantique sur des embarcations en cuir. *Sant Efflam* est le nom de cette embarcation bretonne, de l'association *De Navigatio*, qui interprète le type de bateau employé par ces moines dans leurs pérégrinations. Ici, sur les eaux du Golfe de Biscaye, pendant une expédition sur les traces des moines navigateurs d'Eco-sse qui les mènera en Galice.

27. Légende sur une carte de Robert Dudley datant de 1647, pour l'ouvrage *Del'Arcano del Mare*.

28. Le Golfe de Biscaye s'est toujours caractérisé par sa mer croisée. Les navigations expérimentales sur la côte basque à bord d'embarcations en peau, notablement plus légères que les embarca-

tions en bois, ont fait la preuve d'une parfaite adaptation à ces conditions.

29. Le relief du fond marin dans le golfe de Gascogne, les courants dominants et le régime des vents, déterminent le type de mer qui en agite la surface. La rendant croisée et mauvaise.

BATEAUX MONOXYLES

Strabon pour se référer aux habitants de la côte du golfe de Gascogne écrit ce qui suit à propos de leurs embarcations : "avant l'expédition de Brutus (138-137 avant J.-C.), ils n'avaient que des barques en cuir pour naviguer par les estuaires et les marais; mais aujourd'hui, ils utilisent des embarcations faites d'un tronc d'arbre, bien que leur usage soit encore peu fréquent". Ce type d'embarcations, dites monoxyles car fabriquées d'une seule pièce de bois, ont existé dans pratiquement toute l'Europe où l'on trouvait des arbres d'un diamètre suffisant afin que l'intérieur évidé pût accueillir une ou plusieurs personnes. Le Pays Basque ne constitue pas une exception à cet égard et cette modeste embarcation jouira d'une remarquable longévité sur nos côtes, puisqu'elle existera jusqu'au XIXe siècle; l'iconographie et l'archéologie nous apprennent que cette typologie était couramment utilisée sur l'Adour.

30. Canoë monoxyle mis au jour sur les berges de l'Adour, conservé au Musée Basque à Bayonne. On estime qu'il date du XVIIIe siècle. Il témoigne d'une technologie que l'on utilisa pendant plus de deux mille ans.

31. Les premières embarcations monoxyles du Néolithique étaient généralement construites à partir de troncs de conifères. Leur bois tendre pouvant être aisément travaillé au moyen d'outils en pierre. L'emploi postérieur des métaux pour les outils, le fer en particulier, facilite la coupe et la taille de troncs de chêne, dont le bois dur est plus résistant en milieu aquatique.

32. Hache en pierre, du Paléolithique.

33. Pin sylvestre. *Pinus silvestris*.

34. Chêne. *Quercus robur*.

35. Hache en fer datant du XIXe s.

36. L'opération consiste à évider un tronc de chêne, équarri à la hache puis creusé à l'herminette. Dans certains cas, on renforce la structure, en bûchant pour tailler des sortes de contreforts, en guise de couples ou de membrures, qui donnent plus de force à la structure, tout en contribuant à éviter sa déformation. L'utilisation de ce genre d'embarcation se réduisait aux rivières et aux estuaires. Leurs conditions de navigabilité se trouvant réduites par leur stabilité déficiente. On les propulsait au moyen d'une perche ou de pagaies.

37. Bateau de transport représenté dans l'album de Jouve datant de 1679. Employé à la fin du XVIIe siècle pour remonter l'Adour et ses affluents, il permettait de faire communiquer Bayonne et la côte avec l'intérieur. Il s'agit d'une embarcation aux bordés monoxyles ajustés entre eux au moyen de pièces intermédiaires, de manière à obtenir une grande largeur et à dépasser la limite imposée par le diamètre de l'arbre.

38. Schéma qui montre la transformation du canoë monoxyle, devenue une embarcation de port en lourd supérieur.

39. Réplique du canoë exposé au Musée Basque à Bayonne construite par l'association Albaola. On a eu recours aux seuls outils manuels pour sa construction qui a requis environ 360 heures de travail. Après sa mise à l'eau, on a testé sa flottabilité. Il s'est révélé en mesure d'accueillir trois membres d'équipage.

40. Rame employée sur la réplique du canoë.

PRÉSENCE ROMAINE

La découverte d'un important port romain à Irun, ancienne Oiasso, a repoussé l'horizon de l'histoire maritime basque. Toutes les données en notre possession indiquent que la fondation de l'établissement romain d'Oiasso répond au caractère stratégique du lieu et aux gisements de minéraux situés dans les environs; il existe en cet endroit un passage naturel que permet de franchir par le littoral la haute barrière des Pyrénées. De plus, on a reconnu à proximité immédiate des kilomètres d'exploitations minières romaines dédiées à l'extraction de

minerais (argent, cuivre, fer). Les premières données concernant la colonisation romaine remontent à la fin du premier siècle av. J.-C. Cette période fera place à une étape d'essor dynamique qui trouve sa plus haute expression sous l'empereur Flavius et, surtout, à la fin du premier siècle de notre ère. Cette phase d'apogée est indissociablement marquée par la construction de quais, de cales, de digues et d'entrepôts caractéristiques d'un port d'importance régionale, qui sera très actif au moins jusqu'à la fin du deuxième siècle de notre ère. Le port d'Oiasso s'inscrit dans l'organisation maritime de l'empire. Il occupe une position équidistante, à mi-distance entre les ports de *Burdigala* (Bordeaux) et *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), en plein dans l'axe du golfe de Gascogne.

41. Lors de campagnes de fouilles entreprises par l'équipe d'Arkeolan dans la grande mine d'Arditurri (Arditurri 20) à Oiartzun en 2008, on a mis au jour d'importants témoignages de travaux datant de l'ère romaine. On relèvera en premier lieu les travaux de traitement du filon, visant à l'extraction de minerai d'argent (galène argentifère). On ouvrait les galeries en utilisant une méthode particulière. Plus connue sous le nom de torréfaction, celle-ci consistait à faire brûler de grandes quantités de bois tout près de la roche et à la laisser chauffer. La roche perdant de sa dureté se fendillait sous l'effet de la chaleur. Ce qui permettait de l'extraire plus facilement. Les mineurs romains se servaient de lampes à huile pour éclairer les travaux dans les galeries; ces lampes étant en terre, il n'était pas rare qu'elles se romussent et que l'on en retrouvât des fragments dans les mines. Celle de l'image présente une embarcation à rames, élevée à l'arrière. La partie avant a disparu et, avec elle, les indices qui nous auraient permis de savoir s'il s'agissait d'un bateau de guerre. Les navires de la flotte romaine portaient un éperon métallique (*rostrum*) qui leur permettait d'éventrer les navires ennemis. Mertxe Urteaga.

42. Le contexte atlantique de l'empire d'Occident, avec les ports romains de *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), *Oiasso* (Irun), *Burdigala* (Bordeaux), *Gesoriacum* (Boulogne-sur-mer), base de la flotte romaine de l'Atlantique, *Condevicum* ou *Portus Namnetum* (Nantes) et *Londinium* (Londres).

43. Il est difficile d'imaginer un port important ne contenant ni bateaux ni chantiers navals. On peut penser, néanmoins, que les fondateurs de la ville arrivèrent avec leurs corporations de constructeurs, parmi lesquels ne devaient pas manquer les charpentiers de marine. Comme cela se passa à Nantes, avec la construction de galères romaines de type méditerranéen sur ordre de Jules César pour combattre les Vénètes sur les côtes aujourd'hui bretonnes. On peut penser que les chantiers navals d'Oiasso devaient être pourvus d'une main d'œuvre autochtone. Tout comme d'ailleurs les équipages de leurs navires.

44. Il est fort probable que l'origine du mode de construction des coques assemblées à clin (ou "bordé premier") soit associée aux canoës monoxyles. Or, ceux-ci, limités par la taille du tronc, ont pu se développer par superposition des bordés – ou clins – sur les côtés. Si cette technique diffère au plan technologique du système à tenons, elle a en commun avec celui-ci le concept d'élaboration de la coque en commençant également par l'enveloppe extérieure. Cette similitude au plan conceptuel pourrait avoir favorisé le mode de construction de bateaux à clin de ligne romaine sur nos côtes.

45. Bateau marchand de fabrication romaine. Un aspect de la plus haute importance est l'adaptation des bateaux romains habitués à voguer en Méditerranée aux caractéristiques de navigation du golfe de Gascogne, qui a débouché très probablement sur une nouvelle typologie navale. Les Romains ont rencontré sur nos côtes des conditions de mer différentes de celles auxquelles ils étaient accoutumés, comme le régime des marées, la houle de l'Atlantique, la présence de barres et les vents dominants. Par ailleurs, ils découvrirent également des différences dans les matériaux de construction et les techniques artisanales locales. Encourageant une symbiose qui devait marquer l'amorce de l'évolution dans les techniques de construction navale.

46. Ces bateaux sont des reconstructions des navires mis au jour lors de fouilles du contexte atlantique dans la Tamise, en Angleterre.

47. Schéma qui montre l'hypothétique évolution de la technique de

construction romaine vers la technique atlantique d'assemblage à clin. Les gros bordages des bateaux romains sont aboutés avec ceux déjà montés sans s'appuyer sur une charpente préétablie, pour former la coque à mesure que l'on ajoute de nouveaux bordages. Ces derniers sont assemblés entre eux au moyen de tenons insérés dans des rainures distribuées le long des chants. Ce qui exige un travail minutieux de la part du charpentier pour obtenir un assemblage parfait auquel finalement on ajoute des pièces de charpente intérieure, qui viendront en renfort.

48. Vestiges d'ossature de quai dans le port romain d'Oïasso.

49. Maillet mis au jour dans le port romain d'Oïasso, associé à des travaux de construction navale. Autres outils similaires à Londres et à Ostie.

ÉVOLUTION DE LA TYPOLOGIE NAVALE BASQUE SUR LES BATEAUX DE HAUTE MER

Tout l'espace de l'ancien empire d'Occident va connaître une profonde récession après l'effondrement de l'empire. Cependant, il est établi par des preuves archéologiques que les routes de navigation dans l'Atlantique vers Britania vont être actives au moins jusqu'au VII^e siècle; mais nous ignorons l'aspect des navires que l'on utilisait. Avec la fondation des villes côtières, vers le XI^e siècle, on commence à utiliser des représentations de navires comme signes identitaires. À compter de ce moment, l'iconographie navale se développe et nous fournit de précieuses indications sur l'aspect général des bateaux propre à chaque époque. Grâce à cela, nous pouvons retracer rapidement l'évolution de la typologie navale en Pays basque, et en saisir une vue d'ensemble.

50. Pétroglyphe provenant de la chapelle San Pedro de Tabira (Du-rango), exposé au Musée ethnographique de Bilbao. On considère qu'il date du XII^e ou XIII^e siècle.

51. Sceau de San Sebastian datant de 1352. Le conseil des échevins de la ville a retenu l'élément qui identifie probablement le mieux son activité commerciale et son niveau technologique.

52. Modèle basé sur la coque du XIV^e siècle représentée sur une clé de voûte de la cathédrale de Bayonne. Sa plus remarquable caractéristique est l'incorporation du gouvernail d'étambot.

53. Nef de la fin du XV^e siècle représentée sur l'ex-voto de l'église de Zumaia. Le développement que connaît le gréement saute aux yeux. Les navires portent des gréements avec plusieurs mâts.

54. Nef marchande du XVI^e siècle. La jauge augmente pour répondre aux besoins commerciaux des grandes traversées transatlantiques.

55. Nef sur une maison de la rue Beko kalea, à Errenteria, au milieu du XVII^e siècle. À cette époque, la lutte pour la suprématie en-gagée entre les puissances maritimes européennes favorise la transition de la nef marchande au galion armé en guerre.

56. Fruit de l'adaptation de la nef pour le transport de précieuses cargaisons, le galion va devenir le navire le plus fort de son époque.

57. Frégate. Ces navires possédaient des caractéristiques qui amélioreront notablement la navigation à voile. Ils gagnent en vitesse et en manoeuvrabilité.

58. Les navires au XVIII^e siècle représentent un progrès technologique majeur, avec l'application de la science à la construction navale. Les constructeurs basques prennent une part active dans le développement du navire. Modèle de navire dont on construira plusieurs unités à Pasaia et à Orio, d'après les directives marquées par Gaz-tañeta, entre 1713 et 1716.

59. La séquence de silhouettes de navires basques de haute mer représentatifs de chaque siècle nous montre leur évolution au cours du temps.

UN ENVIRONNEMENT FAVORABLE

Le littoral basque disposait pratiquement de toutes les ressources naturelles nécessaires pour construire des bateaux. Le chêne, abondant dans nos forêts, a été de tout temps la première option des charpentiers de marine. Son bois est dur et très ré-

sistant à l'exposition alternée à l'eau et à l'air. Le chêne est par ailleurs généreux en bois tors et en fûts linéaires. Il offre toute la gamme de formes souhaitables pour les pièces de charpente qui composent le bateau. L'excellent minerai rapporté de Biscaye était traité dans les nombreuses forges disséminées sur la façade maritime du golfe de Biscaye. Celles-ci utilisaient la force hydraulique des rivières et s'alimentaient du charbon de bois produit dans nos vastes forêts. La combinaison de minerai, d'énergie et de combustible a permis le développement d'une industrie métallurgique prospère, qui reposait dans une large mesure sur la construction navale.

60. La géographie montagneuse du Pays Basque permettait de disposer d'une grande variété d'espèces arborées, distribuées tout au long de ses versants. Outre l'abondance de chênes, bois de prédilection dans les chantiers navals, on employait d'autres essences comme le hêtre, le châtaignier, le frêne, le noyer, le sapin, le houx ... pour fabriquer rames, poulies, mâts, etc.

61. À compter du XVIII^e siècle, la hêtraie-sapinière d'Iraty fournit d'excellents matériaux pour la construction navale. Ses énormes sapins pectinés sont destinés à la fabrication des mâts pour les frégates et les navires des arsenaux royaux. Les hêtres fournissaient le bois nécessaire pour confectionner des rames.

62. Les hêtres offrent des bois longs et droits, parfaitement appropriés pour les quilles. Quoique le bois de hêtre ne résiste pas bien à l'exposition alternée à l'eau et à l'air, son emploi dans l'élaboration de la quille des navires ne souffrait pas cet inconvénient, puisqu'il était immergé en permanence.

63. Chêne têtard. Le bétail qui broutait dans les forêts détruisait les poussees et les arbres nains. Cela conduisit au développement d'une façon particulière d'administrer les réserves forestières. Les arbres étaient élagués à une certaine hauteur, afin que le bétail ne pût accéder aux jeunes branches qui allaient remplacer les branches récemment émondées. Les jeunes branches étaient guidées de sorte qu'en grandissant, elles pussent offrir les formes souhaitées pour la construction navale.

64. Cours d'eau. La pluviométrie importante de nos contrées et les fortes différences de niveau produisaient l'énergie hydraulique nécessaire pour activer les marteaux et les soufflets des forges.

65. Charbon de bois. Les pièces de charpente étaient équarries dans la forêt. Ce processus produisait de grandes quantités de bois mort, qui était exploité pour produire du charbon. Le charbon indispensable pour alimenter les fours des forges.

66. Forge d'Agorregi. Le minerai de fer extrait des mines basques était élaboré industriellement dans les forges grâce à l'abondance en énergie hydraulique et en charbon. Etroitement associée à l'activité maritime, la production de fer a constitué l'épine dorsale de l'économie basque pendant des siècles.

67. Chênes cultivés. Toutes les parties du chêne pouvaient être employées pour fournir les différents types de pièces de charpente qui composent un bateau.

68. Chênes cultivés.

69. Ferronniers dans la forge de Mirandaola, à Legazpi.

70. Une partie non négligeable de la production des forges était destinée à répondre aux besoins en clous, ancrs et armes pour les bateaux.

XIII^e SIÈCLE. LE CONTEXTE ATLANTIQUE

On peut voir aux archives nationales à Paris l'empreinte en cire du sceau du concejo de la ville de San Sebastian, apposée sur un document de l'an 1297. Il représente le type de bateau le plus répandu dans l'Europe atlantique du XIII^e siècle, qui permit le démarrage de son commerce maritime. Cette typologie navale était utilisée par d'autres royaumes avec lesquels les Basques commerçaient, en particulier par l'Angleterre. Ce type de bateaux fut employé par ailleurs par les royaumes chrétiens dans leurs campagnes militaires, comme la conquête de Séville en 1248. La participation des nefs basques et cantabriques fut déterminante pour forcer les défenses sur le Guadalquivir.

71. Sceau de San Sebastian (1352). Archives générales de Navarre. Similaire au sceau des archives nationales de Paris (1297).
72. Sceau du bourg de San Nicolas, Pampelune (1236).
73. Sceau de l'université du bourg de San Cernin et du bourg de San Nicolas, Pampelune (1274).
74. Sceau de Winchelsea, Angleterre, XIIIe siècle.
75. Reproduction du sceau de la ville de San Sebastian (1297). Archives nationales de Paris.
76. Les sceaux montrent l'utilisation d'une typologie navale commune aux ports basques, anglais et cantabriques. Bayonne, à l'instar du reste du Labourd, appartient à l'époque à l'Angleterre. De fait, la ville labourdine était l'un des grands centres de construction navale pour la couronne anglaise.
77. Le bateau représenté sur le tympan du porche de l'église de San Pedro à Olite présente certaines différences morphologiques par rapport à celui de San Sebastian; on peut voir clairement que les bordés supérieurs de la coque ne font pas leur jonction avec l'étrave, mais sont surélevés pour supporter des gaillards intégrés dans la coque. L'origine de la typologie de ce bateau se trouve probablement dans le nord de l'Europe.
78. Miniature française représentant un navire de l'époque, offrant la même typologie que celui de l'église San Pedro à Olite.
79. La nef du sceau de San Sebastian montre l'arrière et l'avant symétriques, le gouvernail latéral à tribord, la coque construite à clin et les extrémités des baux traversant la coque. Elle comprend un château ou gaillard d'arrière qui offre un abri au timonier, particulièrement bienvenu pendant les navigations au large. De plus, sa plate-forme élevée était d'une grande utilité dans les combats.
80. Bateaux bord à bord, c'est-à-dire à l'ancre les uns auprès des autres, amarrés à un même quai ou dans une anse abritée. À l'époque, San Sebastian était une grande ville portuaire. Appartenant au royaume de Navarre, elle fut dotée par le monarque Sanche VI Le Sage de lois qui constituent l'un des codes de la mer les plus anciens que l'on connaisse, le *fuero* de 1180. La même typologie est employée pour différents modèles de bateaux. Seules varient les dimensions.
81. La nef romaine d'Ostie révèle un profil étrangement semblable à celui des nefs du XIIIe siècle, à l'image des extrémités robustes et protubérantes des étraves. Ceci pourrait indiquer une continuité dans l'architecture navale de l'époque romaine jusqu'au XIIIe siècle.
82. Miniature des Cantigas de Santa María, d'Alphonse X le Sage (XIIIe siècle).
83. Scène de la bible de Pampelune, commanditée par Sanche Le Fort en 1194, réalisée par Petrus Ferrandus, manuscrit de Harburg-Oettingen.
84. Certains spécialistes affirment que le bateau du sceau de San Sebastian pourrait avoir 20 mètres de longueur. Dans les siècles suivants, ce type de bateau prendra en compte de nombreuses innovations. En s'adaptant naturellement aux exigences de chaque époque.
- SIÈCLE XIV**
- L'image qui orne fièrement la clé de l'une des voûtes de la cathédrale de Bayonne est l'une des premières représentations d'un bateau à gouvernail d'étambot. Ce gouvernail axial permet de gouverner le bateau de manière nettement supérieure au gouvernail latéral, bientôt délaissé, représenté sur le sceau de San Sebastian. Le renforcement de la manoeuvrabilité du bateau permettra d'augmenter la jauge ou capacité de charge et d'ajouter un second pont. Le nouveau gouvernail requerra un étambot droit, obligeant à rallonger la quille. Ce système fera augmenter la vitesse et aidera à créer une surface verticale qui, avec le gouvernail, diminuera la dérive ou dérapage latéral du bateau. D'après le chroniqueur toscan Giovanni Villani, les Basques introduisent ce type de bateau, "*qu'ils appelaient cogue*", en mer Méditerranée en 1304.
85. Le bateau qui figure sur la clé de voûte dans la cathédrale de Bayonne. Sa forme trapue est due à la contrainte imposée aux maîtres tailleurs de pierre. Il leur fallait les adapter à des mesures

- concrètes, imposées par les proportions des clés ou des linteaux, s'ils voulaient respecter l'esthétique générale de l'édifice.
86. Monnaie à l'effigie d'Edouard III d'Angleterre, datant de 1344. Elle représente le type de bateau de Bayonne. On peut distinguer clairement sur la cogue, sa proue curviligne, différente des cogues de la Ligue Hanséatique. –Proue curviligne.
87. Modèle inspiré de l'image polychrome de la cathédrale de Bayonne. Il conserve les caractéristiques générales représentées sur la clé; toutefois, ses proportions ont été stylisées, après étude des bateaux de l'époque. Pour réaliser le modèle, on a tenu compte de la contrainte qui s'imposait aux artistes de comprimer les motifs qu'ils sculptaient pour les adapter à des espaces réduits. –Château d'arrière. –Gouvernail d'étambot. –Château d'avant.
88. En ce qui concerne l'invention supposée par les Basques du gouvernail d'étambot avancée par certains auteurs, signalons que d'autres cultures maritimes l'employaient, comme le montre cette illustration arabe, plus connue comme le bateau d'al-Hariri, de 1237. Par ailleurs, les navigateurs chinois, avec lesquels les Arabes entretenaient de très anciennes relations connaissaient un système de gouvernail axial analogue depuis le IIe siècle.
89. Ce magnifique relief appartient à l'un des tympans du porche de la Cathédrale Santa María du XIe siècle, à Vitoria-Gasteiz; elle montre une cogue différente de celle de la cathédrale de Bayonne. L'étrave droite et l'important franc-bord du bateau rappellent la cogue de 1380 mise au jour à Brême. La ressemblance pourrait faire penser que cette image dans la pierre représente un bateau de la Hanse. Il faut avoir à l'esprit que les maîtres tailleurs de pierre des cathédrales étaient des artistes itinérants, souvent originaires de lieux éloignés, qui apportaient avec eux leurs propres patrons et leurs dessins.
90. Ici, on peut comparer la cogue de Bayonne, à l'avant incurvé, à la cogue de Brême, à la proue droite.
91. Cogue de Brême. Un autre motif permettant d'attribuer une origine étrangère au bateau de la cathédrale de Vitoria est l'expérience d'archéo-navigation réalisée par trois répliques de la cogue de Brême. La preuve est faite que cette typologie navale est parfaitement adaptée à la navigation estivale dans les eaux relativement protégées de la mer Baltique; ce qui nous fait penser que ce type de bateau ne devait pas être courant sur nos côtes, compte tenu des dures conditions du Golfe de Biscaye.
92. Tout comme l'étambot droit et le gouvernail, le château d'arrière prend des dimensions plus imposantes et se rapproche du mât. La proue est surmontée d'un discret gaillard d'avant. Les dimensions du bateau s'accroissent considérablement.
- XVe SIÈCLE**
- L'adoption du gouvernail d'étambot augmentant la capacité de charge, il sera nécessaire d'augmenter la propulsion. Comme il ne convient pas d'augmenter la hauteur et la surface de la voile unique jusqu'alors, pour ne pas en compromettre la stabilité, on ajoute au mât unique un mât de trinquette (à l'avant) et un mât de misaine (à l'arrière). Ce nouveau gréement entraînera une notable amélioration sur le plan de la gouvernabilité du bateau, en soulageant la pression sur le gouvernail avec le réglage correct des voiles. Dans la seconde moitié du XVe siècle, on voit commencer à s'implanter le mode d'assemblage des bordés à franc-bord, qui représente un changement radical dans la manière de concevoir et construire des bateaux. Au départ, on l'emploie uniquement sur la partie immergée de la coque. Mais graduellement, ce mode d'assemblage remplace complètement la construction à clin. A ce stade, on abandonnera l'arrière aux formes arrondies, pour le remplacer par l'arrière plat ou à tableau, beaucoup plus facile à construire.
93. Ex-voto qui se trouve dans l'église San Pedro à Zumaia. Il représente la victoire des navires de Juan Martínez de Mendara sur les flottes portugaise et génoise en 1475, dans le détroit de Gibraltar.
94. Sur le retable de Sainte Ursule de l'église de Cubells, peint par Joan Reixach en 1468, et sur le modèle de la cogue de Mataro, on peut observer que le gréement à un seul mât est toujours conservé, au milieu du XVe siècle, dans cette région de la Méditerranée. Néanmoins, l'un et

l'autre possèdent des éléments de construction similaires au *Zumaia*. L'image du retable montre dans le détail la morphologie de l'arrière, que l'on ne distingue pas suffisamment dans le tableau de *Zumaia*. Si l'on observe la proue, la coque de Mataro la montre très semblable à celle du *Zumaia*.

95. Image tirée de l'ex-voto qui représente le *Zumaia*, navire amiral de la flotte de Martínez de Mendaro. Nous pouvons observer, fidèlement reproduits, le mât de trinquette et les deux misaines qui accompagnent le grand mât. Ces éléments sont pleinement fonctionnels après un processus évolutif qui se sera développé au cours du siècle. Le château d'avant prend des proportions plus conséquentes. Il devient parfaitement intégré dans la structure de la coque, tout comme le gaillard d'arrière. Tous ces éléments paraissent avoir pour objet de rechercher un renforcement de ces éléments afin de répondre aux besoins militaires de l'époque. Nous pouvons observer que le *Zumaia* dispose d'une artillerie montée sur le plat-bord de pavois et de lances dans la hune. –Misaines. –Trinquette.

96. L'arrière à tableau augmentera la capacité de charge.

97. À la fin du XVe siècle, les bateaux adopteront une nouvelle voile par-dessus la grand-voile. Cette nouveauté optimise la distribution de la surface de voile, qui recevra le nom de hunier. La hune était l'endroit où se situait la vigie. Ce terme, en castillan *gavia*, vient du mot basque *kabia*, que signifie nid, et coïncide conceptuellement avec le terme anglais *crow's nest*, ou nid de corbeau, qui désigne le poste de vigie. –Hunier.

98. Sur le bordage votif du *Zumaia*, on n'observe pas le relief caractéristique des planches assemblées à clin. Il est possible que le *Zu-maia* fût l'une des premières nefes construites à franc-bord; cependant, nous ne pouvons l'affirmer puisque, même sur les représentations de bateaux à clin, ce relief n'est pas toujours représenté. Toutefois, c'est vers cette époque que l'on commence à réaliser les coques de construction mixte : oeuvres vives à franc-bord et oeuvres mortes à clin. C'est le cas de l'épave découverte à Cavalaire (France).

99. Coque de Mataro ("Coca de Mataro") du milieu du XVe siècle. Il s'agit d'un ex-voto. C'est le modèle le plus ancien de bateau européen qui soit conservé. Il est exposé dans les collections permanentes du musée Maritime Prins Hendrik à Rotterdam.

100. Sur cette illustration de 1471, on remarque un discret mât de trinquette, mais à l'arrière on ne distingue pas encore le mât de misaine. Ces mâts se développeront pour devenir une partie essentielle du gréement. L'adoption des voiles de trinquette et de misaine permettra d'augmenter la surface de voilure sans élever le point vélique, et donc sans compromettre la stabilité du bateau.

101. Le gréement se diversifie, avec trinquette, misaine et grand-voile. Les oeuvres mortes prennent du volume en raison de l'augmentation de la jauge, ou capacité de charge.

MODES DE CONSTRUCTION. À CLIN ET À FRANC-BORD

Sur nos côtes, les coques à clin de l'Atlantique commencent à être remplacées par les coques à franc-bord à l'aube de la Renaissance. Les deux techniques de construction sont conceptuellement opposées. Tandis qu'une coque assemblée à clin fait se superposer les bordés ou clins de manière à former le bordé extérieur de la coque, en la dotant par la suite de sa structure interne, la coque à franc-bord qui a perduré jusqu'à nos jours commence par la construction du squelette qui sera ensuite re-couvert de bordés soigneusement ajustés entre eux, reliés par les chants, ou à franc-bord. Les deux techniques présentent avantages et inconvénients. L'intérêt principal de la construction à clin tient à la possibilité d'utiliser du bois récemment abattu ou vert pour construire la coque, sans compromettre l'étanchéité de celle-ci. Sur les coques à franc-bord, une charpente préétablie donnant une idée beaucoup plus précise de la forme du bateau permet d'optimiser la capacité de charge. Ce facteur se révélait particulièrement intéressant pour les nouvelles routes des Indes et de Terre-Neuve.

102. Modèle de la *lancha* du Consulat de San Sebastian. Une coque à clin ou "bordé premier" est facilement réparable; les virures super-

posées offrent un relief visible à distance. Les petites embarcations officielles et militaires étaient souvent construites à clin parce qu'il fallait les garder fréquemment au sec. Il était ainsi beaucoup plus facile de les mettre à l'eau sans risquer des problèmes d'étanchéité.

103. Réplique d'un potina, navire traditionnel de pêche du XIXe siècle construit par l'association Albaola. La construction à franc-bord dans les chantiers basques se développe véritablement à la Renaissance. Cette technique qui remplace la construction à clin va perdurer jusqu'à nos jours.

104. L'épave d'Urbietia. Il s'agit d'une pinasse destinée au cabotage de minerai de fer de la seconde partie du XVe siècle, mise au jour à Gernika. Entièrement construit à clin, ce bateau correspond à la période qui marque la fin de cette technologie. Elle disparaîtra au siècle suivant, pour être remplacée par la coque à franc-bord.

105. Outils à calfater; pour introduire l'étaupe entre les bordages à franc-bord.

106. À franc-bord. Il est important que le bois pour construire une coque à franc-bord soit relativement sec. Avant la mise à l'eau, les coutures entre les bordages sont garnies de fibres végétales; dans l'eau, de la sorte, l'expansion du bois en se mouillant garantira l'étanchéité de la coque. La coque à franc-bord offre pour avantage de glisser doucement et discrètement sur l'eau.

107. A clins. Les virures de la coque étant superposées peuvent être plus minces. On obtient ainsi une embarcation légère. De plus, on peut employer dans sa construction du bois vert ou récemment coupé. Toutefois, le relief de la coque entraîne des turbulences pendant la navigation, perceptibles en raison de leur bruit caractéristique. Outre qu'elles jouaient sur le comportement hydrodynamique du bateau, ces turbulences pouvaient signaler sa présence parmi certaines espèces à capturer, comme la baleine.

108. Scène de la Bible de Pampelune (1194) de Sanche Le Fort. (Manuscrit Harburg-Oettingen). L'emploi de la hache par les charpentiers de marine est associé à une période où l'on n'employait pas la scie pour façonner les bordages. La technique consistait à ouvrir les troncs en insérant des coins, d'abord à l'aide de maillets, pour couper les troncs et les débiter tangentiellement par rapport aux cernes du bois, à la hache. Enfin, on bûchait à l'herminette.

109. Débit d'une pièce de bordage en suivant les cernes annuels, à Aezkoa.

110. Hache basque, fabriquée par la famille Erbiti à Leitza (Navarre).

LE SAN JUAN. XVIe SIÈCLE

Le Gipuzkoa compte la plus forte densité de linteaux représentant des nefes du XVIe siècle. La qualité extraordinaire de leurs formes sculptées dans la pierre nous donne une information précieuse sur les caractéristiques des bateaux de l'époque. Grâce à la découverte et l'étude de l'épave du San Juan, navire baleinier de Pasaia, coulé à Red Bay en 1565, nous connaissons de façon approfondie la construction navale au Pays basque au XVIe siècle. En ces temps d'expansion océanique, les routes de navigation sont considérablement plus longues et il devient nécessaire d'optimiser la capacité de charge. La coque de la nef est préétablie avec exactitude pour la première fois par le volume des barriques arrimées de manière à exploiter au mieux l'espace des cales. La nef connaîtra son apogée sur les deux routes présentant le plus haut intérêt économique de son temps : la Route des Indes et la Route de Terre-neuve.

111. Nef à trois ponts de Francisco de Elorriaga. Elle fut fabriquée à Orio, par le maître charpentier Pero de Ochoa en 1585.

112. Nef de Bartolomé de Garro, construite à Zumaia par Cristobal de Artadi et dix autres charpentiers en cinq mois, en 1573.

113. Huniers. A l'époque, les huniers de grand voile ou de trinquette sont pleinement développés. Cette nouvelle distribution des voiles facilitera leur manœuvre, en particulier dans les rudes conditions de l'Atlantique Nord.

114. Linteau d'Orio, qui représente fidèlement la nef basque du XVIe siècle. Cette enseigne en pierre de taille et d'autres sur le littoral gui-

puzcoan ont servi de référence pour connaître les caractéristiques de ce type de bateau; et, notamment, pour dissiper quelques inconnues concernant les œuvres mortes et la mâture du San Juan.

115. Modèle du San Juan, navire baleinier de Pasaia, coulé en 1565 à Red Bay, Labrador. Ce modèle est le résultat d'années de recherches du département d'archéologie subaquatique de Parcs Canada, à la suite en particulier des campagnes entreprises entre les années 1978-1992. Il s'agit du type de bateau océanique du XVI^e siècle qui a fourni le plus d'informations à la communauté scientifique internationale. Le San Juan était un navire baleinier jaugeant 200 tonneaux. On peut apprécier sur le modèle la distribution intérieure et ses trois ponts, qui abritent près de mille barriques de la précieuse graisse.

116. Optimisation de la jauge. Les barriques correspondaient à une taille standard, elles avaient une capacité d'environ 225 litres. Dans la section longitudinale du navire, nous pouvons observer qu'elles sont parfaitement emboîtées. Ne laissant pas d'espace libre entre eux, non seulement on exploite ainsi l'espace, mais on évite le danger d'un ripage du chargement mal arrimé pendant les redoutables traversées hivernales de l'Atlantique.

117. Taille d'une nef et d'une baleine.

118. Le creux augmente ainsi que le nombre de ponts, et la surface de voilure suit la même tendance avec les huniers. Les rudes conditions rencontrées sur la difficile route de Terre-neuve requièrent la réduction du château d'avant, afin d'éviter la dérive avec des vents contraires. En revanche, la dunette ou château d'arrière se prolonge jusqu'au grand-mât.

DE L'ARBRE AU NAVIRE

La structure d'un bateau se compose d'une infinité de pièces structurelles qui offrent un large éventail de formes. Cependant, ces formes il fallait les chercher sur les arbres; on devait trouver la branche, le tronc ou la racine qui imiterait naturellement la forme de la pièce de charpente en question. De la longue quille rectiligne qui constitue l'épine dorsale du bateau aux courbures nécessaires pour assurer la liaison du pont avec la coque, il fallait trouver des bois dont la veine épouserait fidèlement les contours du gabarit du charpentier de marine. Il n'y avait pas d'autre moyen de garantir la robustesse nécessaire des bateaux, inlassablement soumis à la force du vent et de la mer. Or, les formes naturelles ne sont pas aussi fréquentes. Mais nécessité faisant loi. La forte demande des chantiers navals basques obligeait à cultiver les arbres en guidant les formes des branches de chênes jeunes et flexibles pour en faire de futures pièces de charpente.

119. Le bois destiné à la construction navale, de chêne principalement, était abattu dans le dernier croissant de lune, entre octobre et janvier. C'est la période pendant laquelle le tronc contient le moins de sève. On obtenait de la sorte un bois notablement plus résistant à la pourriture.

120. Ces fourcats deviendraient les varangues installées sur les extrémités de la quille, pour constituer les pinces de la proue ou de la poupe. Les pièces proviennent des bois courbants à la bifurcation des branches avec le tronc.

121. Les genoux font partie des couples, ou membrures du bateau. Sur les nefs, les couples étaient formés de deux membres symétriques comportant varangues, genoux, estaminaires et jambettes.

122. Les chênes têtards étaient manipulés pour offrir les formes navales souhaitées. La base de la branche que l'on observe à gauche devait offrir une robuste équerre pouvant servir de liaison entre l'étambot et la quille. La partie supérieure, de forme droite, pouvait servir à fabriquer l'un des baux sur lesquels reposerait le pont.

123. Beaucoup des bois de marine étaient équarris dans la forêt pour mieux faciliter leur transport jusqu'aux chantiers navals. Ce travail se réalisait à l'herminette.

124. Moment où les archéologues de Parcs Canada mettent au jour le talon d'étambot lors des fouilles sous-marines visant à retrouver le San Juan, de Pasaia, coulé en 1565 à Red Bay, Labrador.

125. Le San Juan. Finalement, le bois tors du chêne est arrivé à destination et placé sur la structure du bateau. Cette pièce devait être soigneusement sélectionnée afin de supporter les fortes tensions aux-

quelles elle serait soumise. Sachant qu'elle était très proche du gouvernail et servait de liaison entre des pièces importantes de la structure.

LE GALION. XVI^e-XVII^e SIÈCLES

En ces temps troublés, les nefs marchandes de Gipuzkoa et Bizkaia étaient réquisitionnées sur ordre du roi espagnol pour être armées en guerre. Au milieu du XVI^e siècle, on commence ainsi à voir se développer un type de navire, dont le fleuron sera assurément le galion. La présence de corsaires et de pirates constituait une véritable menace pour les intérêts de la Couronne espagnole et la lutte pour conserver le monopole de la Route des Indes entraîne l'apparition de ce navire. Véritables coffres-forts flottants qui furent développés dans l'intention de protéger l'or et l'argent. Le galion, doté de nombreux canons, devait être fortement construit pour résister aux impacts d'artillerie. Il lui fallait aussi être plus long proportionnellement que la nef classique pour gagner en vitesse. Le galion naît du concept de commerce armé. Pour la première fois, des édits royaux sont pris pour contraindre les armateurs basques à construire selon les nouveaux rapports longueur-largeur qui seront appliqués dans l'art de la construction navale.

126. Nef de Joan de la Salde (grand intendant du roi) fabriquée à Orio en 1578 par le maître Anton de Yerobi pour le transport de marchandises précieuses sur la route de la Carrera de Indias. La nouvelle mission consistant à veiller sur les richesses provenant d'Amérique entraîne des modifications sur les nefs marchandes, qui évolueront plus tard vers le galion.

127. En 1608, la Couronne espagnole édicte les proportions imposées à tous les navires qui doivent participer à la Carrera de Indias. Au grand déplaisir des armateurs basques, qui allèguent que les nefs construites sur les nouveaux plans déplacent une jauge inférieure aux nefs traditionnelles, dont le succès commercial n'est pas à démontrer. Les besoins défensifs de la Couronne prévalent. Cependant, les exigences des ordonnances royales perdront de leur rigueur en 1613.

128. Détail d'une carte de Jodocus Hondius, de 1606. *Legiones Bisciae et Guipuscoae typus* (Atlas del Mundo Mercator / Hondius).

129. Les levées de nefs civiles se faisaient toujours plus fréquentes. Destinées à créer des flottes de guerre au service de la Couronne espagnole, afin de conserver sa suprématie maritime sur les Hollandais et les Anglais mais au préjudice du commerce et des pêcheries de Terre-neuve. Ce qui démotivera les investisseurs particuliers, avec pour résultat que l'on ne construit plus assez de navires marchands. Tous ces éléments vont pousser la Couronne à créer sa propre marine de guerre, laquelle sera composée de navires spécialement conçus pour le combat. Au lendemain du désastre essuyé par l'Invincible Armada, le commerce maritime de la côte basque entre en crise profonde.

130. Le San Felipe, galion de Manille, dont le commandement est confié à Miguel López de Legazpi, accompagné par le moine augustin Andrés de Urdaneta. L'expédition part le 20 novembre 1564 du port de Navidad, au Mexique, pour gagner Cebu, aux Philippines. Le modèle nous offre une idée approximative de l'aspect de ces bateaux, particulièrement caractéristiques du XVII^e siècle.

131. Evolution sur les arrières à tableau; de la silhouette définie du galion aux nouvelles formes qui ouvriront la voie au vaisseau.

132. La part croissante de l'artillerie sur les galions, dessinés suivant les mêmes procédés géométriques appliqués à la conception des navires marchands, provoque des problèmes de stabilité, dus au poids énorme des canons sur les ponts supérieurs. On procèdera à des essais tout au long du XVII^e siècle afin de corriger ce défaut, avec plus ou moins de succès.

133. Entre 1687 et 1690, Antonio de Gaztañeta dirige la construction de la Capitana Real ou vaisseau amiral royal "Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas". Dans son ouvrage "Arte para fabricar Reales", il en décrit avec une extrême minutie la construction. Innovant pour son temps, ce grand galion symbolise la transition du galion de guerre au navire de ligne.

134. Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas, armé de 90 ca-nons. 500 charpentiers guipuzcoans furent recrutés pour sa construction.

135. La solidité augmente et, par là même, le poids de la structure, auquel il convient d'ajouter le surpoids de l'artillerie. Le tout donnant lieu à un allongement de la longueur et à un accroissement de la surface de voilure ainsi qu'à l'apparition des perroquets. Ces changements furent nécessaires pour compenser le surpoids et gagner en vitesse.

FREGATES. XVII-XVIIIe SIÈCLES

Dans la seconde moitié du XVIe siècle, apparaît le galion issu de la galère qui représente l'aboutissement des expérimentations visant à mettre au point un nouveau type de navire de guerre. Cet hybride à mi-chemin entre propulsion à rame et voile ne comblera pas entièrement les attentes de ses promoteurs, en raison de la difficulté de concilier l'espace des rameurs et celui réservé à l'artillerie sur un même pont. Ce type de bateau, soumis aux exigences de la propulsion à la rame, se révéla toutefois très vélique; ses lignes d'eau étaient très hydrodynamiques et les œuvres mortes sans tonture n'étaient pas freinées par le vent debout. On abandonna alors la rame pour développer les innovations de la coque. Le résultat fut la frégate, qui connaîtrait son heure de gloire au XVIIIe siècle.

136. Galion à rame. Navire jaugeant 200 tonneaux, probablement construit à Saint-Jean-de-Luz vers 1565. Gréant trois mâts, il porte 22 rames de chaque côté. Il s'agit du galion par excellence du golfe de Biscaye, mais plus stylisé. La quille devient beaucoup plus longue par rapport à la largeur. On peut observer sur ce navire une réduction drastique des œuvres mortes, initialement dans l'intention d'alléger le travail des rameurs. On observera par la suite que ces changements entraînaient également un avantage en navigation à voile.

137. Femelle de frégate superbe. Se caractérisant par sa vélocité et son agressivité, *Fregata magnificens* a donné son nom à ces élégants vaisseaux qui conjuguent une grande vitesse et une étonnante manoeuvrabilité.

138. Plan de formes d'une frégate de la fin du XVIIIe siècle.

139. Frégates et vaisseaux étaient considérés comme l'expression technologique la plus achevée de leur époque. De grands architectes guipuzcoans se distinguèrent en la matière, comme Gaztañeta, Aizpurua et Mutiozabal.

140. Frégates et vaisseaux en vinrent à partager un gréement et un profil assez similaires. Cependant, il était facile de distinguer les frégates par leur unique rangée de canons. On multiplie le nombre de voiles, avec l'adoption en particulier des focs disposés entre les mâts, ce qui ne manque pas d'améliorer notablement la capacité à naviguer contre le vent.

141. Frégate de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas. Les frégates marchandes des armateurs guipuzcoans furent la clé du succès de la Compagnie. Elles permirent de jeter les bases du transport transatlantique et renforcèrent l'économie de la province à une époque où la traversée de l'océan était soumise à bien des aléas, notamment au harcèlement des pirates, des corsaires ou des flottes ennemies. Les véloces frégates guipuzcoanes firent la preuve de leurs qualités face à leurs ennemis et à leurs concurrents.

142. Vues de la proue et de la poupe de la frégate.

143. La frégate se caractérise par son allure au ras de l'eau et un seul pont d'artillerie. Au beaupré s'ajoute un bout-dehors pour amarrer les manoeuvres et amurer les focs, récemment adoptés sur ces bateaux. Devant l'importance croissante prise par les manoeuvres, la voile de misaine latine s'avère gênante par la place qu'elle prend. A la fin du XVIIIe siècle, elle sera remplacée par une brigantine.

VAISSEAUX. XVIIIe SIÈCLE

Le vaisseau est le plus puissant bateau de guerre qui ait existé dans la marine à voile. Le pouvoir d'une puissance maritime se mesure au nombre de vaisseaux, qui disposaient de deux, voire de trois batteries d'artillerie de chaque côté, et décidaient du sort des grandes batailles navales. Initialement, un grand nom-

bre de vaisseaux de la flotte espagnole étaient construits dans les chantiers navals du Pays basque. Mais cette activité fut transférée ultérieurement sur d'autres côtes. Beaucoup de charpentiers et d'ouvriers basques spécialisés dans la construction de vaisseaux furent embauchés dans les chantiers royaux de la péninsule et d'outre-mer. Initialement le vaisseau, plus grand que la frégate, pâissait de problèmes de stabilité en raison du surpoids de l'armement. L'architecte naval Antonio de Gaztañeta, originaire de Mutriku, développa un système innovant de conception de carène qui améliora notablement l'assiette du bateau sans compromettre la vitesse. Cette méthode, basée sur un système graphique, permettait également de préétablir avec exactitude la forme de la partie avant et arrière de la coque, qui dépendait auparavant de l'improvisation et du savoir-faire de chaque constructeur.

144. À l'époque, on délaisse les méthodes empiriques pour définir la forme des vaisseaux royaux, et l'on impose l'utilisation de plans. Cette pratique s'étend à la conception de bateaux civils. C'est aujourd'hui le procédé le plus communément employé dans le domaine de l'ingénierie navale.

145. Vaisseau de 90 canons. Plan de Gaztañeta. *Arte de fabricar reales*.

146. Un vaisseau de ligne de type moyen, entre marins et infanterie de marine, requérait un équipage d'environ sept cents personnes. Pour approvisionner et loger tout ce monde, il fallait disposer de quatre ou cinq ponts superposés, sur lesquels s'entassaient dans un grand bric-à-brac le rechange, les munitions, l'armement, etc. Le manque d'espace et de mesures d'hygiène faisait des maladies l'un des soucis premiers des capitaines de ces bateaux.

147. Vaisseau vu de l'arrière et de l'avant. –Poupe. –Proue.

148. Jusqu'au XVIIIe siècle, le timon des navires est gouverné au moyen de la barre de commande ou manuelle, bâton perpendiculaire à la barre de gouvernail que le timonier manoeuvre depuis le gaillard d'arrière. L'augmentation de la jauge rend très difficile de naviguer sur d'aussi grands bateaux avec un tel système. D'où l'invention de la roue de gouvernail qui, manoeuvrée par tout un système de poulies, soulageait le travail du timonier.

149. Ce vaisseau est pareil à un autre bâtiment appelé Nuestra Señora de la Asunción, plus connu sur la côte basque par le nom de *La Guipuzcoana*. Construit à Pasaia en 1779, c'était le fleuron de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas. Il fut capturé au cours de son voyage inaugural par les Anglais. Ces derniers se contentèrent de le rebaptiser sous le nom de Prince William et l'enrôlèrent dans leur flotte de guerre.

150. Hêtraie-sapinière d'Iraty, Navarre. La mûre des vaisseaux prend des proportions jamais vues auparavant. Requérant les plus grands arbres de la forêt. Le sapin, pour sa forme, sa résistance et sa légèreté, était l'espèce la plus recherchée pour fabriquer des mâts. C'est ainsi que l'on coupait dans les Pyrénées des pièces dont le fût pouvait atteindre 35 mètres de long, dont le transport à travers les montagnes supposait de grands défis d'ingénierie. Par ailleurs, la construction d'un vaisseau de taille moyenne requérait l'emploi de plus de 2.000 chênes adultes. Cette demande massive de bois fut à l'origine de la déforestation d'une grande partie de l'Europe.

151. Ces bateaux, véritables cathédrales flottantes, étaient considérés comme l'expression technologique la plus achevée de l'évolution de la construction navale au Pays basque. Vaisseau de 90 canons de 1720.

152. La dimension des bateaux ne cesse d'augmenter, les ponts en particulier se multiplient; comme sur les frégates, les voiles d'étai ou focs atteignent leur plein développement, ce qui améliore notablement la navigation pour remonter au vent. On adopte la barre à roue, qui facilite la manoeuvre du vaisseau.

DE LA VOILE A LA MACHINE

La défaite de Trafalgar et la perte des colonies outre-mer marquent la fin de la puissance maritime de l'Espagne. A compter de ce jour, on construira majoritairement au Pays basque une typologie diverse de bateaux de taille moyenne, comme les

goélettes, brigantins ou chasse-marées, ainsi que l'éternelle *lancha fletera*. On verra bientôt apparaître le bateau à vapeur, promptement adopté sur la côte basque pour le transport de marchandises et, plus tard, par les bateaux de pêche. Il en sera fini, dès lors, de la marine à voile traditionnelle. Le début du XXe siècle sera très dur pour cette dernière. Les canots de pêche et les chasse-marées tenteront bien de rivaliser avec les bateaux à moteur. On rallongera la coque, on augmentera considérablement la surface des voiles. On naviguera de façon téméraire et désespérée, qui entraînera bien des fortunes de mer.

153. L'Ugarte n° 1 fut construit en Angleterre vers 1878. En ce temps-là, la famille Ugarte commence à construire à Aginaga des vapeurs à coque en bois. Les Ugarte furent des premiers bateaux à vapeur construits dans ce pays. Ce modèle montre l'espace considérable occupé par le nouveau système de propulsion.

154. Ugarte n° 2. La voile et la vapeur vont coexister pendant des décennies. Dans un premier temps, les vapeurs auront des problèmes pour concurrencer les bateaux à voile; l'espace requis par la chaudière et le combustible que les cales sont bien moins grandes que sur un voilier. Souvent, il est impossible de s'approvisionner en charbon. Peu à peu, les machines amélioreront le rendement. En entraînant ipso facto la diminution de l'espace requis pour le charbon, et l'augmentation des soutes à marchandises.

155. Lancha fletera. Peu après l'adoption du pont étanche par les boniteras (dériveur mi-ponté utilisé pour la pêche au thon), la longueur augmente pour atteindre 15 mètres. Les lanchas fleteras augmenteront démesurément la trinquette, qui finira par égaler la grand-voile.

156. Voiliers. A cette époque, le réseau maritime basque se réduit à l'espace commercial le plus proche. Les grandes unités de transport transatlantique des époques antérieures perdent leur raison d'être, et les activités commerciales font appel à des bateaux de jauge plus faible et d'une grande variété typologique. Parmi les types de voiliers les plus courants, le brigantin, le quache-marée, ou le pailebot.

157. Vapeur Esperanza (1919). De 1910 à 1920, la flotte de pêche basque se composera majoritairement de bateaux à vapeur. Dès lors, les conditions de vie des pêcheurs vont commencer à s'améliorer. Quoique la nouvelle technique ne manque pas de susciter un sentiment de défiance parmi les pêcheurs, traditionnellement attachés à leurs canots à voile. Ils ont l'intuition que les nouveaux bateaux à moteur, équipés d'engins de pêche remorqués, seront tôt ou tard préjudiciables aux fonds poissonneux.

158. Les premiers vapeurs furent britanniques; il s'agissait de bateaux à voile transformés. On ne tarda pas à construire de nouveaux bateaux conçus pour la propulsion mécanique, quoique les coques continueront d'imiter celles des voiliers qui les précédaient. Les liens commerciaux étroits noués entre la Grande-Bretagne et les armateurs basques de l'époque favoriseront l'adoption de la nouvelle technologie sur nos côtes.

159. Plan de mâture d'une frégate de la première moitié du XIXe siècle.

160. Les premiers bateaux de pêche à vapeur de nos côtes étaient achetés à l'étranger. Leur arrière élançé allait les faire connaître sous le nom de "queue de canard". Cependant, ce genre de coque ne convenait pas aux caractéristiques de notre mer. Au vent arrière, en particulier au moment du franchissement de la barre, les vagues soulevaient la poupe dangereusement. Trop légère, il arrivait que celle-ci fût complètement arrachée. Les pêcheurs basques en tiraient les conséquences, en décidant de revenir aux conceptions traditionnelles de bateaux de nos côtes.

DE LA VAPEUR AU DIESEL

Entre 1910 et 1920, la flotte de pêche basque était constituée de bateaux à vapeur. Les conditions de vie à bord s'en trouvaient considérablement améliorées. Néanmoins, ces bateaux n'étaient pas sans inconvénients : le volume et le poids des machines, de l'eau et du charbon, étaient excessifs. Le remplacement de machines à vapeur par des moteurs die-

sel allait être la solution. Le poids du moteur diminuant de moitié; le combustible, d'un quart. Sans compter que l'on n'avait plus guère besoin de la grande quantité d'eau douce que requerrait la vapeur. Au Gipuzkoa, ce processus de remplacement commença dans les années trente à Pasaia. Les moteurs diesel étaient principalement des moteurs d'importation. Cependant, à Sestao et à Zumaia, on fabriquait déjà des moteurs diesel marins depuis dix ans.

161. De l'étrave verticale à l'étrave courbe. La généralisation du moteur conditionnera l'architecture de la coque. L'augmentation de la puissance et de la vitesse exigera des œuvres mortes rehaussées pour maintenir le pont à sec au moment de fendre la vague. Avec l'augmentation de la hauteur se développent également les étraves à formes concaves, qui dévieront les gerbes d'écume vers l'extérieur.

162. Modèle démontable de bateau de pêche, réalisé par le constructeur naval pour établir postérieurement les plans de construction.

163. Emplacement de la machine dans la coque. A l'époque à laquelle ils cohabitaient avec les voiliers, les vapeurs étaient également équipés de voiles auxiliaires. Les voiles étaient particulièrement utiles en cas d'avarie de machines, ainsi que pour économiser du charbon lors des longs voyages ou en cas de difficulté d'approvisionnement. –Soute à charbon. –Chaudières. –Moteur. –Arbre du ro-tor. –Gouvernail. –Hélice.

164. Batel de pêche traditionnel avec moteur à essence. Les petites embarcations de pêche traditionnelles, de faibles dimensions, n'étaient pas aptes à l'installation de machines à vapeur ni des premiers moteurs diesel. On les équipa de petits moteurs à essence.

165. Vapeur Mamelena. Premier bateau de pêche à vapeur de la flotte basque. Ignacio Mercader, originaire de San Sebastian, l'acheta à Leith (Royaume Uni), en 1879. Au départ, il se contentait de remorquer les canots à voile sur les lieux de pêche; après quelques essais préliminaires, il se consacra à la pêche aux engins traînants.

166. Machine à vapeur. Mutiozabal. Orio.

167. Introduction du Diesel. Chalutier des années 1940 avec sa coque classique peinte en blanc.

168. Charbon pour chauffer l'eau dans les chaudières et pour produire la vapeur nécessaire qui entraînerait les machines.

COQUES EN ACIER

La construction des bateaux à coque en acier prend son essor dans les chantiers du Nervion à la fin du XIXe siècle. Ce secteur industriel ne cessera de grandir jusqu'à nos jours, en se spécialisant dans la construction de grands navires marchands. Peu avant 1920, quelques chantiers navals guipuzcoans commencèrent eux aussi à construire des coques d'acier à Zumaia et Pasaia, tout spécialement, pour équiper la flotte de pêche. L'expérience acquise par beaucoup de petits ateliers dédiés à la réparation et l'installation de machines à vapeur devait se révéler déterminante quand il s'est agi de relever le défi de construire les bateaux en acier. Jusqu'à la guerre civile, la construction en acier cohabite avec la construction en bois; cependant, la pénurie de matières premières tout au long de l'après-guerre entraîne le retour à la construction navale en bois des unités de pêches. Au Gipuzkoa, les chantiers navals de Pasaia et Zumaia ont continué à construire et réparer des bateaux en acier. Ils le font toujours aujourd'hui dans un environnement économique difficile, en butte aux difficultés que rencontre le secteur.

169. Vapeur *Rezola*, cargo de l'entreprise de ciments d'Añorga. Dans les années 1950, on pouvait le voir au mouillage dans le port de San Sebastian.

170. Soudure. La soudure consiste à assembler deux pièces métalliques par un procédé de fusion. La soudure était déjà pratiquée dans les ateliers basques de mécanique navale dans les années 1920, quoique son usage tardât à se généraliser; les difficultés techniques inhérentes à ce procédé allaient être surmontées dans les années ultérieures. Au milieu du XXe siècle, la soudure remplacera complètement le rivetage. Outre

l'avantage d'être silencieuse, cette technique se révèle plus rapide, meilleur marché et offre des assemblages plus légers que le rivetage.

171. Drague "Jaizkibel". Les premiers bateaux en acier étaient construits en employant la technique du rivetage, largement employée dans la construction de machines à vapeur. La drague "Jaizkibel", construite dans les ateliers Euskalduna de Bilbao en 1933, a été déclarée Bien d'intérêt culturel classé dans la catégorie Monument par le Conseil en charge du patrimoine du gouvernement basque en 1992. Il s'agit du dernier exemplaire construit par rivetage qui nous reste au Gipuzkoa. Elle servit au draguage du port de Pasaia jusqu'en 1984.

172. Dans un premier temps, les bateaux en acier étaient construits en faisant se superposer des bordés en acier qui étaient assemblés entre eux par des rivets. Un rivet est une cheville en métal que l'on insère incandescente dans des trous préalablement percés dans les pièces à assembler. Dans un second temps, tandis qu'un opérateur fait pression sur la tête du rivet, son collègue du côté opposé étend l'autre extrémité. Le rivet, en se refroidissant, se contracte en serrant encore plus les bordés. Au départ, les rivets étaient formés manuellement, en employant des masses. Plus tard, on employa des marteaux percuteurs de type hydraulique, pneumatique ou à vapeur. Cette activité se caractérisait par un bruit assourdissant, qui occasionnait des problèmes auditifs aux opérateurs et des gênes pour le voisinage.

173. Le "Lolita Artaza", navire marchand construit à la fin du XIXe siècle en Angleterre et acheté par l'armement Artaza, de Pasaia.

174. Le "Mistral", morutier de l'entreprise Pysbe de Pasaia, construit en 1929. Ce bâtiment utilisé comme *Bou* fut armé et réquisitionné pour faire partie de la Marine auxiliaire d'Euzkadi pendant la guerre civile. Il sera rebaptisé plus tard sous le nom de "Gipuzkoa".

175. Le même morutier réformé en *Bou* armé, devenu le "Gipuzkoa".

BATEAUX DE NAVIGATION CÔTIÈRE. CARACTÉRISTIQUES

D'un point de vue typologique, les petites embarcations de navigation côtière présentent une plus grande variété que les bateaux de haute mer. Chaque littoral présente ses propres caractéristiques qui ont conditionné l'architecture navale locale. D'où la diversité typologique observée. La côte basque se caractérise par ses eaux agitées et l'irrégularité de ses vents, rendant les conditions de navigation malaisées. Au surplus, avant des travaux récents réalisés dans nos estuaires, l'accès à la plupart des ports était le plus souvent conditionnée par le franchissement de la barre de sable qui n'était pas sans péril. Ce sont quelques-uns des principaux facteurs qui ont conditionné la morphologie des bateaux de ce pays, tout en les dotant de caractéristiques uniques qui les rendent différents des embarcations appartenant à d'autres cultures maritimes.

176. Equipages nombreux. Le régime de vents inconstant qui caractérise nos côtes a été le principal facteur pour le développement de la propulsion à rame des embarcations basques. Gagner les lieux de pêches sans recevoir le soutien d'un vent favorable exigeait un équipage nombreux.

177. Plan de formes d'un canot. Miguel Antonio Mutiozabal.

178. Outre la propulsion à la rame, les bateaux basques savaient exploiter la force du vent quand ce dernier était présent. La voilure était traditionnellement composée d'une trinquette et d'une grand-voile, généralement au tiers.

179. Sociétés gastronomiques. Pendant la journée, en attendant le signal de partir en pêche, les équipages passaient le plus clair du temps au port. Chaque bateau avait un magasin pour conserver ses engins de pêche, dans lequel ils préparaient les repas et se reposaient. Où ne manquait pas la barrique de cidre. Ce cadre évolua pour se transformer dans les sociétés gastronomiques que nous connaissons.

180. Pour franchir la barre, les bateaux de nos côtes se caractérisaient par leur faible tirant d'eau. Outre de bons bateaux, cette manoeuvre périlleuse exigeait des équipages aguerris.

181. La navigation à voile sur ces bateaux, conçus pour la propulsion à la rame, demande de l'habileté dans la manoeuvre de la part des équipages. Les proportions fines et le faible tirant d'eau du bateau favorisent la vitesse, au détriment de la stabilité. Le risque

de naufrage est contrebalancé par la maîtrise de l'équipage.

182. La propulsion à la rame a une incidence sur l'économie de l'effort et sur la recherche de son optimisation. Ce facteur a influé sur l'architecture des bateaux de navigation côtière. Laquelle a produit des bateaux aux formes longues, étroites, légères et à faible tirant d'eau.

TYPES DE BATEAUX

Si l'on analyse les différentes sources de documentation, on peut conclure que les bateaux de navigation côtière du littoral basque partagent la même morphologie et le même grément à chaque époque; ils se différencient simplement dans la taille et, dans une certaine mesure, dans les proportions. C'était les techniques de pêche qui déterminaient la taille des bateaux, ceux-ci se distinguant entre eux par le nombre de bancs de nage. L'espace entre les bancs était invariablement le même. C'est ainsi que la *lancha bonitera*, canot équipé pour la pêche à la bonite, comprenait de dix à onze bancs; le *kalerua*, de huit à neuf; le canot sardinier ou *potina*, de six à sept; le plus petit, le *batel*, quatre. Cette gradation s'est perpétuée, en règle générale, au cours des siècles. Nous avons par conséquent quatre groupes dans lesquels la taille de l'embarcation était en relation avec des activités concrètes.

183. Batel. On employait cette petite embarcation d'environ cinq mètres de long et à quatre bancs, pour la pêche côtière, dans les estuaires et les baies. On l'utilisait également pour faire passer les personnes d'une berge à l'autre dans les rias, en l'absence de ponts.

184. Modèle de canot de pêche à la bonite avec les voiles au tiers.

185. Canot sardinier ou *potina*. D'une longueur d'environ huit mètres et de six à sept bancs de nage. Il servait à la pêche à la sardine à proximité de la côte, en utilisant des filets maillants. Comme les autres types de canots, outre sa propre spécialité, il réalisait occasionnellement d'autres types de pêche.

186. *Kalerua*. De quelque dix mètres de long et de huit à neuf bancs de nage. Ses dimensions en faisaient le bateau idéal pour gagner en toute sécurité les lieux de pêche situés en bordure de la plate-forme continentale à plusieurs milles de la côte. Selon la saison, l'équipage se consacrait à la pêche au merlu, à la dorade rose et, à l'occasion, à la bonite. Le *kalerua* était également le canot employé pour le touage ou remorquage des bateaux.

187. Txalupa. Dériveur mi-ponté long d'environ treize mètres et comportant de dix à onze bancs de nage. Principalement utilisé pour la pêche aux thunides pendant l'été. Une activité qui le voyait parcourir les eaux du Golfe de Biscaye à la voile, pour traquer les bancs de bonite. Obligeant ses occupants à s'éloigner des côtes, voire à passer plusieurs jours en mer, privés de toute commodité. Ces embarcations fréquentaient également les ports asturiens ou cantabriques, pour y vendre le poisson.

188. Traînière. La traînière échappe au classement traditionnel des bateaux de pêche de notre pays. Elle mesurait environ douze mètres de long et comportait, en règle générale, neuf bancs de nage. Ses proportions et son profil la différenciaient des autres. Elle fut conçue pour pêcher la sardine en recourant à la technique de bolinche, pour laquelle on devait disposer d'une embarcation plus rapide et manoeuvrable que le sardinier traditionnel. Son succès encouragea l'essor de l'industrie de la conserve sur nos côtes.

189. Gouvernails. Le gouvernail sur nos bateaux de pêche côtière est habituellement démontable. On l'emploie simplement pour la navigation à voile. Outre qu'il sert à diriger le bateau, le gouvernail remplit une fonction de plan de dérive, qui permet de pallier l'absence d'une quille profonde et d'éviter que le bateau ne se couche sur le côté; voilà pourquoi la profondeur du gouvernail dépasse le tirant d'eau du bateau.

190. Dérives. Permettant de remonter contre le vent, le gouvernail peut ne pas constituer un plan latéral suffisant pour éviter que le bateau ne se couche sur le flanc. Sur ces bateaux, dont les oeuvres vives sont peu importantes, on emploie une dérive latérale fixée à l'extérieur du bateau du côté sous le vent, de manière à en réduire le dérapage laté-

ral.

191. Avirons. La propulsion à l'aviron a été la base de la conception des bateaux de pêche côtière de chez nous. Ces bateaux étaient généralement conçus pour recevoir le plus grand nombre possible de rameurs. Les rames étaient généralement en bois de hêtre et, à l'occasion, de frêne.

CHALOUPE BALEINIÈRE

La chaloupe baleinière figure sur les sceaux de Hondarribia, Bermeo et Biarritz aux XIII^e et XIV^e siècles. On prend ainsi la mesure de l'ancienneté de la chasse à la baleine sur nos côtes. Les Basques utilisaient le harpon, une technique qui obligeait à se rapprocher à quelques mètres du cétacé. Ce qui témoigne du courage et de l'adresse des membres d'équipage, mais également de la rapidité et de la grande manoeuvrabilité du bateau. Grâce aux chaloupes baleinières basques du XVI^e siècle, mises au jour et étudiées à Red Bay, nous savons dans le détail comment étaient les embarcations qui incarnèrent l'un des chapitres les plus épiques de l'histoire maritime universelle. Il s'agit d'une embarcation polyvalente, employée aussi pour la pêche à la sardine, avec filet maillant, et pour la pêche à la morue, dans l'Atlantique nord.

192. Types de chaloupes baleinières. Basque, XVI^e siècle. New Bedford, XVIII^e siècle. Açores, XIX^e siècle.

193. La chaloupe baleinière, au XVI^e siècle, se trouvait à un stade très abouti de sa conception. Elle sera d'ailleurs adoptée, dans les siècles suivants, par d'autres cultures maritimes, qui en adapteront et conserveront les caractéristiques générales. C'est le cas de la chaloupe baleinière de New Bedford, connue dans le monde entier grâce au roman *Moby Dick*. De son côté, la chaloupe américaine sera transformée localement aux Açores pour la chasse au cachalot. On la trouvait encore en usage au XX^e siècle. A ce jour la baleinière des Açores perdure comme embarcation de régate.

194. Reproduction du sceau de Hondarribia, 1266. Les sceaux de Bermeo et de Biarritz nous montrent des scènes identiques. On observe le même type de bateau; les extrémités en sont fines et prononcées tandis que la partie visible de la coque est construite à clin. Jusqu'au milieu du XVI^e siècle, cette embarcation recevra le nom de galion. A partir de ce moment, peut-être en raison de l'adoption de la construction à franc-bord pour les oeuvres vives, on commence à le désigner sous le terme de chaloupe.

195. Linteau d'une maison dans la rue Azara à Zarautz qui présente une autre scène de chasse à la baleine. L'enseigne en pierre de taille nous montre une chaloupe fort ressemblante à la chaloupe de Red Bay. On peut voir que les deux virures supérieures de la coque, correspondant à l'oeuvre morte, se superposent, tandis que la partie immergée est à franc-bord.

196. Détail du linteau sur lequel on distingue nettement la baleine harponnée de la chaloupe.

197. Chaloupe baleinière basque du XVI^e siècle, mise au jour dans la baie de Red Bay, au Labrador, par les archéologues de Parcs Canada, lors de fouilles sous-marines sur les vestiges de l'embarcation de Pasai Donibane, coulée en 1565. Il s'agit de la plus ancienne chaloupe baleinière que l'on connaisse. On la trouve exposée dans le musée du baleinier basque de cette localité : Lieu historique national du Canada Red Bay. Longue de huit mètres pour deux mètres de large, elle est construite en bois de chêne principalement. Le plus frappant dans sa construction, c'est qu'on y retrouve intimement associés les deux modes de construction : oeuvres mortes à clin et oeuvres vives à franc-bord. Gréant deux mâts, trinquette et grand mât, elle était manoeuvrée par six rameurs (dont le harponneur) sous les ordres du patron.

198. Morue de Red Bay.

199. Baleine franche, baleine basque, baleine de Biscaye ou baleine des Basques sont quelques-uns des noms employés pour désigner *Eu-balaena glacialis*. Ici représentée à la même échelle que les chaloupes.

200. "Beothuk" est une réplique de la chaloupe baleinière de Red Bay, construite par l'association du patrimoine maritime Alabaola au Centre de recherche et de construction de bateaux traditionnels Ontziola, à

Pasaia. Ce bateau, réalisé à partir des plans fournis par Parcs Canada, fut utilisé lors d'une expérience d'archéonavigation sur les côtes de Terre-neuve en 2006. Ce qui donna lieu à un périple de plus de 2 000 kilomètres, de Québec jusqu'à Ted Bay, en descendant l'estuaire du St Laurent. Le bateau administra la preuve de son excellent comportement en mer pendant l'expédition. Au XVII^e siècle, l'explorateur français Champlain recourut largement à ce type de bateau pour explorer les rivières du Canada. Nous possédons également la preuve de son utilisation par différentes tribus amérindiennes de Terre-neuve et de Nouvelle-Angleterre.

201. Banc de sardines.

202. La chaloupe de Red Bay fut employée pour la chasse à la baleine. Cependant, cela ne doit nullement nous faire penser qu'elle correspond à une typologie exclusivement dédiée à cette activité. La pêche à la morue avec hameçon était pratiquée dans ces eaux autant par les pêcheurs basques embarqués dans des expéditions morutières, que par les baleiniers dans les périodes creuses où la chasse à la baleine le leur imposait. Sur la côte basque, outre l'activité baleinière, la chaloupe était dédiée à la pêche à la baleine avec filet, et probablement à d'autres modalités de pêche.

LA VOILE AU TIERS

La voile au tiers provient à l'origine de la voile carrée. Elle s'en distingue par sa forme trapézoïde et par sa fixation au mât au tiers de la longueur de la vergue, au lieu de l'être au milieu comme pour la voile carrée. La voile au tiers fut développée afin de déplacer le centre de voilure vers l'arrière du bateau, de manière à favoriser la navigation au près ou en remontant contre le vent. Il s'agit d'un type de voile qui se situe entre la voile carrée et la voile latine triangulaire, combinant les avantages de l'une et de l'autre, mais sans pâtir outre mesure de leurs inconvénients. La voile au tiers sera très largement utilisée dans le golfe de Biscaye et sur son pourtour. Mais les experts en situent l'origine sur la côte basque. Ce grément ne sera pas implanté sur les bateaux de navigation au large. Majoritairement utilisé, on le retrouvera presque exclusivement parmi les bateaux de pêche côtière, tout au moins à partir du XVI^e siècle.

203. Modèle de traînière avec les voiles au tiers.

204. Batel handia *Basanoaga* naviguant au près. La construction de répliques de navires traditionnels permet de redécouvrir la manière de naviguer à la voile des pêcheurs basques d'antan.

205. Chaloupe baleinière *Beothuk* naviguant au vent arrière sur la côte ouest de Terre-Neuve. L'étude archéologique entreprise sur l'épave de la chaloupe naufragée du XVI^e siècle, à Red Bay, tend à indiquer que ces bateaux basques étaient gréés de voiles au tiers.

206. Distribution géographique des différents types de voiles. Voile latine en Méditerranée, voile carrée dans le nord, au-delà de la Manche, et voile au tiers dans le golfe de Biscaye.

207. Potina de la fin du XIX^e siècle répondant au nom d'*Arditurri*, naviguant à la hauteur de Haizabia, à Hendaye. La carène des navires basques, à très faible tirant d'eau et dont la contre-dérive est réduite en raison de son adaptation à l'aviron, n'est pas la plus adéquate pour naviguer contre le vent. Cette carence est compensée dans une certaine mesure par un grément bien calculé, avec son centre de voilure relativement bas et déplacé sur l'arrière.

208. Une étude comparative des embarcations à voile en pays basque nous indique que le bord supérieur des voiles était horizontal, jusqu'au second tiers du XX^e siècle. Par la suite, il tend à s'élever, probablement sous l'influence des grands canots pour la pêche à la bonite, à pont étanche. Imposé par les autorités maritimes, ce type de pont entravait le réglage de l'inclinaison du grand mât vers l'arrière. Finalement, on plaça le mât verticalement; cependant, pour compenser le déplacement consécutif vers l'avant du centre de voilure, on éleva considérablement la vergue, de manière à obtenir une voile plus aérodynamique pour profiter des vents contraires.

209. Chaloupe baleinière, 1565. Trincadura, XIX^e siècle. Trincadura,

XIXe siècle. Traînière, XIXe siècle. Batel, XIXe siècle. Txalupa handia, 1917.

PINASSE

De nombreuses sources documentaires, comme les ordenanzas de cofradías du moyen âge et les contrats de construction de la Renaissance, font mention du terme *pinasse*. C'était le bateau qui permettait aux pêcheurs de s'éloigner de plusieurs milles en mer, en particulier en hiver, pour gagner le talus continental où se trouvaient les fonds poissonneux. Les pinasses étaient employées non seulement pour la pêche, mais aussi pour le transport de marchandises tout au long de la côte. Elles étaient spécialisées notamment dans le transport de minerai de fer des mines de Biscaye aux abords des forges, que leur permettait leur faible tirant d'eau. C'était des embarcations ouvertes d'une longueur de dix à douze mètres. Leur coque était construite à clin jusqu'à la fin du XVe siècle; plus tard cette technique serait remplacée par la construction à franc-bord.

210. Interprétation de l'illustration d'un acte capitulaire dans un document de San Vicente de la Barquera datant de 1478, qui nous montre une pinasse. Par bonheur, l'artiste a représenté le bateau dans son intégralité, il nous en révèle le profil et la disposition de l'équipage dans l'embarcation.

211. La découverte à Orio par les archéologues de l'INSUB de deux pinasses et d'un bateau un peu plus grand, probablement une *zabra* du XVIe siècle, nous permet de faire connaissance avec ces types de bateaux. Les résultats qui seront obtenus de l'étude de ces découvertes, complétés par l'information provenant des sources documentaires, nous donneront une idée très précise des caractéristiques des pinasses à cette époque. Par ailleurs, la possibilité de procéder à une étude comparative entre les débris d'épaves d'Urbiet du XVe siècle et d'Orio au XVIe siècle nous permettra de mieux comprendre les importants changements technologiques advenus, en particulier dans notre culture maritime. Vestiges de la quille de l'une des embarcations.

212. Vue générale des débris de l'épave de l'Orio IV, les palplanches du quai le brisant au tiers de la partie avant.

213. Cette embarcation de l'Atlas de Jouve Colbert, datant de la seconde moitié du XVIIe siècle, présentée comme une barque, possède les caractéristiques de la pinasse *fletera* des décennies antérieures. À cette époque de transition, sur la corniche atlantique, le terme de pinasse commence à faire place à celui de *lancha*. De subtils changements se produisent à l'époque; les bateaux deviennent plus stylisés, plus légers aussi. On peut penser que l'amélioration des installations portuaires, caractéristique de l'époque, aura favorisé l'affinement structurel de ces bateaux, en diminuant la fréquence des échouages sur la côte pour charger et décharger. Sur la côte aquitaine, on continuera néanmoins à l'employer. De nos jours encore, dans la baie d'Arcachon, on emploie le mot "pinasse" pour désigner un type d'embarcation locale.

214. Scène du port de Gernika, datant de la seconde moitié du XVe siècle. De nombreuses localités que nous considérons aujourd'hui dans l'intérieur des terres étaient des ports maritimes grâce à des bateaux comme la pinasse, qui les touchaient en profitant de la pleine mer. Au Gipuzkoa du temps jadis, nous aurions été témoins de scènes du même genre dans des localités comme Errenteria, Hernani, Usurbil...

215. Plan dérivé de la reconstitution morphologique des débris d'épave d'Urbiet. Cette embarcation construite en chêne, hormis la quille (en hêtre), mesure 10,66 mètres de long, pour une largeur de 2,72 m. et un creux de 1,37 m.

216. Grâce à la découverte, l'étude et la conservation de la pinasse destinée au transport de minerai de fer de la seconde moitié du XVe siècle, mise au jour à Urbiet près de Gernika, nous savons comment étaient ces embarcations. A ce jour exposée au Musée archéologique de Bizkaia, à Bilbao, elle fait figure de référence importante en matière d'archéologie navale.

TXALUPA

Avec ses 13 mètres de long, la *txalupa* (chaloupe pour la pêche à la bonite) était la plus grande des embarcations de pêche côtière. Entre décembre et mars, on l'employait pour la pêche à la dorade rose. Une vingtaine de membres d'équipage participaient à cette modalité de pêche pratiquée à l'aide de palangres. Les caractéristiques de la chaloupe ne jouaient pas un rôle majeur dans le déroulement de la pêche. Toutefois, entre mai et octobre, la moitié des hommes d'équipage, se consacraient sur ce bateau à la pêche à la bonite et au thon. Cette pêche recourait à la technique dynamique de la traîne. On déployait de longues perches auxquelles on accrochait les engins de pêche sur toute la largeur. Ceux-ci consistaient en un hameçon, simple ou double, recouvert de plumes ou de feuilles de maïs et orné d'un morceau de tissu ou de laine de couleur imitant grossièrement un poisson. La chaloupe était conçue pour prendre facilement de la vitesse afin d'animer les hameçons et de leurrer les thuni-dés.

217. Le marquis de Folin, capitaine du port de Bayonne, se montra vivement intéressé par les embarcations basques de pêche côtière; il se livra à des études et dressa les plans de plusieurs typologies. Le dessin montre dans le détail la disposition des perches à bord de la *txalupa*.

218. Les chaloupes de pêche à la bonite étaient équipées de fargues amovibles qui étaient placés sur la lisse pour hausser le franc-bord pendant la navigation à la voile, afin d'empêcher l'eau d'embarquer. De même que les voiles étaient habituellement décorées, les coques étaient ornées de motifs destinés à en faciliter l'identification. Dans ce cas, sous la lisse de franc-bord nous pouvons observer une plinthe ornée de rectangles alternés.

219. Départ des *txalupas* du port d'Ondarroa au lever du jour, peint par Dario de Regoyos. On peut observer sur la toile les motifs ornant les voiles qui avaient pour but de reconnaître les canots au loin.

220. Brokoa. Grande chaloupe pour la pêche à la bonite construite par l'association Itsas Begia, de Saint-Jean-de-Luz, d'après un plan de la collection Mutiozabal. L'embarcation a fait la démonstration des qualités de ce type de bateau à l'occasion d'une navigation entre la localité bretonne de Douarnenez et Sokoa, qui s'est effectuée en tout juste 42 heures, à l'été 2006.

221. *Txalupa handia* "San Francisco" de Bermeo, photographiée en 1917. C'était le chant du cygne pour les bateaux de pêche manoeuvrés à la voile qui devaient rivaliser avec les vapeurs. À l'époque les bateaux à voiles arrivèrent à mesurer 16 mètres de longueur. Il s'agit d'une *txalupa handia*, grande chaloupe, qui sera aussi le nom donné aux chaloupes pontées apparues à la fin du XIXe siècle.

222. Des *txalupas* à l'abri après avoir franchi la barre de sable de Hondarribia.

223. Exemple de pont étanche. Les grandes chaloupes pour la pêche à la bonite sont imposées par la décision des autorités maritimes d'implanter le pont étanche, après de nombreuses fortunes de mer subies par les boniteras ouvertes.

224. Bonite.

225. Merlu.

226. Dorade rose.

THONIER MODERNE

L'une des curiosités de la pêche moderne au Pays basque est son attachement aux techniques artisanales, auxquelles on a appliqué les avantages des nouvelles technologies. La motorisation n'a pas empêché de continuer à utiliser la ligne de traîne. Une technique qui, conjointement avec l'adoption des chambres froides, a permis d'allonger les campagnes de pêche. La pêche à la traîne entrera en concurrence à compter du milieu du XXe siècle avec la technique de l'appât vivant. Cette nouvelle technique importée quelques années plus tôt de Californie sera implantée avec succès sur les grands thoniers, reléguant la pêche à la traîne aux petits thoniers et aux embarcations de pêche sportive. On remarquera que les deux systèmes employés à ce jour par les pêcheurs basques sont parmi les plus

sélectifs et ceux qui offrent la meilleure qualité au consommateur.

227. *Bonitera* polyvalente Diesel. 1940. Le remplacement du vapeur par le diesel, consommé dans les années 1940, permit de disposer de plus d'espace à bord. La soute à charbon, la chaudière et le réservoir à eau douce qu'exigeait la vapeur sont remplacés par des chambres froides pour conserver le poisson. Ce qui permet de rallonger le nombre de jours de pêche et d'accroître la productivité.

228. Vapeur de 1910. C'est le navire qui va détrôner les traditionnels canots de pêche à voile. Son succès tient principalement à son caractère pleinement opérationnel dans les fréquentes périodes de calme plat de l'époque estivale. Autrement dit, quand les thunidis visitent nos côtes.

229. *Bonitera* de 1952, sur laquelle on peut voir les viviers et les lignes. Longueur de 17 mètres. Les gros bateaux optèrent rapidement pour la technique de l'appât vivant, au détriment de la ligne de traîne réservée aux navires plus petits. Cette technique exige de disposer de viviers sur le pont, dans lesquels on conserve le 'beita' (terme basque dérivé du mot anglais 'bait', appât), habituellement composé d'espèces comme la sardine ou le chinchard.

230. Thon.

231. Evolution des proues et des poupes des bateaux de pêche. L'évolution du profil des navires est indissociable de l'augmentation de la puissance des moteurs. Afin de les adapter aux conditions de mer.

232. Thonier des années 1970. A l'époque, les navires sont déjà dotés d'équipements électroniques pour la navigation et la pêche. On incorpore le vire-filet motorisé, qui évite de devoir remonter le filet à la main. En apportant une amélioration significative pour les conditions de travail à bord.

233. Thonier des années 1980. Orio. C'est le crépuscule des thoniers traditionnels en bois; quelques-uns même sont construits en acier, en respectant les mesures et les proportions. On va jusqu'à construire des bateaux de 35 mètres de long. C'est la fin de la construction navale en bois au Pays basque.

234. Germon ou thon blanc (*Thunnus alalunga*. Bonn).

235. Thonier-senneur moderne des années 1990. Les grands thoniers de haute mer disposent de nos jours de la technologie la plus avancée pour la capture de thunidis. Ils déploient une énorme senne ou bolinche, qui est déroulée avec le concours de puissants canots. Ces thoniers sont guidés par l'hélicoptère qu'ils portent à leur bord. Aujourd'hui, ils partent entre autres sur les grands fonds poissonneux de l'Océan indien.

236. Thonier en polyester. A l'aube du nouveau millénaire, on commence à construire des thoniers en polyester, comme ceux réalisés par les chantiers Olaziregi à Hondarribia. Ces nouvelles unités se caractérisent par l'arrière à tableau, qui procure un espace de travail très dégagé sur le pont. L'évolution du profil des bateaux est liée à l'augmentation de la puissance des moteurs. On se met également à construire des bateaux semblables, quoique plus grands – avec la coque en acier –, dans les chantiers Luzuriaga à Pasaia, qui étaient dotés de la technologie la plus avancée.

PLEITXERUAK ET CHASSE-MARÉES

Les barques des côtes basques sont issues de l'adaptation des canots de pêche pour le transport. Au cours des siècles, et jusqu'à leur disparition consécutive à la motorisation, ils ont partagé la même typologie. La *lancha fletera* ou *pleitxerua* se différenciait cependant par un espace intérieur dégagé de bancs de nage facilitant la cargaison. Par ailleurs, il arrivait qu'elles fussent de jauge supérieure, même si cinq personnes suffisaient à les manoeuvrer. En France, on assiste à une évolution de la *pleitxerua*, qui aboutit au chasse-marée. Au XVIII^e siècle, le chasse-marée, au départ comparable à la *lancha*, devient un bateau distinct, qui servira tant pour la pêche que pour le petit cabotage. Une adaptation locale développée sur les côtes de Bretagne et de Normandie prend le nom de *bisquine*, dont l'étymologie provient du terme *biscayenne*.

237. À première vue, il est similaire à la *lancha fletera*. Toutefois sur

les oeuvres vives, l'étrébot plus profond procure plus de verticalité aux pincés arrière. D'où un gain pour la navigation au près. Par la suite, on dotera ce bateau d'une voile de misaine et la jauge augmentera progressivement; il évoluera de la sorte pour atteindre son plein développement et conquérir sa propre indépendance, par rapport au bateau original.

238. Les formes pleines de la coque du chasse-marée exigent une grande surface de voilure pour naviguer par petit temps: grand-voile et trinquette avec ses huniers. Plus les focs et la misaine, qui aideront à manoeuvrer le bateau en naviguant au plus près, ce qui facilite le travail du timonier. Les brusques changements météorologiques du golfe de Gascogne exigent d'amener rapidement les hautes voiles. Le bateau est en mesure de naviguer alors que le vent fraîchit. Si le vent se renforce encore, le gréement peut être réduit à la grand-voile et la trinquette. En d'autres termes, un gréement typique de la chaloupe.

239. Tableau de cotes d'une *lancha fletera* pour Zumaia, de 1869. L'instabilité inhérente aux bateaux à faible tirant d'eau était compensée sur ces embarcations par une carène à fond plat. Par ailleurs, ces formes maximisaient la capacité de charge. Les oeuvres vives de ces bateaux, réduites à leur plus simple expression, obligeaient à employer une dérive sur le côté pour réduire le dérapage latéral.

240. Cette *pleitxerua* correspond à la dernière époque de la voile au Pays basque. La surface de voilure considérable et la radicalité du de-ssin sont une réaction à la menace que représentent les bateaux à moteur. La dimension de la trinquette, presque aussi grande que la grand-voile, ne manque pas de surprendre. Toutes deux sont gréées "au sixième" et la grand-voile, en raison de sa grande taille, est amurée au pied du mât pour faciliter la manoeuvre. "N^a S^a de la Concepción", l'une des trois *pleitxeruak* (barque) de Simon Berasaluze Arrieta. Copie d'une huile sur toile réalisée à Bayonne par le peintre G. Gréze, en 1878". Peinture à l'huile de Simon Berasaluze Aginagalde.

241. La *Granvillaise* est une réplique de l'une des dernières bisquines, construite en 1990 à Granville, dans le golfe de Saint-Malo, par l'Association des vieux gréements. Les essais de navigation ont confirmé les extraordinaires qualités nautiques de ce type de bateau, dont nous devons souligner la grande manoeuvrabilité.

242. Plan de formes de *lancha fletera*. Cette *pleitxerua* du XIX^e siècle construite par les chantiers Mutiozabal à Orio illustre les caractéristiques communes à ce type de bateau. Le faible tirant d'eau et les lignes d'eau de la coque étaient comparables à ceux des canots de pêche contemporains. Ces bateaux étaient également gréés de trinquette et de grand-voile. Toutefois, les *lanchas fleteras* étaient de port supérieur, puisqu'elles jaugeaient de douze à soixante tonneaux.

243. Plan de gréement d'un chasse-marée. Sur cette image, on peut observer clairement la complexité des étais et haubans indispensables pour soutenir les mâts et leurs espars. Nous pouvons voir également les bandes de ris destinées à réduire la surface des voiles basses, ainsi que la présence d'un petit hunier de misaine.

TRAÎNIÈRE DE PÊCHE

L'apparition spontanée de la traînière coïncide avec la pénurie de morue en salaison, à la suite de la signature du traité d'Utrecht. Cette situation aiguë l'ingéniosité des pêcheurs de pêche côtière, qui cherchèrent à multiplier les captures de sardines devant servir d'aliment de remplacement. Duhamel du Monceau attribue l'invention de la senne à un pêcheur anonyme de Hondarribia dans la première moitié du XVIII^e siècle. Inventeur également de la traînière rapide et manoeuvrable nécessaire à son usage. La traînière était une embarcation légère. Propulsée sur la crête des vagues par douze rameurs et dotée d'une quille offrant un minimum de section arquée, elle pouvait effectuer un virement de bord très fermé, pour larguer à bâbord une senne, en basque *xerkua*. Ce filet, comme son nom l'indique, fut conçu pour encercler le poisson. Il était de relativement petite dimension pour manoeuvrer avec toute la rapidité que la nouvelle technique de pêche exigeait.

244. Le terme de traînière n'apparaît que tardivement, dans la secon-

de moitié du dix-neuvième siècle. On connaît l'embarcation depuis lors sous les noms génériques de *txalupa* ou de *lanchar Manjuera*.

245. L'invention de la senne révolutionna l'économie de notre littoral. Les captures augmentèrent dans de telles proportions qu'elles entraînèrent le développement de l'industrie de la salaison. Le succès fulgurant de la pêche à la senne ne tarda pas à se répandre dans le monde entier. La motorisation des bateaux, plus puissants, a permis ensuite une augmentation progressive de la taille du filet.

246. Sardines.

247. Les bancs de sardines étaient souvent signalés par la présence de mouettes et d'autres oiseaux de mer. Les guetteurs postés sur des lieux élevés de la côte détectaient l'existence de bancs de poissons. Et ceux-ci, à leur tour, en avisaient les pêcheurs.

248. Plan de formes d'une traînière.

249. *Ameriketatik*, réplique d'une traînière de pêche de la seconde moitié du XIXe siècle, sur des plans de Mutiozabal. Construite par l'auteur en 1998 à l'école de construction navale de Rockland (The App-renticeshop of Rockland) dans l'Etat du Maine (Etats-Unis). Financée par la diaspora basque du continent américain pour être offerte au Pays Basque. Depuis lors, Ameriketatik a représenté le patrimoine ma-ritime basque dans de nombreux événements internationaux.

250. Il est probable que l'invention de la senne et de la traînière fût inspirée par la *chinga* et la *uarika*. La *chinga* était un filet utilisé dans l'estuaire de la Bidasoa, bien qu'on l'ait également employé à Pasaia. De ses origines qui remontent loin dans le temps dérive le toponyme Txingudi (lieu de chingas), qui donne son nom à la baie située à l'embouchure de la Bidasoa. La technique consistait à étendre la senne à partir de la plage au moyen d'une embarcation de six mètres appelée *uarika* ou *ubarika*. La manœuvre consistait à réaliser un demi-cercle afin d'encercler les poissons entre la plage et le filet. Finalement, les deux extrémités de la *chinga* étaient hâlées depuis la plage pour récupérer la senne avec la capture. L'engin était largué sur la plage à marée basse ou à marée montante. En général, au lever du jour, pour la pêche au mulot et dans une moindre mesure à la sole et d'autres espèces.

251. Les voiles des traînieres étaient employées uniquement pour se déplacer, puisque la pêche se pratiquait exclusivement à la rame.

TRAÎNIÈRE DE COMPETITION

Le pêcheur basque a fait un sport de son travail. Depuis des siècles, les équipages se sont mesurés entre eux à l'occasion de joutes à coup d'aviron. Quand le bateau à vapeur fait disparaître la traînière de pêche, celle-ci continue à exister, mais exclusivement réservée aux régates. Au départ, la traînière de compétition ne diffère pas de la traînière de pêche. Mais elle commence à évoluer dans la mesure où elle échappe aux rigueurs de la pêche et de la propulsion à voile. Elle conservera jusqu'à ce jour son profil caractéristique et sa longueur de 12 mètres; cependant, la section, tout en maintenant la largeur, se stylisera jusqu'à la limite de la stabilité. Mais surtout, elle s'allègera, passant d'environ 800 kg à l'origine aux 200 kg actuels déterminés par le règlement. Depuis les années 1990, la traditionnelle construction en bois a été remplacée par la fibre de carbone.

252. Bixente Elizondo dans son atelier d'Ortzaika, travaillant à la construction d'une *trainerilla*. Les traînieres de compétition étaient réalisées en bois jusqu'au début des années 1990. Quoique leurs résultats fussent excellents, leur vie utile ne dépassait pas trois ans de haute compétition en raison de leur poids excessivement léger imposé par le règlement, qui situe la limite de poids minimum à deux cents kilos, soit environ cinq fois moins que le poids de tout l'équipage.

253. Les traînieres en bois ont été remplacées par les traînieres en fibre de carbone. L'avantage des traînieres en fibre de carbone sur les traînieres en bois ne tient pas tant à la plus grande légèreté du matériau qu'à une plus grande rigidité structurelle par rapport aux secondes, qui allonge considérablement leur vie utile.

254. Proue d'une traînière en fibre. La *Sanpedrotarra* de Pasaia.

255. Huile de Manuel Losada, représentant une régate de traînieres dans l'estuaire de la ria de Gernika. La joute rassemble des traînieres de pêche, à une époque où l'équipage était exclusivement composé de pêcheurs.

256. Traînière de pêche dont une partie de la structure des membrures est visible à l'oeil nu.

257. Plan de formes d'une traînière de 1935, de Clemente Goldaracena.

258. Régate. Traînière d'Elantxobe. L'aviron de compétition traditionnel tel qu'il est pratiqué en pays basque est un sport exigeant. Les traînieres sont des embarcations extrêmement sophistiquées, et les équipages très entraînés. Le parcours classique de régate en pleine mer atteint les trois milles nautiques. Distance que les traînieres mettent un peu moins de vingt minutes à couvrir, à une vitesse moyenne de neuf noeuds. Avec des pointes pouvant atteindre douze noeuds au moment du départ.

259. Traînière en fibre de carbone construite par les chantiers Amilibia, à Orio. Les bons résultats obtenus dans le domaine des régates par les nouvelles traînieres au carbone ouvrirent rapidement la voie à cette technologie. On ne tarda pas à voir les embarcations construites par Amilibia prendre le pas sur les autres. La clé de son succès fut de doter les oeuvres mortes de formes pleines qui rappellent, d'une certaine manière, les anciennes embarcations de pêche. Par ailleurs, la longévité des traînieres modernes et l'impossibilité de modifier le moule employé dans sa construction ont ralenti l'évolution au niveau des formes qui se produisait pour les traînieres en bois.

260. L'évolution du dessin de la traînière de compétition a affecté principalement la forme de sa section, ou membrures. Nous pouvons apprécier la différence marquée entre la forme de la traînière de pêche du XIXe siècle et de la traînière de compétition actuelle.

TRINCADURA

Le déclin de la marine de guerre au XIXe siècle favorise l'emploi de petits bateaux. Au cours de la première guerre carliste, les canonnières jouèrent de fait un rôle très actif. Ces chaloupes militaires dont les coques sont fabriquées selon la technique d'assemblage à clin ou "à trincadura", comme on a fini par l'appeler sur la côte atlantique de la péninsule, prendront tout naturellement cette dénomination au Pays basque. Avec la réquisition des chaloupes de pêche traditionnelles en temps de guerre, lesquelles au demeurant se révéleront supérieures aux traditionnelles vedettes militaires, se créera rapidement une nouvelle "trincadura à franc-bord", sans que l'on se soucie outre mesure de la contradiction terminologique. Cette embarcation sera employée pendant quelques décennies pour la surveillance des côtes et le sauvetage en mer. La trincadura, conçue pour la vitesse, non soumise aux contraintes imposées par la pêche et le transport de marchandises, représenta probablement l'apogée de la technologie maritime des petites embarcations côtières du Pays Basque.

261. "Embarcations fortes mais assez fines de formes, bien construites, bien voilées, et qui se comportent très bien à la mer" (Dictionnaire de la Marine à Voile, 1856).

262. Les chaloupes militaires étaient les seules de notre littoral qui fussent construites à clin au XIXe siècle. Cette caractéristique est devenu leur signe d'identité, au point que la communauté des gens de mer de ce pays ont fini par les appeler trincadura. Plus tard, les vedettes autochtones à franc-bord prendront la même dénomination quand il s'agira de leur fonction militaire.

263. Plan de voiles d'une trincadura du XIXe siècle, donné par le marquis de Folin au Vice-amiral Paris pour son ouvrage "Souvenirs de Marine".

264. De caractéristiques similaires aux *lanchas fleteras* et aux canots de pêche, les trincaduras étaient plus fines dans leurs proportions, pour leur permettre d'aller plus vite et d'intercepter le navire ennemi.

265. Trincadura de Bayonne, à Pasaia, venant apporter son soutien aux forces libérales au cours de la première guerre carliste. Elle est armée de plusieurs pièces d'artillerie, dans ce cas de *pedreros* ou

mortiers lançant des boulets, fixés à la lisse.

266. Cette image nous permet d'apprécier dans le détail le gréement de cette trincadura. On peut observer qu'elle porte la grand-voile accompagnée d'un hunier, et que les manoeuvres dormantes sont bien détaillées avec leurs drisses, martinets et haubans volants.

LE BATEL, DERNIER SURVIVANT

Le batel a été le plus petit bateau des embarcations de pêche de la côte basque. Possédant trois ou quatre bancs de nage, il a servi à un nombre infini de tâches. C'est l'embarcation privée du pêcheur, qui lui permettait de continuer à pêcher dans les eaux proches du port alors que les chaloupes ne pouvaient sortir en mer pour quelque raison. Elle portait généralement un seul mât; cependant, dans certains cas, on l'a vu imiter la double mâture des grandes chaloupes. Dans la première partie du XXe siècle, on l'adopte comme embarcation de loisirs dans les localités touristiques de la côte. Au milieu du siècle, on abandonne définitivement l'usage de la voile et le bateau commence à épouser des formes plus favorables à la propulsion à l'aviron. Depuis quelques années, on a pu constater un intérêt croissant dans la baie de San Sebastian pour ce type d'embarcation. Un regain d'intérêt qui a permis de renouer avec la tradition de la voile sur plusieurs des batels traditionnels encore en état de naviguer.

267. Atelier de la famille Gozategi à Orio. Jose Manuel chauffe les virures à la vapeur de la chaudière. Il s'agit du dernier batel construit par des charpentiers de marine. Il fut réalisé pour le compte du Untzi Museoa (le Musée Naval) de la Députation Forale de Gipuzkoa, à partir de gabarits d'un vieux gréement d'Orio.

268. Grâce au dévouement de personnes particulièrement réceptives à l'identité maritime, on a conservé les batels traditionnels en bois. Ces embarcations sont réservées aujourd'hui à la pêche sportive ainsi qu'au plaisir de la découverte et du contact avec le milieu marin.

269. Batel avec la voile au tiers.

270. L'engouement suscité par cette petite embarcation dépasse les limites du Pays basque; les membres de l'association bretonne le défi du Traict ont construit en 2008 la première réplique d'un batel basque du XIXe siècle, qu'ils baptisèrent *Pasaia*.

271. Le batel était l'embarcation utilisée pour traverser les estuaires. De passage à Pasaia, Victor Hugo immortalisa le métier des batelières, exclusivement pratiqué par les femmes. Dans ce port, voué au commerce maritime avec l'outremer, la plupart des hommes étaient embarqués.

272. Réplique de batel du XIXe siècle en construction au Centre Ontziola de Recherche et de Construction d'Embarcations Traditionnelles, à Pasaia. Cette embarcation est en cours de construction dans le cadre d'un programme de sauvegarde et d'inventaire typologique des embarcations basques.

273. La collection Mutiozabal comprend plusieurs plans de batel, de la fin du XVIIIe au début du XXe siècles. Grâce à ces plans, nous connaissons mieux leurs caractéristiques et l'évolution enregistrée pendant cette période.

L'ÉPOQUE ACTUELLE

Tandis que la construction de grands navires continue d'être localisée dans la ria du Nervion, l'activité industrielle liée à la construction navale au Gipuzkoa se concentre principalement autour des chantiers navals Zamakona à Pasaia et Balenciaga, à Zumaia. A ce jour, les chantiers navals se battent sur un marché international soumis à de grandes fluctuations. En dépit de l'instabilité de la conjoncture, le Gipuzkoa continue d'offrir un travail de qualité, grâce à une main d'oeuvre spécialisée de longue date dans le secteur naval. Le marché international exige de pouvoir répondre à une demande très variée. Les chantiers de Zumaia construisent des bateaux hautement spécialisés dans différents secteurs. Cependant qu'à Pasaia leur activité est axée en priorité sur la réparation, la transformation et la maintenance de tout type de navires.

274. Chantiers de la Naval de Sestao, pétrolier pour la navigation en

mer arctique.

275. Chantiers Zamakona. Pasaia.

276. Chalutier pélagique des chantiers Zamakona de Pasaia, construit pour l'armateur écossais Klondyke Fishing Company. Principalement pour la pêche en mer du Nord. Bâtiment de 65 m. de long, ayant une calaison de 1.500 m³.

277. Chalutier construit pour des armateurs d'Ondarroa en 2000. Ces navires pêchent généralement dans la zone de Gran Sol. Face aux restrictions imposées à la pêche au cours des dernières années, ces bateaux partaient pour des marées d'un mois. La pêche était débarquée dans des ports irlandais ou écossais avant d'être transportée par camions au Pays Basque, où le prix de vente était plus élevé.

278. Chantiers Zamakona.

279. Le *Adams Arrow* fut la première unité des chantiers Balenciaga qui ait été construite en appui aux plates-formes pétrolières. Mis en chantier en 1999. Le chantier naval a livré quatre navires de ce type au même armateur basé en Arabie Saoudite. Le dernier et le plus grand de la flotte fut achevé en 2009.

280. Le *Romulo*, remorqueur portuaire de 83 tonnes de traction au point fixe. Ce concept de remorqueur fut une nouveauté au niveau européen pour sa grande puissance de remorquage et pour pouvoir réaliser des missions d'accompagnement (diriger et freiner un gros tanker dans des eaux confinées).

281. Comparaison de taille entre un tanker et un remorqueur.

282. Le *Grampian Commander* fut le premier d'une série de sept bateaux de sauvetage construits par les chantiers Balenciaga à partir de 2005 pour l'armateur écossais North Star Shipping. La fonction de ces navires est de trouver à proximité d'une plate-forme pétrolière en cas d'accident (incendie, fuite de gaz, etc.) sur cette dernière. Ou si les travailleurs étaient amenés à l'abandonner. Ces navires travaillent en mer du Nord. Leur port d'attache est Aberdeen.

PATRIMOINE MARITIME AU GIPUZKOA

Le rôle joué par les Basques tout au long de l'histoire maritime est peu connu dans le grand public en général. Il en va de même de leurs contributions technologiques. Toutefois, les progrès naissants qui se font jour en ce sens de la part des différents acteurs en rapport avec notre culture maritime permettent d'augurer un horizon plein d'espoir. La mer pour nous, les Basques, est le plus grand pays que nous ayons eu. Elle nous a permis de nous étendre et nous a apporté la richesse. Elle a été le domaine dans lequel nous avons su donner toute notre mesure et trouver les solutions qu'exigeait chaque situation. Renouant avec cette mémoire collective, nous comprendrons que ce n'est nullement le fruit du hasard si le héros de la navigation la plus extraordinaire jamais réalisée fut un marin basque.

283. L'association Albaola se marque pour objectif la diffusion et le développement de la culture maritime. Elle œuvre notamment à la récupération et l'étude de l'évolution de la typologie navale basque au cours de l'histoire. Outre la construction de bateaux, elle monte des projets d'archéonavigation visant à faire revivre les anciennes techniques de navigation des Basques. Elle prend part à des rencontres entre cultures maritimes, afin de mieux faire connaître notre identité maritime et organiser des événements et des expositions en ce sens.

284. Le Centre Ontziola de recherche et de construction d'embarcations traditionnelles, de Pasaia, cherche à garder vivant le métier de charpentier de marine. Nous appuyant sur une démarche minutieuse de documentation, on construit des répliques dignes des embarcations traditionnelles basques représentatives de différentes époques. On observe les techniques d'antan. L'activité se déroule face aux visiteurs.

285. INSUB, centre de recherche subaquatique, existe maintenant depuis plus de trente ans. Parmi ses activités, il met en oeuvre ses programmes de recherche, principalement sur le littoral basque et collabore avec des associations similaires à des projets archéologiques d'autres pays : France, Saint-Domingue, Bermudes, Canada,

Li-ban, etc. Sur l'image, on reconnaît Manu Izagirre lors de la campagne de fouilles des débris d'épave d'Orío, du XVI^e siècle.

286. Le Untzi Museoa (le Musée Naval) occupe la casa-torre de la bourse du Consulat de San Sebastian qui réunissait les négociants et les gens de mer, sur le port. Il fédère d'importantes activités dans le champ de la culture maritime du Pays basque. Parmi ces dernières, faire revivre des éléments du patrimoine –dont les embarcations–, les activités éducatives et les grandes expositions monographiques, ainsi que les nombreuses publications qu'il édite. Autant d'activités qui font du centre un pôle de référence sur le golfe de Biscaye, pour dynamiser la conservation, la recherche et la diffusion du patrimoine maritime du littoral basque.

287. Quelques livres du fonds éditorial du musée Untzi Museoa (le Musée Naval).

288. L'Aquarium de San Sebastian héberge d'extraordinaires installations où sont exposés les thèmes en rapport avec le commerce maritime et la pêche traditionnelle au Pays Basque. Le parcours conduisant le visiteur à travers ses aquariums de faune marine lui offre une vision spectaculaire du monde sous-marin. Le musée possède, en outre, une riche collection de modèles d'embarcations et des dioramas sur le thème de la pêche, ainsi qu'un intéressant fonds de documentation comprenant des plans d'architecture navale et des publications.

289. Le groupe de modélisme naval de la Société océanographique de Gipuzkoa réalise depuis plusieurs dizaines d'années des maquettes d'une grande fidélité des navires les plus représentatifs de notre culture maritime. Sur la photo, Jesus Mari Perona bichonne l'un de ses modèles.

290. Fouilles sur le site de la baleinière basque San Juan, par l'équipe d'archéologie subaquatique de Parcs Canada. Le San Juan, coulé en 1565 à Red Bay, au Labrador, devenu le logotype de la section d'archéologie subaquatique de l'UNESCO.

291. *Bonitera Mater*, à Pasaia. Gérée par l'association Itsas Gela, il s'agit d'un navire traditionnel de pêche à la bonite dans le golfe de Bis-caye reconverti en classe de mer. A bord de ce bateau, se réalisent des visites et des ateliers didactiques permettant de découvrir l'écosystème marin; de plus, les visiteurs ont ainsi l'occasion de découvrir et d'élargir leurs connaissances sur un aspect important de notre culture.

292. Arkeolan a engagé un travail capital de recherche et de diffusion du patrimoine maritime basque. Les fouilles archéologiques entreprises dans le port romain d'Irun ont représenté une contribution de tout premier ordre à la connaissance du monde maritime sous l'Antiquité, en particulier sur la façade Atlantique. L'association offre un appui technique aux institutions, forme des chercheurs et collabore à l'organisation d'activités culturelles portant sur le patrimoine archéologique maritime, en dehors de participer à des congrès et des cycles d'information spécialisés. Fouilles dans le port romain d'Oïasso, Irun.

FICHE TECHNIQUE

Député général: Markel Olano Arrese.

Députée de la culture et de la langue basque: Maria Jesus Aranburu Orbegoza.

Directrice générale du patrimoine culturel: Maria Pilar Azurmendi Echegaray.

GURE ITSASONTZIAK. BERTAN 23.

LG: SS-762/2009. ISBN : 978-84-7907-614-6.

© Edition : Députation Forale de Gipuzkoa. Département de la culture et de la langue basque.

© Texte : Xabier Agote.

© Photos : Jose Lopez et auteurs.

© Traductions: Direction générale de la langue basque. TISA (Vers l'euskara : Luis Mari Larrañaga. Vers le français : François Pleyber. Vers l'anglais : Tim Nicholson).

Design de la collection BERTAN : Xabi Otero.

Maquettage, coordination et direction éditoriale: Xabi Otero. /

Txorria Errekan S.L.

Impression : Leitzaran Grafikak.

ICONOGRAPHIE

Albaola : 1, 204, 207, 270 et 283.

Juan Carlos Arbex : 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 et 234.

Archivo General de Simancas, Valladolid : 136.

Arkeolan, Irun: 48 y 292.

Astilleros Balenciaga, Zumaia: 172, 235.

Astilleros Olaziregi, Hondarribia: 236.

Astilleros Zamakona, Jose Luis Greño: 276.

Pierrot Beltante: 241.

Simón Berasaluze: 240.

Bibliothèque Nationale de France, Paris: 75, 78, 86, 88 et 100.

Deutsches Schiffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.

Javier Carballo: 252 et 258.

EITB, Euskal Telebista: 29 et 206 (carte de fond).

Andoni Etxarri: 205.

Euskal Herria Museoa, Gernika, Xabi Otero: 27 et 128.

Euskal Museoa. Bilbao. Museo Vasco: 50.

Gipuzkoako Foru Aldundia: 16, 66, 70, 261, 265 et 266. Tolosako

Agiritegi Orokorra, Xabi Otero: 39, 267 et 284. Untzi Museoa, Xabi Otero: 75 et 194.

Hondarribiko Udala / Mairie de Hondarribia. Hondarribiko Udal Artxiboa: 250 et 271.

I.N.S.U.B. Luis Mari Naya: 15, 211, 212 et 285.

Itsas Begia: 220.

Kaioa-Treku: 21.

Mikel Leoz: 7, 24, 84, 208 (6 embarcations), 210 (à partir d'un calque de José Luis Casado Soto), 245, 263 et 269.

Jose Lopez: 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 39, 40, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 77, 79, 80, 84, 85, 90, 93, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 114, 122, 126, 127, 130, 131-1, 140, 141-1-2, 142, 147-1-2, 151, 153, 154, 155, 156, 160, 162, 163 (hélice), 164, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189 (3 gouvernails), 190 (2 dérives), 191 (3 rames), 195, 196, 200, 201, 203, 216, 218, 223, 225, 226, 228, 232, 236, 238, 244, 246, 249, 251, 253, 254, 256, 259, 262, 268, 272, 276, 277, 279, 280, 282, 286, 288, 289 et 291.

Margaret Jodry: 22.

Marqués de Folín: 217.

Kutxa. Darío de Regoyos: 219. Photothèque: 157.

Prins Hendrik, Maritiem Museum Rotterdam: 99.

Musée national de la Marine, Paris. Antiquités de la Marine. Auteur

Anonyme. Service historique de la Défense-Marine: 31, 37 et 213.

Honoré-Sébastien Vial du Clairbois / Panckoucke: 67. Henri Louis Duhamel du Monceau: 120.

Museo de Bellas Artes de Bilbao. Archivo fotográfico, Manuel Losada: 255.

Museo Marítimo Ría de Bilbao, Fernando Gómez Baptista: 214.

Museo Naval de la Armada, Madrid: 56, 131, 133, 134, 144 y 145.

Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.

Museo del Pescador, Bermeo: 221.

Museum of London: 43, 46.

National Maritime Museum, Greenwich: 121 et 237.

Musée Basque, Bayonne: 30.

Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 y 108.

Oïasso Museoa, Irun. Xabi Otero: 49.

Xabi Otero: 5, 6, 27, 31 (infographie réalisée à partir de l'information aimablement fournie par le Musée Basque de Bayonne), 32, 33, 34, 36 ifg, 38 (dessin), 40, 41, 42 ifg, 44 ifg, 47 ifg, 51, 59 ifg, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 81 (dessin), 87, 89, 96, 109, 110, 116 ifg, 117, 119, 121, 123, 124, 125, 128, 148 (dessin), 150, 168, 170, 179, 192 (ifg), 194, 198, 199, 206 (ifg), 233, 247, 267, 274, 275, 278, 287 (trois livres) et 290.

Parks Canada-Parcs Canada, Ottawa. D. Kappler: 116. George Vandervlugt: 113, 115 y 193.

Real Biblioteca de El Escorial, Patrimonio Nacional: 82.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBERDI LONBIDE, Xabier. ARAGÓN RUANO, Álvaro. 1998 La construcción naval en el País Vasco durante la Edad Media. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- APESTEGUI, Cruz. 1998 La arquitectura naval entre 1660 y 1754. Aproximación a los aspectos tecnológicos y su reflejo en la construcción en Guipúzcoa. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ARAGÓN RUANO, Álvaro. 2001 El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna. Aranzadi Zientzia Elkartea. Donostia.
- ASTUI ZARRAGA, Aingeru. 1989 Lanchas de pesca a vela. Itsasoa 7. Etor. Donostia.
- BEAUDOIN, François. 1970 Les bateaux de l'Adour. Bulletin du Musée Basque. Musée Basque. Bayonne.
- CADORET, Bernard. 2003 "Ar vag". Chasse-marée.
- CASADO SOTO, José Luis. 2001 El Cantábrico oriental en la Edad Media. Puertos aforados. Litoral Atlántico. Asociación Tajamar. Noja.
- CAZEILS, Nelson. 2004 La grande histoire de la pêche au thon. Ouest-France. Rennes.
- BALLU, Jean-Marie. 2000 Bois de marine. Gerfaut. Paris.
- BARKHAM HUXLEY, Michael. 1998 Las pequeñas embarcaciones costeras vascas en el siglo XVI: notas de investigación y documentos de archivo sobre el *galeón*, la *chalupa* y la *pinaza*. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- BOELL, Denis-Michel. 1989 Les Bisquines. Le Chasse-Marée.
- DELHAYE, Marion. 1998 L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- DUCÉRE, Edouard. 1895 Les Corsaires sous l'ancien régime. Histoire maritime de Bayonne. E. Hourquet. Bayonne.
- DUHAMEL DU MONCEAU, Henri-Louis. 1769-1772 Traité Général des Pêches et Histoire des Poissons qu'elles fournissent... Paris.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo. 1881 Disquisiciones Náuticas. Madrid.
- GARCÍA DE PALACIO, Diego. 1587 Instrucción Náutica. México.
- GAZTAÑETA YTURRIBALZAGA, Antonio de. Arte de Fabricar Reales. Manuscrit. 1687-1691.
- GRENIER, Robert. BERNIER, Marc-André. STEVENS, Willis. 2007 L'archéologie subaquatique de Red Bay. Parcs Canada. Ottawa.
- HARRIS, Ryan. LOEWEN, Brad. A livery of Basque small craft. Three chalupas and a barco. Parks Canada. Ottawa.
- HOFFMANN, Gabriele. SCHNALL, Uwe. 2003 Die Kogge. Sternstunde der deutschen Schiffsarchäologie. Convent. Hamburg.
- HOURANI, George F. 1995 Arab Seafaring. Princeton University Press. New Jersey.
- LABURU, Miguel. 2006 "De mare vasconum. La memoria perdida". Pamiela. Iruña.
- LOEWEN, Brad. 1998 Forestry practices and hull design, ca. 1400-1700. Aveiro.
- McGRAIL, Séan. 2001 "Boats of the World. From the Stone Age to medieval times". Oxford University Press.
- MONMOUTH, G. Historia Regum Britanniae. Manuscrit. XIIe siècle.
- ODRIÓZOLA OYARBIDE, Lourdes. 1997 La construcción naval en Gipuzkoa. Siglo XVIII. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- OLIVEIRA, F. 1555 Arte da guerra do mar.
- OTERO, Xabi. ARKOTXA, Aurelia. ARRINDA, Anes. EGAÑA, Miren. GRENIER, Robert. IZAGIRRE, Manu. LEIZAOLA, Fermin. LIEN, John. TUCK, Jim. 1990 Euskaldunen Labrador. Txoria Errekan. Iruña.
- RIETH, Eric. 2006 L'épave d'Urbieta (Gernika): une embarcation à clin du milieu du XVe siècle. Itsas Memoria 5, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ROBIN, Dominique. 2002 "L'histoire des pêcheurs basques au XVIIIe siècle". Elkar. Donostia.
- RODRIGUEZ SANTAMARÍA, Benigno. 1923 Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones. Madrid.
- SERRANO MANGAS, Fernando. 1985 Los galeones de la Carrera de Indias, 1650-1700. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.
- URTEAGA, Mertxe. 2002 Erromatar Garaia. Bertan 17. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.

OUR BOATS

1. A dug-out canoe; replica of one in the Basque Museum in Bayonne.
2. Scene from the Pamplona Bible, commissioned by King Sancho the Strong of Navarre in 1194. It shows a boat being clinker built. This system did not require all the infrastructure of a proper shipyard.
3. Stern transom from an eighteenth century ship-of-the-line.
4. Half-model of steam-powered fishing vessel, from Mutiozabal, Orío.
5. Seal of the University of the Borough of San Cernin and the Village of San Nicolás, Pamplona. 1274.
6. Carving of a ship on the keystone of a vault in the cathedral of Bayonne.
7. *Trainera* with lugsail.
8. Line drawing from Mutiozabal, of a skiff.
9. Ameriketatik, a fishing *trainera* in Pasaia, made in Maine (USA), with donations from American Basques.
10. Sardines.
11. Clinker building.
12. Modern tuna boat.
13. Quechemarín (two-masted lugger).
14. Racing *trainera*, built out of carbon fibre.
15. Wreck in Orío. Part of the keel of a pinnace (or shallop).
16. Making anchors in a forge.
17. Rescue boat built by Balenciaga Shipyards, for the Scottish company North Star Shipping.
18. Support vessel for oil rigs, with helicopter pad.

SHIPBUILDING TRADITION

Gure itsasontziak looks at all aspects of the shipbuilding tradition of the Basque Country.

Over the centuries each coastal nation has developed its own seafaring culture. Climate, sea currents, the natural environment and trade have determined the design and techniques used to build different vessels.

If there is one thing that makes maritime history different to other forms of historiography, it is the itinerant, dynamic quality of its leading players: seafarers and their ships.

The characteristic vessels developed in this region have gradually incorporated everything that might improve their seaworthiness, be it for inshore navigation, on the high seas of the Bay of Biscay or on transoceanic voyages.

For many centuries, the Basques have stood at the forefront of ship-building technology, devising many important innovations and benefiting other cultures in the process. Over the years, many different people have contributed to maintaining and enriching this amalgam of knowledge.

We have taken our information from archaeological discoveries, from a major cache of images, from treatises on shipbuilding and from abundant documentation; through these sources we have been able to piece together the development of Basque shipbuilding. This book is intended to share this knowledge, and will, we hope, help perpetuate the maritime fame the Basques have gained over the centuries.

19. Different types of Basque ships over the centuries.

EARLY CRAFT

Until around 11,500 years ago a sheet of permanent ice covered much of the European continent. However, the sea we now know as the Bay of Biscay remained clear and large numbers of people settled along the coast of that glacial Atlantic Ocean.

In this cold environment they developed the first boats, built from a skeleton of branches, bones and antlers covered in skins.

Avienus and Strabo both mention these vessels and they have been documented from Scotland to the Basque Country and Finisterra in Galicia. Such craft are still used by inhabitants of the Arctic polar circle, due to the scarcity of materials, where they are called *kayak*, *umiak* or *baidarka*; more surprisingly, perhaps, they are also still in use as far south as Ireland, where they are known as *currachs*.

20. In 2001, members of the Albaola association built a hypothetical replica using a frame of wood covered in leather. They sailed along the Atlantic coast from Pasaia to Vigo, proving the seaworthiness of the boatbuilding materials used in ancient times.

21. The last Ice Age as it would have been seen from space. In this reconstruction the ice can be seen to cover much of the European landmass. The clear area of the Atlantic Ocean between Europe and North America was much smaller than it is today.

22. Glaciation in the Atlantic. A group of Inupiat, in a leather boat, make their way through ice floes during the making of a documentary for the BBC. The film explains the "Solutrean Solution", a theory expounded by Doctors Bradley and Stanford from the Smithsonian Institution in Washington which is gaining acceptance among the scientific community. According to this theory North America was settled around 17,000 years ago by groups of Europeans from the area of the Bay of Biscay.

23. This model boat in gold dating from the first century BC, found in Brough, Ireland, is in the National Museum of Ireland. It depicts a leather-covered craft. It matches the descriptions of the vessels in this area given by various ancient chroniclers.

24. The legend of Partholon. "In 1136 the Welsh monk Geoffrey of Monmouth wrote the last pages of his work *Historia Regum Britanniae*, in Latin. Monmouth relates how, in 1484 BC, an expedition of thirty Basque ships led by Partholon and filled with men and women was captured off the Orkney islands by the British King Gurguntius the Peaceloving. Partholon told him they were "Basclenses" who had been banished from their land, and that they had been sailing for a year and a half searching for a new place to settle. Gurguntius offered them the island of Ireland which was uninhabited at the time. They settled in that land, which their descendants have inhabited ever since".

25. A *currach*, a type of vessel still used (the postcard is from the 1950s) off the Irish coasts for non-commercial inshore fishing and boat races. The leather has gradually been replaced by tarred canvas, but the rudimentary structure and appearance of the boat remains the same.

26. Saints Efflam, Colmcille and Brendan were Celtic monks who preached Christianity at the beginning of the Middle Ages, sailing along the Atlantic coast in leather boats. This Breton boat, built by the De Navigatio group, is the "*Sant Efflam*" and is an interpretation of the type of boat used by those monks. Here she is shown on the Bay of Biscay, during a voyage from Scotland to Galicia.

27. Legend on a map by Robert Dudley dated 1647, for the work *Del'Arcano del Mare*.

28. The Bay of Biscay has always been known for its tempestuous seas. Experimental voyages along the Basque coast in leather boats, which are considerably lighter than wooden ones, have shown that they are well suited to this environment.

29. The relief of the seabed in the Bay of Biscay, combined with the prevailing currents and winds, causes rough, dangerous seas.

DUGOUTS

Writing about the inhabitants of the coast of the Bay of Biscay, Strabo says that "up to the time of Brutus' expedition [138-137 BCE] they used boats of tanned leather on account

of the flood-tides and the shoal-waters, but now, already, even the dug-out canoes are rare”.

This type of craft, known as logboats, dugouts or monoxylons and made of a single piece of wood, have been used in nearly all areas of Europe where trees of a sufficient diameter are available.

Once the inside has been dug out, they can hold one or more people.

The Basque Country was no exception and this modest craft lasted longer than any other along these coasts, and was still in use until the nineteenth century; iconography and archaeology shows that this type of vessel was widely used on the River Aturi.

30. Dugout found on the banks of the River Aturi in the Basque Museum in Bayonne. It has been dated to the eighteenth century, and is evidence of a technology that remained in use for over two thousand years.

31. Primitive stone-age dugouts were generally made from conifer trees, because the soft wood was more easily worked with stone tools. The introduction of metal, particularly iron, for making tools led to the felling and fashioning of oak trunks, whose hard wood is much more water-resistant.

32. Early stone-age axe.

33. Scotch pine. *Pinus silvestris*.

34. Oak tree. *Quercus robur*.

35. Iron axe. Nineteenth Century.

36. The operation consists of hollowing out the trunk of an oak tree, smoothing it out with an axe and then hollowing it out with adzes. In some cases the structure was reinforced by fashioning buttresses, like ribs, which gave the structure greater strength, and also helped shape it. This type of vessel was not very stable and could only be used in rivers and estuaries. They were propelled along using a pole or sculls.

37. Transport craft depicted in the Jouve album (1679), used around the end of the seventeenth century to travel up the Aturi and its tributaries, linking Bayonne and the coast with the hinterland. This is a vessel with dugout sides joined by intermediate pieces to give it a wider beam, thus overcoming the limits placed by the diameter of the tree.

38. Diagram showing how the dugout canoe was transformed into a larger vessel.

39. Replica of the canoe in the Basque Museum in Bayonne made by the Albaola association. It was made using only hand tools and required approximately 360 hours work. After launched it was tested on the water, and was found to be suitable for a crew of three.

40. Oar used in the replica canoe.

ROMAN PRESENCE

The discovery of an important Roman port in Irun, formerly *Oiasso*, has widened our understanding of Basque maritime history.

All available information suggests that the Roman settlement of *Oiasso* was founded because of its strategic site and the mineral deposits in the area; the area stands in a natural corridor skirting the coast across the Pyrenees mountains, and several kilometres of Roman mines have been found in the vicinity. From here the Romans extracted silver, copper and iron ore.

Our first information on the Roman settlement dates from the end of the first century BC, when a period of dynamic growth began. This reached its height from the Flavian period on and, especially at the end of the first century AD.

It was during this boom period that the quays, dry docks, piers and stores were built that would turn it into a major regional port. *Oiasso* continued to be very active until at

least the end of the second century AD.

The port at *Oiasso* formed part of the empire's great maritime infrastructure; it stood half-way between the ports of *Burdigala* (Bordeaux) and *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), along the axis of the Bay of Biscay.

41. The archaeological digs conducted by Arkeolan at the large mine in Arditurri (Arditurri 20) in Oiartzun in 2008 unearthed important testimonies of Roman mining, including tools for working the lode to obtain silver ore. The galleries were dug using the torrefaction method, which consisted of burning large quantities of wood next to the rock face to soften it up, thus making it easier to dig away. Roman miners used oil lamps when working underground; because they were made of clay, they often broke and the shards were left inside the mines. The lamp in the picture depicts a rowing vessel, with a high stern. The bow section has disappeared and with it any indication of whether it was a warship (the vessels in the Roman navy had a metal ram, or *rostrum*, which they used to batter enemy ships). Mertxe Urteaga.

42. The Atlantic context of the Western empire, with the Roman ports of *Portus Victoriae Iuliobrigensium* (Santander), *Oiasso* (Irun), *Burdigala* (Bordeaux), *Gesoriacum* (Boulogne-sur-mer), home of Rome's Atlantic fleet, *Condevicum* or *Portus Namnetum* (Nantes) and *Londinium* (London).

43. It is difficult to imagine an important port without ships or shipyards. The founders of the city would certainly have brought master shipbuilders, including master carpenters, as they did at Nantes, where Mediterranean-type galleys were ordered to be built by Julius Caesar to fight the *Veneti* along what is now known as the Breton coast. It is reasonable to assume that any shipyards at *Oiasso* would have employed local labour, like the crews of their ships.

44. The clinker technique of building hulls is very likely to have originated with dugout canoes. Although in principle limited by the size of the log, these could be widened by adding overlapping planks to the sides. While this technique was technologically different to the tongue and groove system, it shared the notion of preparing the hull by starting with the planking. This conceptual similarity might have led to the clinker-building of Roman-style ships along these coasts.

45. Roman merchant ship. One essential feature was the way Roman vessels of Mediterranean origin were adapted to the particular characteristics of the Bay of Biscay, very probably leading to a new type of ship. Along these coasts, the Romans encountered different sailing conditions to those they were accustomed, with features such as tides, Atlantic waves, sand bars and prevailing winds. At the same time, local building materials and techniques were also different, fostering a symbiosis that was to mark the beginning of an evolutionary step in shipbuilding techniques.

46. These ships are reconstructions of another type of Atlantic vessel found in excavations on the River Thames in England.

47. Diagram showing the hypothetical development of the Roman shipbuilding technique into the Atlantic clinker work technique. The thick planks used in the Roman ships were secured to those already fitted without support on a preliminary frame, to form a hull as more planks were added. These were joined together using tongues inserted in grooves distributed along the edges, requiring painstaking carpentry work to obtain a perfect fit. Finally the entire structure was bolstered with internal pieces.

48. Remains of the quay infrastructure at the Roman port of *Oiasso*.

49. Hammer found in the Roman port of *Oiasso*. Given its similarity with other pieces found in London and Ostia, it was probably used in shipbuilding.

DEVELOPMENT OF BASQUE SHIPBUILDING TYPOLOGY IN DEEP-WATER VESSELS

Following the fall of the Western Empire, its entire area of influence went into deep decline.

Nonetheless, archaeological evidence shows that shipping routes in the Atlantic as far as Britannia were kept up until at least the seventh century; however we have no indication of what the ships plying these routes might have looked like.

With the foundation of new coastal towns around the twelfth century, ships began to be used as marks of identity on crests and coats of arms.

From that point on, naval iconography developed, giving us important information on the general appearance of the ships in each era. From them we can create a rudimentary overview of the development of Basque ships.

50. Stone carving from the chapel of St. Peter of Tabira, Durango, in the Bilbao Ethnographic Museum. It is thought to date from the twelfth or thirteenth century.

51. Seal of San Sebastian from 1352. The town councils chose the feature that would probably best have identified their trade and their technological prowess.

52. Model based on the fourteenth-century "cog" depicted on a keystone in the cathedral of Bayonne. The most outstanding feature is the incorporation of a stern rudder.

53. Ship from the late fifteenth century depicted in the ex-voto at the church in Zumaia. The evolution in the rig of the ships is clear, with new multi-masted vessels.

54. Sixteenth-century merchant ship. The cargo capacity was increased to satisfy the commercial needs of the long transatlantic voyage.

55. Ship in a house in Beko Kalea in Errenteria, from the mid-sixteenth century. During this period, the struggle for supremacy among the European sea powers led merchant ships to develop into fighting galleons.

56. Initially the result of an adaptation of the "nao" for guarding treasure, the galleon became the most powerful vessel of its time.

57. Frigates. These ships had characteristics which were to notably improve sailing, with enhanced manoeuvrability and speed.

58. The greatest technological advance of the eighteenth century came with the development of the ship-of-the-line, as science was applied to shipbuilding. Basque shipbuilders took an active part in developing the ship-of-the-line. Model warship. Several of these were built in Pasaia and Orío, following instructions from Gaztañeta, between 1713 and 1716.

59. This sequence of outlines depicts the evolution of Basque deep-water vessels, with one representative from each century.

A SUITABLE ENVIRONMENT

The Basque coast enjoys practically all the natural resources needed for shipbuilding.

Oak, abundantly available in local forests, was always the first choice as a raw material. The wood is sturdy and highly resistant to alternate exposure to water and air. Oak also provide the immense range of different straight and curved shapes needed to build a ship.

High-quality iron ore from Bizkaia was processed in the many forges scattered along the sea coast. They were powered by the force of the rivers and fired by the charcoal produced in the extensive forests.

The combination of iron ore, energy and fuel led to the development of a burgeoning steel industry, founded to a great extent on shipbuilding.

60. The mountainous geography of the Basque Country led to the growth of a wide variety of different tree species on the hillsides. As well as the abundant oaks –the wood most often used in the shipyards– other species such as beech, chestnut, ash, walnut, fir and holly were also used to make oars, pulleys, masts, etc.

61. From the eighteenth century on, the beech and fir woods of Irati provided excellent materials for shipbuilding. The huge firs were used to make masts for the frigates and ships-of-the-line of the royal

shipyards and the beeches supplied material for making oars.

62. Beech trees are long and straight, making them ideal for building keels. Although beech wood does not withstand alternating exposure to water and air well, this did not pose a problem in the case of the keels, which remained underwater at all times.

63. Pruned oak. Cattle grazing in the forests destroyed shoots and saplings. The result was an unusual way of managing woodland. The trees were pruned to a certain height, so that the cattle could not reach the young branches that would replace those recently cut off. The young branches were trained into the shapes the shipbuilders required.

64. Rivers. The heavy rainfall and steep hillsides of the region helped power the water mills needed to drive the hammers and bellows in the forges.

65. Charcoal. The pieces for the ships were smoothed out in the forests. This process produced large quantities of wood, which was used to make charcoal, essential for firing the furnaces of the forges.

66. Agorregi Forge. The iron ore mined in the Basque Country could be processed industrially in local forges thanks to the abundant availability of water power and charcoal. Iron production, which has close ties with shipping, has played a central role in the Basque economy for centuries.

67. Cultivated oaks. All parts of the oak could be used in making the different parts used to build a ship.

68. Cultivated oaks.

69. Ironworkers at the Mirandaola forge in Legazpi.

70. Many of the products manufactured in the forges were used to meet the demand for ships' nails, anchors and guns.

THIRTEENTH CENTURY. THE ATLANTIC CONTEXT

In the National Archive in Paris there is a wax imprint of the seal of San Sebastian council, attached to a document dating from 1297.

It depicts the most important type of ship in thirteenth-century Atlantic Europe, responsible for beginning a boom in maritime trade.

This type of ship was also used by other kingdoms with which the Basques traded, especially England.

It was used by the Christian kingdoms in their military campaigns, such as in the conquest of Seville in 1248, in which Basque and Cantabrian ships played a decisive role in breaking through the defences on the River Guadalquivir.

71. Seal of San Sebastian (1352). General Archive of Navarre. Similar to the one in the National Archive in Paris, dating from 1297.

72. Seal of the Village of San Nicolás, Pamplona, from 1236.

73. Seal of the University of the Borough of San Cernin and the Village of San Nicolás, Pamplona. 1274.

74. Seal of Winchelsea, England, thirteenth century.

75. Reproduction of the seal of San Sebastian, 1297, from the National Archive in Paris.

76. The seals show the use of a type of ship that was common to Basque, English and Cantabrian ports. The city of Bayonne, like the rest of Lapurdi belonged to England, and was one of the main shipbuilding centres for the English crown.

77. There are certain differences between the ship depicted on the tympanum of the doorway of the Church of St. Peter in Olite and that of San Sebastian; the upper planks of the hull can clearly be seen not to end in the stems, but are instead raised to support castles built into the hull. This type of ship very probably had its origins in northern Europe.

78. French miniature showing a warship of the period, with the same design as the one in St. Peter of Olite.

79. The ship on the seal of San Sebastian shows a symmetrical stern and bow, the side rudder on the starboard side, the clinker-built hull and the heads of the beams crossing the hull. There is a poop deck

sheltering the helmsman, an important feature on long sea voyages. This raised platform was also very useful during naval battles.

80. Ships moored alongside one another on the same quay or in a cove. San Sebastian was a very important port at this time, when it belonged to the kingdom of Navarre. In 1180, King Sancho the Wise (Sancho VI) granted it a set of laws that constitute one of the oldest known maritime legal codes. The same basic design was used for different models of vessels, with only the size varying.

81. This Roman ship from Ostia is surprisingly similar in outline to the thirteenth century ships, down to the strong protruding stem heads. This might suggest a continuity in ship design from the Roman era down to the thirteenth century.

82. Miniature from the Ballads of Saint Mary, by Alfonso X the Wise, thirteenth century.

83. Scene from the Pamplona Bible, commissioned by King Sancho the Strong in 1194, and made by Petrus Ferrandus, manuscript from Harburg-Oettingen.

84. Some specialists suggest that the boat on the seal of San Sebastian might be up to 20 metres long. Over the following centuries numerous innovations were incorporated into this type of ship to adapt to the demands of each period.

FOURTEENTH CENTURY

The image decorating the keystone of one of the vaults in the cathedral at Bayonne is one of the first depictions of a ship with a stern (or sternpost) rudder.

This central position allowed for much swifter steerage than the soon obsolete side-rudder, shown on the seal of San Sebastian.

This improved manoeuvrability made it possible to increase the tonnage or cargo capacity and add a second deck.

The new rudder required a straight sternpost which meant lengthening the keel.

This increased the speed and helped create a vertical surface which, combined with the effect of the rudder, reduced drifting or sideways movement of the boat.

According to the Tuscan chronicler Giovanni Villani, the Basques introduced this type of ship "which they called the *coca* (cog)", into the Mediterranean in 1304.

85. The ship on the keystone of the vault in Bayonne cathedral. The foreshortened shape is due to the fact that the master masons who carved it needed to adapt it to specific dimensions of the keystones or lintels, within the general aesthetics of each building.

86. Coin depicting Edward III of England, from 1344. It shows the Bayonne design of ship. This is evident in the curved bow of the cog, which is different to the cogs of the Hanseatic League. –Curved bow.

87. Model based on a colour picture in Bayonne cathedral. It has the same general characteristics as the one shown on the keystone; however the proportions have been stylised in line with studies of vessels from the period. The model makers have taken account the artists' need to compress the motifs they sculpted to fit the limited space available. –Aftercastle (or sterncastle). –Stern rudder. –Forecastle.

88. Although some authors have suggested that it was the Basques who invented the stern rudder, other seafaring cultures also used it, as we can see in this Arabian illustration, known as the ship of al-Hariri, dating from 1237. At the same time, Chinese navigators, who were in close contact with the Arabs, already knew of a similar axial steering system as early as the second century.

89. This magnificent relief comes from the tympanum of the fourteenth century portico of the cathedral of Santa María in Vitoria-Gasteiz; it shows a cog of a different kind to that seen in Bayonne cathedral. The straight stem and the large freeboard of the ship is reminiscent of the wrecked cog found in Bremen, dating from 1380. Given the similarity, this relief may depict a ship of Hanseatic

origin. The men who worked the stone in the cathedrals were travelling artists and often came from distant lands, bringing with them their own patterns and designs.

90. Here we can compare the Bayonne cog, with its curved bow, with the straight-bowed one from Bremen.

91. Bremen cog. Further evidence that the ship shown in the cathedral at Gasteiz might not be local came with the archaeological/sailing experiment made with three replicas of the Bremen cog. This showed that the ship design was best suited to summer voyages on the relatively sheltered seas of the Baltic; it is therefore unlikely that such vessels were common along Basque coasts, given the harsh conditions of the Bay of Biscay.

92. Together with the straight sternpost and the stern rudder, the poop deck became larger, and was built closer to the mast. The bow has a discreet forecastle. The ship is considerably larger in size.

FIFTEENTH CENTURY

With increased loading capacity resulting from adoption of the stern rudder, it also became necessary to enhance propulsion.

Given that the height and area of the ship's single existing sail could not safely be increased without affecting the overall stability of the ship, another two masts were added, the foremast (at the bow) and the mizzen (astern); this new arrangement considerably improved the way the ship handled, and the pressure on the helm could be relieved through judicious adjustment of the sails.

During the second half of the fifteenth century, the new carvel system of planking began to be widely used in hull building. This led to a dramatic change in the way ships were de-signed and built.

Initially it was only used on the submerged part of the hull, but gradually this planking method came to entirely replace clinker.

During this phase, too, the round stern was abandoned in favour of a flat or transom stern, which was far easier to build.

93. Ex-voto at the Church of St. Peter (San Pedro) in Zumaia, depicting the victory of the ships of Juan Martínez de Mendaro over the Portuguese and Genovese navies in the Straits of Gibraltar in 1475.

94. The altarpiece dedicated to Santa Ursula at the church of Cubells, painted by Joan Reixach in 1468, and the model of the Mataró cog shows that one-masted vessels were still being used in this part of the Mediterranean around the middle of the fifteenth century. However, they both contain construction features that are similar to the *Zumaia*. The image on the altarpiece shows in some detail the morphology of the stern, which cannot be clearly seen in the picture from Zumaia. The bow of the Mataró cog is very similar to that of the *Zumaia*.

95. Image taken from the ex-voto showing the *Zumaia*, flagship of Martínez de Mendaro's fleet. Note how the foremast and two mizzen masts are carefully shown. These two sails were now fully functional after a process of evolution lasting throughout the century. The forecastle is larger now and is fully integrated into the structure of the hull, as is the quarterdeck or poopdeck at the stern. The net effect is to make these features sturdier with a view to increasing the vessel's battleworthiness. Note the cannon along the gunwale and spears at the crow's nest. –Mizzen sails. –Foresail.

96. The transom stern increased the cargo that could be carried.

97. At the end of the fifteenth century, a new sail over the mainsail, in order to optimise the distribution of the sail area. It was here too, in the crow's nest, that the lookout sat. The Spanish term for both the topsail and the crow's nest is "gavia", from the Basque word *kabia*, meaning *nest*. –Topsail.

98. The ex-voto in Zumaia does not show the typical relief of a

clinker-built hull. The *Zumaia* may have been one of the first carvel-built ships; however we cannot be sure because even in previous depictions of clinker-built ships, the relief was not always shown. However, it was during this period that the first hybrid hulls began to develop: a carvel-built draft and clinker-built freeboard. This the case of the wreck found in Cavalaire, France.

99. Cog from Mataró dated around the mid-fifteenth century. This is an ex-voto and is the oldest European model ship still extant. It is in the permanent collection of the Prins Hendrik Maritime Museum in Rotterdam.

100. This illustration from 1471 shows a modest foremast, but no mizzen masts can yet be seen aft. These masts gradually developed until they came to be an essential part of the ship's rig. The adoption of foresails and mizzen sails made it possible to increase the sail area without raising the centre of wind pressure, and without affecting the stability of the ship.

101. The rigging began to diversify, with fore, mizzen and main sails. The freeboard became larger in volume due to an increase in the tonnage or load capacity.

CONSTRUCTION TYPES. CLINKER AND CARVEL BUILDING

In this region, the characteristic clinker-built hulls of the European Atlantic began to be replaced by flush-built hulls in the period leading up to the Renaissance. The two building techniques are conceptually opposed. Whereas in clinker building, the outer planks of the hull are overlapped and an internal structure added afterwards, in carvel building, a technique which has survived to the present day, work begins with the skeleton; this is then covered with planking which is "carvelled" or joined together at the edges. There are advantages and disadvantages to both techniques.

The main advantage of clinker is that freshly felled or green timber can be used to build the hull, without requiring a sealing process.

In carvel-built hulls, much more precise design of the shape of the ship made it possible to optimise capacity. This feature was particularly appealing for ships plying the new trading routes to the Americas and Newfoundland.

102. Model of the launch belonging to the Consulado of San Sebastian. A clinker-built hull is easy to identify; the overlapping strakes give her an outline which is recognisable from a distance. Small official and military vessels were frequently kept on land and were therefore often clinker-built, so that they could be launched at any time without problems of watertightness.

103. Replica of a nineteenth-century fishing *potina* built by the Albaola association. The construction of flush-laid hulls at Basque shipyards was fully developed during the Renaissance period, replacing clinker and lasting down to the present day.

104. The Urbieta wreck. This was an ore-carrying pinnacle from the second half of the fifteenth century, excavated in Gernika (Guernica). The vessel, which was entirely clinker-built, comes from the last period of the use of this technology which was completely replaced by the carvel-built hull over the following century.

105. Caulking tools; for inserting the oakum between the carvelled planks.

106. Carveling. It is important that the wood used to build a flush-laid hull should be relatively dry. Before launching the boat, the joins between the planks are filled with plant fibre; once it gets wet, the wood will swell, ensuring that the hull remains watertight. The smooth hull has the advantage of moving smoothly and stealthily through the water.

107. Clinker-building. Because the strakes of the hull overlap, they can be thinner, giving a lighter vessel. Moreover, green or recently felled timber can be used. However, the relief on of the hull causes turbulence during sailing, with a characteristic noise; as well as affecting the hydrodynamics, the sound can betray the vessel's presence to potential prey, such as whales.

108. Scene from King Sancho the Strong's Pamplona Bible (1194). (Harburg-Oettingen Manuscript). The use of the axe by ship's carpenters predated the use of the saw to make planks. Instead, the logs were opened up by inserting wedges, first with the help of mallets, to break up the logs and then cracking them along the grain of the wood, with the axe. Finally they were smoothed out with smaller hatchets.

109. Cracking the plank along the grain in Aezkoa.

110. Basque axe, made by the Erbiti family in Leitza, Navarre.

THE SAN JUAN. A SIXTEENTH CENTURY NAO

Gipuzkoa has the largest concentration of lintels depicting sixteenth century ships of any province in the Basque Country. The extraordinary quality of the carving provides invaluable information on the characteristics of the ships from this period. Thanks to the discovery and study of the wreck of the *San Juan* a whaler from Pasaia, which sank in Red Bay in 1565, we know many of the features of sixteenth-century Basque shipbuilding. During this period of ocean expansion, shipping routes became considerably longer, and cargo capacities had to be optimised. For the first time, the precise design of the hull of the ship was determined by the volume of the barrels stowed to make maximum use of the hold.

The highpoint in the development of the nao came on the two most economically important trading routes of the time: the *Carrera de Indias* and *Carrera de Terranova* ("Indies Run" and "Newfoundland Run"), which ran to the new Spanish colonies in the Americas and to Newfoundland, respectively.

111. Francisco de Elorriaga's three-bridged ship. She was built in Zumaia in 1585 by the master shipbuilder Pero de Ochoa.

112. *Nao* belonging to Bartolomé de Garro, built in Zumaia by Cristobal de Artadi and ten other workmen in five months in 1573.

113. Topsails. During this period, development of the main and fore topsails was completed. The new distribution of the sails made them easier to handle, especially in the harsh conditions of the North Atlantic.

114. Carved lintel in Orio with a faithful depiction of the sixteenth century Basque nao. This relief and others found along the coast of Gipuzkoa have served as a reference for understanding the characteristics of this type of ship; in particular to clear up certain doubts as to the freeboard and spars of the *San Juan*.

115. Model of the *San Juan*, from Pasaia, which sank in Red Bay, Labrador in 1565. This model is the result of years of research by the underwater archaeology department of Parks Canada, following excavation of the wreck between 1978 and 1992. This is the type of sixteenth-century ocean-going ship that has furnished the international scientific community with most information. The *San Juan* was a medium-sized whaling ship, with a capacity of 200 tonnes. The model shows the interior layout and the three decks, which could house approximately one thousand casks of valuable oil.

116. Optimising the cargo. The casks were of standard size and could hold approximately 225 litres of oil. As this cross-section of the nao shows, the casks fitted snugly together with no space between. This not only made maximum use of the available room; it also prevented the cargo from moving around during the rough winter voyages across the Atlantic.

117. Comparative sizes of *nao* and whale.

118. The height and number of decks increased as the sail area was widened with the addition of topsails. The harsh conditions on the difficult Newfoundland route made it necessary to reduce the size of the forecastle, to cut down drag in adverse winds. The poop or quarter deck, on the other hand, was extended forward all the way to the mainmast.

FROM TREE TO SHIP

Any sailing ship comprised a vast number of structural parts in a great range of different shapes and sizes. which first had to be found in the trees; some branch, trunk or root had to be located with the same natural shape.

From the long straight keel that formed the backbone of the ship to the twisted knees needed to join the decks to the hull, the ship's carpenters had to find wood whose grain faithfully followed the outline on the template. This helped ensure that the ships would stand up to the strong winds and raging sea.

With naturally shaped trees in short supply (a result of mass consumption by Basque shipyards), trees began to be especially cultivated for the purpose, by training the young flexible branches of the oaks into the shapes of specific parts.

119. The wood used in shipbuilding, mainly oak, was felled in the waning phase of the moon between October and January, when the trunk had the least sap, giving timbers that were considerably more resistant to rot.

120. These forks would become the frame timbers that went on either end of the keel, to form the bow and stern entrances. The pieces were obtained from the natural fork between the branches and the trunk.

121. The futtocks form part of the ribs of the ship. In the *naos*, the ribs were formed of frame timbers, futtocks, riders and top timbers.

122. The pruned oaks were trained into the required shapes. The base of the branch on the left will provide a sturdy bracket which can be used to join the sternpost to the keel. The straight upper part could be used for one of the beams holding up the decks.

123. Many of the parts to be used in the ships were smoothed out with axes in the forest to make them easier to transport to the shipyards.

124. The moment when the archaeologists from Parks Canada recover the heel of the sternpost during the underwater excavation of the whaler *San Juan* in Red Bay, Labrador.

125. The *San Juan*. Finally, the curved branch of the oak takes its place in the structure of the ship. This piece had to be carefully selected to support great stresses, since it would stand very close to the rudder and because it joined several important parts of the structure.

THE GALLEON. SIXTEENTH - SEVENTEENTH CENTURIES

At times of conflict Basque merchant vessels were requisitioned by the crown and adapted for use in war.

Around the middle of the sixteenth century a type of ship began to emerge, designed specifically for warfare.

Privateers and pirates posed a serious threat to the interests of the Spanish Crown.

The galleon, a gigantic floating strongbox specifically devised to protect gold and silver, was born out of this attempt to preserve Spain's monopoly on the Indies Run.

Armed with large numbers of guns, it was sturdy enough to resist the impact of artillery fire and was longer than the traditional *nao* to give it greater speed.

The galleon arose out of the concept of armed trade and for the first time Basque shipbuilders were required by royal ordinance to construct vessels to specific new proportions.

126. *Nao* belonging to Joan de la Salde (the king's treasurer) built in Orio in 1578 by master shipbuilder Antón de Yerobi to transport goods on the "Indies Run". The new charge of guarding the riches brought back from the Americas led to modifications in the merchant ships, which later evolved into what became the galleon.

127. In 1608, the Spanish Crown laid down mandatory proportions for all ships built to operate on the Indies Run. This did not please Basque shipbuilders, who argued that the new ships had less capa-

city than traditional ones, with their proven commercial success. However, the defensive needs of the Crown prevailed, although the ordinances were relaxed in 1613.

128. Detail of a map by Jodocus Hondius (1606). *Legiones Biscaiae et Guipuscoae typus* (Mercator's World Atlas / Hondius).

129. Increasingly, civilian ships were requisitioned to build up the Spanish navy and maintain the crown's maritime dominion over the Dutch and English. This proved harmful to the interests of trade and fishing in Newfoundland, discouraging private investors, with the result that not enough merchant ships were built. Ultimately, the result was that the crown created a navy of its own, composed of ships especially designed for warfare. Following the disaster of the Spanish Armada, Basque sea trade entered a period of profound decline.

130. The *San Felipe*, a galleon from Manila. On 20 November 1564, she set sail for Cebú in the Philippines from the port of Navidad in Mexico, captained by Miguel López de Legazpi, accompanied by the Augustinian friar Andrés de Urdaneta. The model gives an approximate idea of the appearance of these vessels, which were such a central feature of seventeenth century navigation.

131. Evolution of stern transoms; from the defined outline of the galleon to new forms leading to the ship-of-the-line.

132. The increase in the number of guns carried on board the galleons, designed using the same geometric procedures that had been applied to cargo vessels, caused problems due to the vast weight of the cannons on the upper decks. Throughout the seventeenth century trials were carried out to try to correct the problem, with only limited success.

133. Between 1687 and 1690 Antonio de Gaztañeta led the construction of the royal flagship "*Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas*". In his work "*Arte de fabricar Reales*" he describes her construction in great detail. This large galleon was innovative for her time, marking a transition from the galleon to the ship of the line.

134. *Nuestra Señora de la Concepción y de las Ánimas*, armed with 90 guns. 500 carpenters from Gipuzkoa were employed in building her.

135. Increased solidity made the structure heavier, and the guns added a further weight. This led to an increase in the length and the sail area with the development of topgallant sails. These changes were needed to make up for the added weight and increase the speed of the ships.

FRIGATES. SEVENTEENTH - EIGHTEENTH CENTURIES

Experiments to come up with a new type of warship led to the development of the "galleried galleon" in the second half of the sixteenth century.

However, this oar/sail-driven hybrid did not live up to its promoter's expectations due to the difficulty of housing the oarsmen and guns on a single deck.

However this type of ship, conditioned by the demands of oared propulsion, was particularly fast; it had excellent hydrodynamics and the sheerless freeboard was not slowed by a bow wind.

Once the oars had been removed from the design, new innovations were introduced to the hull, leading to what came to be known as the frigate, which was fully developed during the eighteenth century.

136. Oared galleon. 200-tonne ship probably built in St Jean de Luz around 1565. She had three masts and 22 oars on each side. This was the typical galleon of the Bay of Biscay, but notably more stylised, with a much longer keel relative to the beam. In this ship we can see the dramatic reduction in the freeboard, initially to make the work of the oarsmen easier. These changes were later found to be an advantage for sailing the ship as well.

137. Female frigatebird (*Fregata magnificens*), a sea bird with a very large wingspan. The frigatebird is known for its speed and

aggressiveness. These birds gave their name to the elegant new warships, that combined great speed with extraordinary manoeuvrability.

138. Line drawing of a late eighteenth-century frigate.

139. Frigates and ships-of-the-line were considered to be the last word in the naval technology of their time. Leading builders included the Gipuzkoan masters Gaztañeta, Aizpurua and Mutiozabal.

140. Frigates and ships-of-the-line developed quite a similar rig and outline. However, frigates were easily recognisable by having just one line of guns. The number of sails was increased, with the addition of triangular sails (lateens) between the masts, considerably improving the ship's ability to sail against the wind.

141. Frigate belonging to the *Real Compañía Guipuzcoana de Caracas*. Merchant frigates from Gipuzkoa were the key to the success of this trading company. They consolidated the transatlantic transport and economy of the province at a time when pirates, privateers or enemy fleets were the scourge of transoceanic trade. The swift Gipuzkoan frigates proved their worth against enemies and rivals.

142. Fore and aft views of a frigate.

143. The frigate has a clean line and single gun deck. A boom was added to the bowsprit to take the strain of the rigging and the recently introduced jibs. With the extra rigging the mizzen lateen became cumbersome and at the end of the eighteenth century it was replaced by a fore-and-aft sail.

SHIPS-OF-THE-LINE. EIGHTEENTH CENTURY

The ship-of-the-line was the most powerful warship of the age of sail. A country's naval power was measured by the number of ships-of-the-line it boasted; these ships had two or even three rows of guns on each side, and could single-handedly determine the course of great sea battles.

Initially, many ships-of-the-line in the Spanish navy were built in Basque shipyards, although this work was later moved to other areas. Many Basque carpenters and workmen specialising in the construction of ships-of-the-line were hired by the royal shipyards elsewhere on the Iberian peninsula and in the territories abroad.

Initially the ship-of-the-line, which was larger than the frigate, proved top-heavy and unstable because of the weight of its guns. Antonio de Gaztañeta from Mutriku developed an innovative system for designing the underwater hull which notably increased the stability of the ship without reducing its speed. This method, based on a system of graphs, also made it possible to predetermine exactly the shape of the fore and aft parts of the hull, which had previously depended on improvisation and the good workmanship of each builder.

144. During this period, the old empirical methods for establishing the shape of the royal ships were abandoned in favour of the use of blueprints. This practice later extended to the building of merchant ships and is now common procedure in naval engineering.

145. 90-gun ship. Plan by Gaztañeta. *Arte de fabricar reales* [The art of manufacturing royal vessels]. A manuscript explaining how naval ships were to be built].

146. Altogether, between sailors and marines, a medium-sized ship of the line required a crew of around seven hundred. In order to feed and house so many people, four or five decks were required, which also housed the spare parts, ammunition, guns, etc. This lack of space and hygienic conditions meant that disease was one of the commander's primary concerns.

147. Aft and fore views of a ship-of-the-line. –Aft. –Fore.

148. Until the eighteenth century, ships-of-the-line were steered using an extension running at right angles to the tiller, which was controlled by the helmsman from the poopdeck. Increased tonnage made it very difficult to sail such large ships with this system, and the ship's wheel was developed, employing a system of

pulleys, to make the helmsman's work easier.

149. This ship-of-the-line was similar to another one called *Nuestra Señora de la Asunción*, known on the Basque coast as *La Guipuzcoana*, which was built in Pasaia in 1779. She was the pride of the *Real Compañía Guipuzcoana de Caracas* but was captured on her maiden voyage by the English, who incorporated her into their navy, renaming her *The Prince William*.

150. Beech and fir forest in Irati, Navarre. The spars on the ships-of-the-line were bigger than any ever seen before, requiring the tallest trees in the forest. Because of its shape, strength and lightness the fir was the best suited species for making masts, with pieces shaped in the Pyrenees of up to 35 metres in length. Transporting these huge masts through the mountains posed a major engineering challenge in itself. At the same time, construction of a medium-sized ship-of-the-line consumed over 2,000 mature oaks. This massive demand led to deforestation throughout much of Europe.

151. These ships, true floating cathedrals, were considered to be the last word in Basque shipbuilding technology. The ship depicted here is a 90-gun ship-of-the-line, built in 1720.

152. The ships kept getting bigger and bigger, as more decks were added; as in the case of the frigates, the sails were developed, leading to a notable improvement when sailing close to the wind. The ship's wheel was introduced, making it easier to steer the vessel.

FROM SAIL TO ENGINE

The defeat at Trafalgar and the loss of the overseas colonies put an end to Spain's maritime might.

From then on, a variety of medium-sized ships was built in the Basque Country, including schooners, brigs and *quechemarines* (two-masted luggers), as well as the omnipresent skiffs (*lanchas fleteras*).

Steam was quickly adopted along the Basque coast for freight ships and later for fishing vessels, putting an end to traditional sailing practices, particularly around the beginning of the twentieth century.

Sail-powered fishing and cargo skiffs both struggled in vain to compete with the new motor boats: hulls were extended and the sail area enlarged considerably. However, these bold innovations were to result in much misfortune.

153. The Ugarte No. 1 was built in England around 1878. During this period the Ugarte family began to build wooden-hulled steam ships at Aginaga. The Ugartes were the first steam-driven ships to be built in the Basque Country. This model shows how much space was taken up by the new propulsion system.

154. Ugarte No. 2. For decades, sail and steam coexisted alongside each other. Initially, steamboats found it difficult to compete with sailing vessels; the space needed for the boiler and fuel meant that the hold was much smaller than on a sailing ship, and at many ports it was impossible to acquire coal. Gradually, the efficiency of the ships' engines was enhanced, with a subsequent reduction in the space needed for the coal and a consequent increase in hold capacity.

155. Skiff (*lancha fletera*). Shortly after the adoption of watertight decks by the tuna boats, they were increased in length to 15 metres. The foresail on the freight skiffs was enlarged so much that it became larger than the mainsail.

156. Sail boats. During this period the Basque maritime commercial network was reduced to a more local area. There was no longer any place for the great transatlantic vessels of yore and trading was carried out in ships of smaller tonnage in a wide variety of different types. Among the most common rigs was the brig, the *quechemarín* (two-masted lugger) and the *palebote* (a small schooner).

157. Steam ship Esperanza. 1919. By the second decade of the twentieth century the Basque fishing fleet was mostly composed of

steam vessels, leading to an improvement in conditions on board. Some fishermen, however, resisted the new technology and stuck to the traditional sail boats, predicting that sooner or later the new motor trawlers would exhaust fish stocks.

158. The first steam boats were British and were converted sail boats. Soon new ships were built, designed specifically for mechanical propulsion, although the hulls remained identical to their sail-driven predecessors. The close trading ties between Britain and the Basque shipping companies of the time sped up the adoption of the new technology along this coast.

159. Plan of spars on a frigate from the first half of the nineteenth century.

160. The first steam-driven fishing boats along this coast were purchased abroad and they featured a "ducktail" stern. However, this type of hull was not well suited to these waters. Sailing before the wind, especially when crossing the bar, the waves beat dangerously high on the overly buoyant stern, which was sometimes torn away altogether. As a result, Basque fishermen later returned to the traditional designs of this coast.

FROM STEAM TO DIESEL

By the second decade of the twentieth century, the Basque fishing fleet was made up of steam ships, leading to considerable improvements in living conditions on board. However, there were drawbacks.

The volume and weight of the engine, water and coal were excessive steam was soon superseded by diesel.

Diesel engines weighed half as much, the fuel only a quarter, and they did not require the same immense quantities of fresh water to generate steam.

In Gipuzkoa, this process of substitution began in 1930s, with the installation of diesel engines in Pasaia. They were mostly imported, although marine diesel engines were already being produced in Sestao and Zumaia a decade earlier.

161. From the vertical bow to the curved bow. The development of the engine influenced the architecture of the hull. The augmented power and speed required a higher freeboard to keep the decks dry when the boat hit a wave. The increase in height also led to the development of concave bows, which deflected the waves outwards.

162. Dismountable model of a fishing boat, made by shipbuilders to obtain the construction plans.

163. Location of the engine in the hull. During the period in which steam and sail shared the seas, steamships were also fitted with auxiliary sails. The sails were particularly useful in the event of breakdown, and also for saving on coal on long voyages or when there were difficulties stocking up. –Coal bunker. –Boilers. –Engine. –Propeller shaft. –Rudder. –Propeller.

164. Traditional fishing boat (*bate*) with petrol engine. On account of their size, small traditional fishing vessels were not well suited to take steam engines or the first diesel engines. Instead they were fitted with small petrol engines.

165. Steamship *Mamelena*. First steam fishing boat in the Basque fleet. She was purchased by Ignacio Mercader, from San Sebastián in Leith (UK) in 1879. Initially, she was used to tow the sail-driven skiffs to the fishing grounds; after some preliminary trials she was put to use as a trawler.

166. Steam engine. Mutiozabal. Orio.

167. The introduction of diesel. Trawler from the 1940s with its classic white hull.

168. Coal for heating the water in the boilers and generating the steam needed to drive the machinery.

STEEL HULLS

Steel ships first began to be built in the shipyards of the

Nervion estuary in Biscay at the end of the nineteenth century.

The industry has lasted down to the present, specialising in the construction of large merchant vessels.

At the end of the second decade of the twentieth century, some Gipuzkoan shipyards began to build steel hulls at Zumaia and Pasaia, especially for the fishing fleet.

The experience acquired by many small workshops in the repair and installation of steam engines was decisive in facing up to the challenge of building steel ships.

Up to the Civil War, the construction of timber ships continued alongside the new steel ones; however, a scarcity of raw materials in the post-war period led to a return to traditional timber shipbuilding for fishing vessels.

In Gipuzkoa, the shipyards at Pasaia and Zumaia continue to build and repair steel ships to this day, although business has been hit by uncertainty in the industry.

169. The steamship *Rezola*, a cargo ship owned by the cement manufacturer, Añorga. In the 1950s, it could be seen moored in the port at San Sebastian.

170. Welding. This process consists of smelting two metal pieces together. Welding was practiced in Basque shipyards as early as the 1920s, although it took some time to be more widely used; the technical difficulties of the procedure were overcome in the following decades. By the mid twentieth century welding had completely replaced riveting; as well as being quieter, the technique is faster, cheaper and gives lighter joins.

171. Dredger *Jaizkibel*. The first steel ships were built using the technique of riveting, already widely employed in the manufacture of steam engines. The dredger *Jaizkibel*, built at the Euskalduna shipyard in Bilbao in 1933, was listed as a Monument of Cultural Interest by the Basque Government's Heritage Council in 1992. It is the only Basque-built ship using rivets still extant in Gipuzkoa. It was used for dredging the port of Pasaia until 1984.

172. Initially, steel ships were built using overlapping steel plates secured to each other by means of rivets. A rivet is a metal pin which is inserted into holes previously made in the two parts to be joined. While one operator presses down on the head of the rivet, his companion on the opposite side opens out the other end. The rivet, when it cools, contracts, pressing the plates even tighter together. Initially, rivets were made by hand, using a mallet. Later hydraulic percussion, pneumatic and steam hammers were used. Riveting is a particularly noisy process and caused hearing problems among workers and inconvenience for neighbouring areas.

173. Merchant vessel "*Lolita Artaza*", built at the end of the nineteenth century in England and acquired by the Artaza shipping company from Pasaia.

174. *Mistral*, a cod boat owned by the Pysbe company from Pasaia, built in 1929. The same cod boat, used as a trawler was gunned up and used in the Basque auxiliary navy during the Civil War, when she was renamed the *Gipuzkoa*.

175. The same cod boat as a gunboat, the *Gipuzkoa*.

SMALLER VESSELS. CHARACTERISTICS

There is a greater range of types among smaller inshore vessels than among large, off-shore ones.

Each coast has its own particular features and characteristics, conditioning local shipbuilding architecture and fostering greater diversity.

The Basque coast is characterised by its rough seas and irregular winds, with difficult sailing conditions; moreover, until recent work on estuaries, access to most ports required getting past dangerous sand bars.

These are the principal factors that have conditioned the development of Basque vessels, giving them unique features

that mark them out from those of other seafaring cultures.

176. Large crews. Among the most important factors leading to the use of oar-power in Basque boats was the unreliability of the winds on this coast. Large crews were needed to get to the fishing grounds when winds were unfavourable.

177. Line drawing of a skiff. Miguel Antonio Mutiozabal.

178. As well as being oared, Basque vessels successfully used the power of the wind whenever it was available. Traditionally, the boats had a foremast and mainmast with lugsails.

179. Gastronomic societies. Throughout the day, fishing crews would wait together at the port. Each vessel had a store, where they stowed their gear, cooked and rested, and there was always an open cask of cider. It was this environment that was to evolve into today's gastronomic societies.

180. Basque vessels typically have a shallow draft to help get past sand bars. This dangerous manoeuvre required sound vessels and experienced crews.

181. Sailing these vessels, which are primarily designed to be rowed, requires skilled crews. Their fine proportions and shallow draft makes them fast but unstable. The risk of capsizing is offset by the skill of the crew.

182. Economy of effort and optimisation of performance. This has influenced the architecture of the smaller Basque vessels, leading to long, narrow, light and shallow-drafted boats.

TYPES OF BOAT

If we analyse the various documentary sources, we can see that the outline and rig of smaller Basque vessels is generally the same in any given period; the only difference is in the size and, to some extent, the proportions.

The type of fishing technique used determined the size of the boats, which were distinguished from one another by the number of thwarts.

The space between thwarts was always the same. For example a tuna boat, *kalerua*, had ten or eleven thwarts; a fishing

smacks had eight or nine; a sardine boat or *potina* had six or seven; and the smallest boat, the *batel*, had just four. The space between thwarts was always the same. For example a tuna boat, *kalerua*, had ten or eleven thwarts; a fishing smacks had eight or nine; a sardine boat or *potina* had six or seven; and the smallest boat, the *batel*, had just four.

Broadly speaking, this distinction has remained over the centuries, giving four groups of boat of different sizes, each used for specific activities.

183. *Batel*. Around five metres in length with four thwarts, this small vessel was used for inshore fishing in estuaries and bays. It was also used to ferry passengers across rivers.

184. Model of a lug-rigged tuna boat, with watertight decks.

185. Sardine boat or *potina*. Around eight metres in length with six to seven thwarts. It was used for fishing for sardine close to the coast with gillnets. Like other types of small boat, sardine boats would sometimes engage in other types of fishing outside their usual speciality.

186. *Kalerua* (Fishing smack). Around ten metres in length with eight to nine thwarts. Because of its size, it was ideal for travelling safely to fishing grounds on the edge of the continental shelf, several miles from the coast. Depending on the seasons, they might also fish for hake, bream and occasionally tuna. *Kaleruak* were also used for towing larger ships.

187. Tuna boat or *txalupa*. About thirteen metres in length with ten to eleven thwarts. These boats were mainly used for fishing tuna during the summer months, travelling around the Bay of Biscay under sail in search of the great shoals of bonito. They often travelled a long distance from the coast, spending several days at sea with no conveniences of any sort. They also frequented the ports of Asturias and Cantabria, where they would sell their catch.

188. *Trainera*. The *trainera* escapes any traditional classification of Basque fishing vessels. It measured around twelve metres in length and generally had nine thwarts. It differed in its proportions and profile to other boats. It was originally designed for fishing for sardines using encircling nets, which required a faster and more manoeuvrable vessel than the traditional sardine boat. Its success led to the development of the fish-preserving industry along this coast.

189. Rudders. The rudder on the smaller Basque vessels is generally removable, and is used only when the boat is travelling under sail. As well as being used to steer the vessel, the rudder also acts as a fin, making up for the lack of a deep keel to prevent sideways drift; it is for this reason that the rudder extends down below the draft of the vessel.

190. Centreboards. Sailing close to the wind, the rudder may not provide sufficient lateral face to prevent drifting. In these vessels, with a very shallow draft, a removable side keel was secured to the outside of the vessel to leeward to reduce sideways drift.

191. Oars. Smaller Basque vessels have all been designed to be rowed. They are generally intended to fit as many oarsmen as possible. The oars were generally made of beech wood, and occasionally ash.

WHALING BOAT

Whaling boats - or scoops - feature on the coats-of-arms of the towns of Hondarribia, Bermeo and Biarritz, dating from the thirteenth and fourteenth centuries, some indication of how long the history of Basque whaling stretches back.

The Basques used harpoons, requiring them to get within a few metres of the whales – evidence not only of the bravery and skill of the crew, but also of the speed and manoeuvrability of the vessel.

Thanks to the sixteenth-century Basque whaling boats in Red Bay, we now have detailed information on the vessels that played a central role in one of the most heroic episodes in Basque maritime history.

These *txalupas* were multi-purpose vessels, and were also used for fishing for sardine, with a gillnet, and cod, in the North Atlantic.

192. Types of whaling boat. Basque, 16th century. New Bedford, 18th century. Azores, 19th century.

193. By the sixteenth century, the Basque whaling boat had already reached a very high degree of design sophistication. In later centuries it was adopted by other seafaring cultures, who maintained and adapted the principal features. Once such example was the New Bedford whaling boat, made famous throughout the world by Herman Melville's novel *Moby Dick*. The American boat was in turn adapted locally in the Azores for hunting whales, and continued to be used into the twentieth century. It is still used as a racing vessel.

194. Reproduction of the coat-of-arms of Hondarribia, 1266. The coats-of-arms of Bermeo and Biarritz depict similar scenes, and can be seen to include the same type of vessel; the ends are narrow and sharp and above the water line the hull is clinker-built. Until the mid-sixteenth century this vessel was known as a galleon. From then on, perhaps coinciding with the adoption of carvelled planking below the water line, it began to be called a "*chalupa*" (*txalupa*).

195. Lintel of a house in Calle Azara in Zarautz with another whale hunting scene. The relief shows a very similar *chalupa* to the one found in Red Bay; the two upper strakes in the hull, above the waterline, can be seen to be lapped, whereas the underwater part is flush-laid.

196. Detail of the lintels clearly showing the whale harpooned from the *txalupa*.

197. Basque whaling boat from the sixteenth century, recovered at Red Bay, Labrador by archaeologists from Parks Canada, in

underwater excavations of the Pasai Donibane nao, sunk in 1565. This is the oldest whaling boat known and is in the Basque whaling museum at the National Historic Site at Red Bay. She is eight metres in length and two in the beam. She is built primarily of oak, and the most striking feature of her design is that it combines the two systems: clinker-built above the waterline and carvelled below it. She sported a fore mast and main mast, and had a crew of six oarsmen (included the harpooner) and a captain.

198. Cod from Red Bay.

199. The right whale (*Eubalaena glacialis*) is also known as the free whale, Basque whale, Biscayan whale and whale of the Basques. Here it is depicted to the same scale as the "chalupas".

200. *Beothuk* is a replica of the Red Bay whaling boat, built by the Alabaia maritime heritage association at the Ontziola Traditional Vessel Research and Construction Centre in Pasaia. This vessel, made to plans provided by Parks Canada, was put to the test in an experimental archaeological voyage off the coast of Newfoundland in 2006; she travelled over 2,000 kilometres, from Quebec down the St Lawrence estuary to Red Bay and proved herself to be an excellent sailor. In the seventeenth century, the French explorer Champlain used these vessels extensively to explore the rivers of Canada. They are also known to have been used habitually by some of the native American tribes of Newfoundland and New England.

201. Shoal of sardines.

202. The Red Bay "chalupa" was designed for whaling but it would be wrong to think that this was its sole function. The Basques sent expeditions to these same waters to fish for cod with long lines and even the whalers fished for cod during off seasons. Along the Basque coast, the chalupa was used not only for whaling but also for netting sardines and probably also for other forms of fishing.

THE LUG SAIL

The lug sail has its origins in the square rig; it differs from its predecessor in its trapezoidal shape and the fact that it is secured to the mast one third of the way along the yard, instead of halfway as is the case with a square sail.

The lugsail was developed to shift the centre of wind pressure aft to make it easier to sail close to the wind.

This type of sail is classed somewhere between the square sail and the triangular lateen sail, combining the advantages of both without suffering their drawbacks too excessively.

The lugsail was extensively used in the Bay of Biscay and thereabouts, and experts say that it originated on the Basque coast.

This rig never took hold among deep-sea ships, yet was used almost exclusively among smaller vessels, at least from the sixteenth century on.

203. Model of lug-rigged "trainera".

204. The "Basanoaga" (a *batel handia*) sailing close to the wind. Replicas of traditional vessels are helping us rediscover the way the Basque fishermen of the past sailed.

205. Whaling boat *Beothuk* sailing before the wind along the west coast of Newfoundland. Archaeological examination of the wreck of the sixteenth century chalupa in Red Bay suggests that these Basque vessels were already lug-rigged.

206. Distribution of the different types of sail. Lateen sail in the Mediterranean, square rig in the north, beyond the English Channel and lugsail in the Bay of Biscay.

207. *Arditurri*, a late nineteenth century *potina*, sailing past Hazienda in Hendaye. The Basque vessels had a shallow underwater hull with a small anti-drift plane for rowing, and were not well suited to tacking against the wind. To some extent they compensated for this shortfall by having a well-calculated rig, with the centre of wind pressure relatively low and moved aft.

208. A comparative study of Basque sailing vessels shows that up until the second third of the nineteenth century, the top edge of the sails was horizontal. In latter years, it moved upwards, possibly

influenced by the large tuna boats with their watertight decks. This type of deck, imposed by naval authorities, made it difficult to regulate the sternward inclination of the mainmast. The mast ended up being positioned vertically; to compensate for the subsequent forward displacement of the centre of wind pressure, the yard was raised considerably, to give a more streamlined sail for head winds.

209. Whaling boat or *txalupa*, 1565. Trincadura, 19th century. Trincadura, 19th century. *Trainera*, 19th century. *Batel*, 19th century. *Txalupa handia*, 1917.

PINNACE (SHALLOP)

Many documentary sources, such as the regulations of medieval guilds and Renaissance construction contracts, mention the term "pinasa" or pinnace. This vessel could be used to travel several miles out to sea, especially in winter, to the undersea shelf where the fishing grounds were to be found.

Pinnaces were used not only for fishing, but also for transporting goods along the coast; they specialised in carrying iron ore from the mines in Biscay to areas close to the forges, because of their shallow draft.

These open vessels were between ten and twelve metres long. Until the end of the fifteenth century, the hull was clinker-built; later on it was substituted for a flush-laid hull.

210. Interpretation of an illustration of a capitulary in a document from San Vicente de la Barquera, dated 1478, showing a pinnace. Fortunately for us, the artist has represented the entire vessel, showing us the profile and the crew.

211. The discovery in Orio by archaeologists from the INSUB of two pinnaces and a somewhat larger vessel, possibly a *zabra*, from the sixteenth century, gives us a chance to learn more about these boat types. The results of these discoveries, backed by information from documentary sources, will give us a very accurate idea of the principal features of the pinnaces of this period. At the same time, the possibility of making a comparative study of the fifteenth-century Urbieta wreck and the sixteenth-century wreck will help us understand the important technological changes introduced, especially in our maritime culture. Remains of the keel from one of the vessels.

212. Overview of the Orio IV wreck, with the sheerpiles of the quays cutting through the bow lug.

213. This vessel from the Jouve Atlas, dating from the second half of the seventeenth century and described as a *barque*, is similar in characteristics to the freight-carrying pinnace of previous decades. During this transition period, on the Atlantic coast, the term "pinaza" began to be replaced by "lancha". Subtle changes began to be introduced; the vessels became lighter and more stylised. Improvements in port facilities during this period may have facilitated the structural refinement of the vessels, by reducing the frequency with which they had to go ashore on the coast to load and unload. These boats continued to be used on the Aquitaine coast and the term "pinasse" is still employed in the Bay of Arcachon to describe a local type of vessel.

214. Scene from the port of Gernika in the second half of the fifteenth century. Many of what we now consider to be inland towns were once sea ports, thanks to vessels such as the pinnace, which could reach them at high tide. In Gipuzkoa in this period similar scenes might be seen in towns such as Errenteria, Hernani, Usurbil and others.

215. Plan taken from the morphological reconstruction of the Urbieta wreck. This vessel, built of oak except for a beech keel, is 10.66 metres in length, with a beam of 2.72 metres and a height of 1.37 m.

216. Thanks to the discovery, study and conservation of the ore-carrying pinnace from the second half of the fifteenth century, found in the district of Urbieta in Gernika, we now know what these vessels looked like. Currently on exhibition at the Archaeological Museum of Bizkaia in Bilbao, it has become an important reference point in the field of marine archaeology.

TUNA BOAT

The tuna boat was the largest of all the inshore vessels at around 13 metres in length. From December to March it was used for bream fishing.

For this task, which was performed using trawl lines, it had a crew of around twenty. The characteristics of the boat were not particularly important in the fishing operation. However, from May to October, the same vessel, with somewhat under half the crew, was used for fishing for bonito and tuna.

They used the dynamic technique of trolling, putting out long rods to cast the tackle out on either side. This consisted of a single or double hook, covered with feathers or corn leaves and decorated with a piece of coloured cloth or wool to mimic a fish.

The boat was designed to reach the necessary speed to make the lures dance around in the water and thus trick the tuna into biting.

217. The Marquis of Folin, harbourmaster at Bayonne, took a great interest in the smaller Basque vessels, making studies and plans of various types of boat. This drawing shows the arrangement of the rods along the side of the tuna boat in some detail.

218. The tuna boats had washboards which were placed on the gunwale to increase the freeboard when under sail and prevent water from getting into the vessel. The sails were generally decorated, and the hulls too were painted with motifs to make them easier to identify. In this case, a white border frieze can be seen beneath the gunwale with alternating rectangles.

219. Tuna boats leaving the port of Ondarroa at dawn, by Darío de Regoyos. The painting shows the figures decorating the sails, used to identify different boats at a distance.

220. *Brokoa*. Large tuna boat built by the Itsas Begia association from Saint Jean de Luz, based on a plan in the Mutiozabal collection. The advantages of this type of boat were demonstrated in the voyage between the Breton town of Douarnenez and Sokoa, completed in just 42 hours, in the summer of 2006.

221. The *San Francisco*, a tuna boat from Bermeo, photographed in 1917. These were the last years of sail-powered fishing boats; having competed with steam boats for several decades, they had grown to be up to 16 metres in length. This is a "txalupa handia", (large *chalupa* in Basque), a name given to the larger decked tuna boats that emerged at the end of the nineteenth century.

222. Tuna boats in harbour after passing the sand bar in Hondarribia.

223. Example of the watertight deck. The larger tuna boats were a result of the requirement by marine authorities that all boats should have a watertight deck. This rule was introduced to reduce the number of wrecks suffered by open-sided tuna boats.

224. Albacore.

225. Hake.

226. Bream.

MODERN TUNA BOAT

One of the peculiarities of the modern fishing industry in the Basque Country is the extent to which craft fishing techniques have survived, backed by modern technology.

Despite motorisation they continue to use the technique of trolling, which with the adoption of cold stores has allowed fishing voyages to be extended.

From the middle of the twentieth century, trolling had to compete with live-bait fishing. This new technique was imported a few years before from California and managed to take a foothold amongst the larger tuna boats, with trolling restricted to smaller tuna boats and sports vessels. It is worth noting that the two systems used still at this time by Basque

fishermen are both highly selective and offer consumers the best quality fish.

227. Multi-purpose diesel-powered tuna boat. 1940. The replacement of steam by diesel, completed by the 1940s, freed up more space on board. The coal store, boiler and fresh water tank for the steam were replaced by refrigerators for storing the fish. This increased the number of fishing days and enhanced productivity.

228. Steam ship from 1910. This is the ship that was to oust the traditional sail-powered fishing boats. Their principal success lay in the fact that they could still operate in the calm periods common to the summer months when the tuna visit these coasts.

229. 17-metre tuna boat built in 1952, showing fish tanks and rods. The larger boats soon opted for the technique of live bait, relegating the trolling system to the smaller boats. This technique requires having fish tanks on deck in which to keep the *beita* (from the English "bait"), usually consisting of species such as sardine and horse mackerel.

230. Tuna.

231. Development of the bow and stern of the fishing vessels. The change in the boat's profile is associated with an increase in engine power, as vessels were adapted to local sea conditions.

232. Tuna boat from the 1970s. During this period, fishing boats already carried electronic navigation and fishing equipment. They incorporated a motorised net-lifter, meaning that it was no longer necessary to pull in the nets by hand, significantly improving working conditions on board.

233. Tuna boat from the 1970s. *Orio*. This was the last period in which traditional wooden tuna boats were used; some were built in steel to the same measurements and proportions and vessels of up to 35 metres in length were built. This period marked the decline of timber shipbuilding in the Basque Country.

234. Albacore, (*Thunnus alalunga*. Bonn).

235. Modern tuna boat from the 1990s. Today's large deep-sea tuna boats incorporate the most advanced tuna-catching technology. They cast an enormous encircling net, which is spread out with the help of powerful launches. The boats are guided by helicopters carried on board. Among other areas, they now fish in the great fishing grounds of the Indian Ocean

236. Tuna boat in polyester. At the beginning of the twenty-first century, tuna boats began to be built in polyester, like this one made in the Olaziregi shipyards in Hondarribia. These new units have a transom stern, leaving plenty of room to work on deck. The change in the outline of the vessels has been linked to an increase in the power of the engines. Similar boats have also been built, although of greater size –with a steel hull– in the Luzuriaga shipyards in Pasaia. They are fitted out with the most advanced technology.

FREIGHT LAUNCHES AND QUECHEMARINES

Basque freight launches were a product of the adaptation of fishing launches for transport purposes.

For centuries, until they were supplanted by motor boats, they retained the same essential features. The freight launch had an internal space free of thwarts for stowing cargo. They were also often of greater capacity, although they were manned by a crew of about five.

In France, developments were introduced to the freight launch, resulting in a type of boat known as the *chasse-marée* or *quechemarin* in Spanish (a two-masted lugger).

In the eighteenth century the quechemarín, which was initially similar to the launch was gradually transformed into a separate vessel, which could be used both for fishing and for minor coastal traffic.

A local adaptation developed along the coast of Brittany and Normandy was called *bisquine*; etymologically, the term comes from the word *biscayenne* or Biscayan.

237. It is apparently similar to the cargo launch; however below the waterline the sternpost is deeper, making the bow entrance more vertical and thus improving sailing close to the wind. This boat was later fitted with a mizzen and the tonnage was increased; in this way it gradually evolved into an entirely separate vessel.

238. The full shape of the hull of the *quechemarín* necessitated a large sail area for sailing in gentle winds: mainsail and foresail with its topsail, plus the jibs and the mizzen, which helped improve the boat's steerage with a bow wind, making the helmsman's task easier. Sudden changes in weather in the Bay of Biscay make it essential to be able to lower the sails quickly, so the boat is designed to sail in a stiff breeze. If the wind gets up even more, the amount of sail can be reduced to just the mainsail and the fore, in a rig that is very typical of the *chalupa*.

239. Rib frame of a freight skiff, *Zumaia*, 1869. The inherent instability of any boat with a shallow draft was compensated for in the flat-bottomed skiffs. At the same time, these shapes maximised the cargo capacity. The shallow draft of these vessels required the use of a side keel to reduce drift.

240. This cargo launch was built in the last period of sail power in the Basque Country. The large sail area and the radical design were a reaction to the threat of motor-driven ships.

Note the foresail, which is nearly as big as the mainsail. Both are built "*al sexto*" and the mainsail, because of its size, is hauled in to the foot of the mast to facilitate the manoeuvre. "*Nuestra Señora de la Concepción*", one of three *pleitxeruak* (cargo ships) belonging to Simón Berasaluze Arrieta. Copy of the oil painting painted in Bayonne by G. Gréze, in 1878". Oil painting by Simón Berasaluze Aginagalde.

241. The *Granvillaise* is a replica of one of the last *bisquines*. She was built in 1990 in Granville, in the bay of Saint-Malo by the *Association des Vieux Agréments*. Sailing trials have confirmed the extraordinary nautical qualities of this type of ship, which is particularly manoeuvrable.

242. Line drawing of a cargo launch. This nineteenth century cargo launch, built by the Mutiozabal shipyard in Orio reflects some of the common features of this type of vessel. The shallow draft and water lines of the hull were similar to contemporary fishing launches, and they also had fore and main sails. However the cargo launches were larger, with a capacity of between twelve and sixty tonnes.

243. Plan of spars on a *cachemarin* (*quechemarín*). The picture clearly shows the complexity of the spars and shrouds needed to hold up the mast and its topmasts. We can also see the rows of reefs used to reduce the surface of the lower sail, and a small mizzen topsail.

FISHING TRAINERA

The spontaneous emergence of the *trainera* coincided with a scarcity of salted cod as a result of the Treaty of Utrecht. As a result, inshore fishermen began to concentrate more on sardines and other alternatives.

Duhamel du Monceau attributes the invention of both the encircling net and the swift and easily manoeuvrable *trainera* needed to use the nets to an anonymous fisherman from Hondarribia in the first half of the eighteenth century.

The *trainera* was a light fast vessel powered by twelve oarsmen and fitted with a keel with a minimal arched section. This made it possible to tack or put about very tightly, to cast out a seine net (called a *xerkua*) to starboard. This net was designed to surround the fish, and was relatively small so that it could be manoeuvred into place quickly.

244. The term *trainera* appeared quite late, in the second half of the nineteenth century; previously these boats had been known by the more generic names "*chalupa*" and "*lancha Manjuera*".

245. The invention of the surrounding net revolutionised the economy of this region. Catches were increased, leading to growth in

the salting industry. This technique met with outstanding success and it soon spread to the rest of the world. Motorisation of the boats, making them more powerful, has led to a gradual increase in the size of the net.

246. Sardines.

247. Shoals of sardine could often be located by the flocks of sea-gulls and other sea birds flying over them. Watchmen on the coast would look out for such signs and inform the fishermen.

248. Line drawing of a *trainera*.

249. *Ameriketatik*, a replica of a fishing *trainera* from the second half of the nineteenth century, based on a plan by Mutiozabal. She was built by the author in 1998 at the Apprenticeshop boatbuilding school in Rockland, Maine (USA) and financed by the Basque Diaspora from the American continent to be presented to the people of the Basque Country. Since then, *Ameriketatik* (meaning "from America") has represented Basque marine heritage at numerous international events.

250. The invention of the encircling net and the *trainera* were probably inspired by the *chinga* and the *uarika*. The *chinga* was a net used in the estuary of the Bidasoa, although it has also been used in Pasaia. It is thought to be very old and from it comes the place name Txingudi (the place of *chingas*), the bay in the Bidasoa estuary. The technique consisted of casting out the net from the beach using a vessel about six metres long called a *uarika* or *ubarika*, making a half circle to trap the fish inside. Finally the two ends of the *chinga* were hauled in from the beach until the net with its catch could be recovered. The net was stretched out on the beach at low tide or mid-tide, generally at dawn, to catch flat-head grey mullet and to a lesser extent sole and other fish.

251. The sails of the *traineras* were used only for getting from one place to another, with fishing operations powered exclusively by oarsmen.

RACING TRAINERA

Basque fishermen turned their work into a sport. For centuries, crews have pitted their oarsmanship against each other.

Although the coming of steam put an end to the fishing *trainera*, it continued to be used for racing. Initially the racing *trainera* was no different to its predecessor, but as it was freed from the restrictions of fishing and sail it rapidly began to evolve. It still continues to have the same characteristic outline and a length of 12 metres; however, although the beam remains the same, the cross-section has been stylised to the limit of stability and the weight has been reduced from approximately 800 kg to 200 kg at present, as determined by the race regulations. From the 1960s on, the traditional timber construction was replaced by carbon fibre.

252. Bixente Elizondo at his workshop in Orizaika, building a *trainerilla*. The racing *traineras* were made in timber until the early 1990s. Despite giving excellent results, they had a service life of just three years in competition conditions due to the extreme lightness imposed by the regulations, which set the minimum weight at two hundred kilos, approximately five times less than the weight of the crew themselves.

253. Wooden *traineras* have been supplanted by carbon fibre boats. The advantage lies not so much in the reduced weight of the material as in the fact that the boats have greater structural rigidity than wood, considerably extending their service life.

254. Bow of a carbon fibre *trainera* (*Sanpedrotarra* from Pasaia).

255. Oil painting by Manuel Losada, depicting a *trainera* race in the estuary of the Gernika estuary, with fishing *traineras* participating, at a time when the crew was exclusively made up of fishermen.

256. Fishing *trainera* with part of the rib structure exposed to view.

257. Line drawing of a *trainera* from 1935, by Clemente Goldaracena.

258. *Trainera* from Elantxobe. Traditional Basque rowing is a demanding sport. *Traineras* are very sophisticated vessels, and the crews are very fit. The classic racing course on the open sea is three nautical miles in length, a distance that the *traineras* cover in some-what under twenty minutes, maintaining an average speed of around nine knots and reaching spot speeds of up to twelve knots at the start.

259. Carbon-fibre *trainera* built at the Amilibia shipyards in Orio. The results obtained by the new carbon fibre *traineras* meant that they were soon introduced more widely. Amilibia's *traineras* emerged as being better than others. They used full shapes above the waterline, and to some extent were reminiscent of the old fishing vessels. At the same time, the longevity of the modern *traineras* and the impossibility of changing the mould used in their construction has slowed down any evolution in design.

260. Developments in the design of the racing *trainera* have centred on the cross-section or ribs. One can see the great contrast between the shape of the nineteenth-century fishing *trainera* and today's racing *trainera*.

TRINCADURA

The decline in military shipbuilding from the nineteenth century encouraged the use of smaller ships. Gunboats (*lan-chas cañoneras*) played a very active part in the First Carlist War. The clinker design of these military launches is widely known on Spain's Atlantic coast as "*trincadura*", and in the Basque Country the term was adopted to refer to the vessels themselves.

With the introduction of traditional fishing launches into the battle, (which proved superior to the military boats), a new flush-laid "*trincadura*" soon developed (despite the apparent contradiction in terms).

For several decades, this vessel was used for coastal surveillance and marine rescue. The *trincadura*, designed for speed and freed of the restrictions imposed by fishing and cargo transport, was probably the maximum expression of maritime technology among smaller vessels in the Basque Country.

261. "Strong, well-built but quite finely-shaped ships which perform very well at sea". (*Dictionnaire de la Marine à Voile*, 1856).

262. The military launches were the only clinker-built ones on this coast in the nineteenth century. This distinguishing feature became a sign of identity, and the Basque seafaring community referred to them as *trincaduras*. Local smooth-hulled boats on military functions subsequently adopted the same name, despite the contradiction.

263. Sail plan of a *trincadura* from the nineteenth century, given by the Marquis of Folin to the Vice-Admiral Paris to be published in "Souvenirs de Marine".

264. Similar in character to the cargo and fishing launches, the *trincaduras* had more refined proportions, giving the extra speed needed to intercept the enemy.

265. Bayonne *trincadura* in Pasaia, supporting the liberal forces in the First Carlist War. It is fitted with a number of guns, in this case a stone-throwing mortar secured on the gunwale.

266. This view gives details of the sails used on this large *trincadura*. A topsail can be seen, over the mainsail and the rigging is well detailed with halyards, topping lifts and preventer shrouds.

THE BATEL, THE LAST SURVIVOR

The *batel* was the smallest of the fishing vessels operating on the Basque coast.

With three or four thwarts it was used for a great number of different tasks.

It was the fisherman's personal vessel, allowing him to go on fishing close to the harbour when for any reason the launches did not put out to sea.

Generally these vessels had only one mast though in some cases, they imitated the larger twin-masted launches.

During the first part of the twentieth century they were adopted as a recreational vessel in tourist locations along the coast. Half-way through the century, the use of sail was finally abandoned and the shape began to be adapted for rowing.

Recent years have seen increased interest in this vessel; several of the traditional *bateles* still operating have been restored to work under sail.

267. Gozategi workshop in Orio. Jose Manuel heating up the strakes with steam from the boiler, for the last *batel* built by the coastal carpenters. It was made for the Territorial Government of Gipuzkoa's Untzi Museoa (Shipping Museum), based on templates for an old vessel from Orio.

268. Several traditional wooden *bateles* have been preserved thanks to the efforts of a number of enthusiasts of the seafaring tradition. They are currently used for sports fishing and recreation.

269. Lugrigged *batel*.

270. The interest aroused by this small vessel extends beyond the Basque Country; in 2008, the Breton association *Défi du Traict* built the first replica of a nineteenth-century Basque *batel*, which they named *Pasaia*.

271. *Bateles* were used for ferrying passengers across estuaries. Passing through Pasaia, Victor Hugo, noted that the people operating the ferries were all women; since the port at the time was largely given over to foreign trade, most of the menfolk were away on board ship.

272. Replica of a nineteenth century *batel* under construction at the Ontziola Centre for Research and Construction of Traditional Vessels in Pasaia. The vessel is being built as part of a programme to recover typical Basque vessels.

273. The Mutiozabal collection contains various plans of *bateles* from the late eighteenth century to the early twentieth century. Thanks to their work we now have a clear idea of its characteristics and the developments it has experienced over that period.

THE SITUATION TODAY

While large-scale shipbuilding is still concentrated in the Nervión estuary, shipbuilding in Gipuzkoa centres mostly on the Zamakona shipyards in Pasaia and the Balenciaga shipyards in Zumaia.

Today the shipyards compete on a wildly fluctuating international market.

Despite the instability of the industry, Gipuzkoa continues to offer high quality work, thanks to a workforce with long experience in the industry. The international market requires shipbuilders to be able to meet very varied demands.

In Zumaia, for example, they build highly specialised ships for different industries, whereas in Pasaia work centres on repair, processing and maintenance of all types of vessels.

274. La Naval shipyards in Sestao building a tanker designed to sail in Arctic waters.

275. Zamakona shipyards. Pasaia.

276. Pelagic trawler from the Zamakona shipyards in Pasaia, for the Scottish Klondyke Fishing Company. They fish mainly in the North Sea. She is 65 metres in length and has a capacity of 1,500 cubic metres.

277. Trawler built for companies from Ondarreta in 2000. The ships generally fish in the Gran Sol area. Before recent fishing restrictions, these ships embarked on one-month voyages. At that time they unloaded their catches at Irish or Scottish ports. From there it was trucked to the Basque Country, where it fetched a better price.

278. Zamakona Shipyard.

279. The "*Adams Arrow*" was the first oil rig support vessel built by Balenciaga Shipyards in 1999. The shipyard has now made delivery of four vessels of this type to the same company, which is

based in Saudi Arabia, the last and largest of which was completed in 2009.

280. "*Romulo*", an escort tug with 83 tonnes pulling power. Her great pulling power and ability to perform escort work (guiding and braking a large oil tanker in confined waters) made her the first of her kind in Europe.

281. Comparative sizes of an oil tanker and a tug.

282. The "*Grampian Commander*" was the first of a series of seven rescue vessels built by Balenciaga from 2005 for the Scottish company, North Star Shipping. The purpose of these vessels is to stand by at the oil rigs in case an accident occurs (fire, exhaust fumes, etc.) and the workers need to be evacuated. These vessels work in the North Sea, and are based in Aberdeen.

MARITIME HERITAGE IN GIPUZKOA

The role played by the Basques over centuries of maritime history and the technological contributions they have made are still not widely appreciated among the public.

Nonetheless, some progress is being made by various agents with links to our maritime culture.

The sea is the largest country the Basques have ever had, enabling us to expand and prosper.

It has always been the milieu in which we have known how to express ourselves and find the solutions we needed on any occasion.

By recovering this collective memory, we will come to understand that it was no coincidence that the protagonist of the most extraordinary voyage ever made was a Basque man.

283. The aim of the Albaola association is to disseminate and develop maritime culture, working to recover and study the development of Basque shipbuilding design throughout history. As well as building vessels, it also conducts archaeological/sailing expeditions to reconstruct the Basques' former shipping techniques. It takes part in meetings among maritime cultures, giving information on our maritime identity and organising events and exhibitions for the same purpose.

284. The Ontziola Centre for the Research and Construction of Traditional Vessels, in Pasaia, is keeping the trade of ship's carpenter alive. Following a painstaking process of documentation, reliable replicas of traditional Basque vessels from different periods are being built, using the techniques employed in the past. The activity is open for visitors to see.

285. The underwater research centre, INSUB has been operating for over 30 years. It conducts research programmes, mostly, on the Basque coast and works with similar organisations on archaeological projects from other countries: France, the Dominican Republic, Bermuda, Canada, the Lebanon, etc. In the picture, Manu Izagirre at the archaeological dig of the Orio wreck, dating from the sixteenth century.

286. The Untzi Museoa (Shipping Museum), located in the tower-house of the Consulado de San Sebastian, in the port area, does important work in the area of Basque maritime culture. The recovery of elements of heritage interest (including ships), educational activities and major monographic exhibitions, as well as its numerous publications, make it a key reference centre on the Bay of Biscay, promoting conservation, research and dissemination of the maritime heritage of the Basque coast.

287. Some books published by the Untzi Museoa (Shipping Museum).

288. The Aquarium in Donostia-San Sebastian has extraordinary facilities where items related to sea trade and traditional Basque fishing are on display. The aquariums offer visitors a spectacular view of marine wildlife. There is also a large collection of model ships and fishing panoramas, as well as an interesting documentation collection with ship-building architectural plans and publications.

289. For several decades, the ship modelling group of the Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa has been making high-quality models

of some of the most representative ships in our marine culture. In the photo, Jesús Mari Perona puts the last touches to one of his models.

290. Excavation of the *San Juan* whaler, by an underwater archaeological team from Parks Canada. The *San Juan*, which sank in 1565 in Red Bay, Labrador, has become the logo for UNESCO's Underwater Archaeology Section.

291. The tuna boat "*Mater*" in Pasaia. Run by the Itsas Gela association, this is a traditional tuna boat from the Bay of Biscay which has been turned into a floating classroom. It hosts tours and educational workshops offering information on the marine ecosystem; visitors have a chance to learn more about an important part of our culture.

292. Arkeolan has played an essential role in researching and disseminating Basque maritime heritage. The archaeological digs carried out at the Roman port in Irun have made a major contribution to our understanding of the marine world in ancient times, especially in the Atlantic area. It provides technical support to institutions, trains researchers and helps organise cultural activities related to marine archaeological heritage, as well as participating in specialist conferences and informative lectures. Excavation at the Roman port of *Oiasso*, Irun.

COPYRIGHT AND OTHER INFORMATION

Leader of Provincial Council of Gipuzkoa: Markel Olano Arrese.

Head of the Department of Culture and Basque: Maria Jesus

Aranburu Orbegozo.

General Director of Cultural Heritage: Maria Pilar Azurmendi Echegaray.

GURE ITSASONTZIAK. BERTAN 23.

LG: SS-762/2009. ISBN: 978-84-7907-614-6.

© Published by: Provincial Council of Gipuzkoa (Diputación Foral de Gipuzkoa Gipuzkoako Foru Aldundia). Department of Culture and Basque

© Text: Xabier Agote.

© Photographs: Jose Lopez and authors.

© Translations: Directorate General of Basque. TISA

(Basque: Luis Mari Larrañaga. French: François Pleyber.

English: Tim Nicholson)

Design of the BERTAN collection: Xabi Otero.

Layout, coordination and head of publishing: Xabi Otero.

(Txoria Errekan S.L.).

Printed by: Leitzaran Grafikak.

ICONOGRAPHY

Albaola: 1, 204, 207, 270 and 167.

Juan Carlos Arbex: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 and 234.

General Archive of Simancas, Valladolid: 136.

Arkeolan, Irun: 48 and 167.

Astilleros Balenciaga, Zumaia: 172, 235.

Astilleros Olaziregi, Hondarribia: 236.

Astilleros Zamakona, Jose Luis Greño: 276.

Pierrot Beltante: 241.

Simón Berasaluze: 240.

Bibliothèque Nationale de France, Paris: 75, 78, 86, 88 and 167.

Deutsches Schiffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.

Javier Carballo: 252 and 167.

EITB, Euskal Telebista: 29 and 206 (background map).

Andoni Etxarri: 205.

Euskal Herria Museoa, Gernika, Xabi Otero: 27 and 167.

Euskal Museoa. Bilbao. Museo Vasco: 50.

Gipuzkoako Foru Aldundia: 16, 66, 70, 261, 265 and 167. Archivo

General de Tolosa, Xabi Otero: 39, 267 and 167. Untzi Museoa,

Xabi Otero: 75 and 167.

Hondarribiko Udala / Hondarribia Town Council. Hondarribiko

Udal Artxiboa / Hondarribia Municipal Archive: 250 and 167.

I.N.S.U.B. Luis Mari Naya: 15, 211, 212 and 167.
 Itsas Begia: 220.
 Kaioa-Treku: 21.
 Mikel Leoz: 7, 24, 84, 208 (6 ships), 210 (based on a copy by José Luis Casado Soto), 245, 263 and 269.
 Jose Lopez: 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 32, 38, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 77, 79, 80, 84, 85, 90, 93, 95, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 114, 122, 126, 127, 130, 131-1, 140, 141-1-2, 142, 147-1-2, 151, 153, 154, 155, 156, 160, 162, 163 (propeller), 164, 165, 169, 171, 173, 174, 175, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189 (three rudders), 190 (two drop keels), 191 (three oars), 195, 196, 200, 201, 203, 216, 218, 223, 225, 226, 228, 232, 236, 238, 244, 246, 249, 251, 253, 254, 256, 259, 262, 268, 272, 276, 277, 279, 280, 282, 286, 288, 289 and 291.
 Margaret Jodry: 22.
 Marqués de Folín: 217.
 Kutxa. Darío de Regoyos: 219. Photo library: 157.
 Prins Hendrik, Maritiem Museum Rotterdam: 99.
 Musée national de la Marine, Paris. Antiquités de la Marine. Anonymous. Service historique de la Défense-Marine: 36 y 213.
 Honoré-Sébastien Vial du Clairbois / Panckoucke: 67. Henri Louis Duhamel du Monceau: 120.
 Museo de Bellas Artes de Bilbao. Photo archive, Manuel Losada: 255.
 Museo Marítimo Ría de Bilbao, Fernando Gómez Baptista: 214.
 Museo Naval de la Armada, Madrid: 56, 131, 133, 134, 144 and 167.
 Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.
 Museo del Pescador, Bermeo: 221.
 Museum of London: 43, 46.
 National Maritime Museum, Greenwich: 121 and 237.
 Basque Museum, Bayonne: 30.
 Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 and 167.
 Oiasso Museoa, Irun. Xabi Otero: 49.
 Xabi Otero: 5, 6, 27, 31 (computer graphics based on information from the Basque Museum in Bayonne), 32, 33, 34, 36 cgi, 38 (drawing), 40, 41, 42 cgi, 44 cgi, 47 cgi, 51, 59 cgi, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 72, 73, 76, 81 (drawing), 87, 89, 96, 109, 110, 116 cgi, 117, 119, 121, 123, 124, 125, 128, 148 (drawing), 150, 168, 170, 179, 192 (cgi), 194, 198, 199, 206 (cgi), 233, 247, 267, 274, 275, 278, 287 (three books) and 290.
 Parks Canada, Ottawa. D. Kappler: 116. George Vandervlugt: 113, 115 and 167.
 Real Biblioteca de El Escorial, Patrimonio Nacional: 82.
 Eric Rieth; taken from Itsas Memoria No. 5, 2006. Untzi Museoa: 215.
 Carlos García Ruiz: 137.
 Science Museum, London: 45.
 Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa: 8, 138, 159, 163, 166, 176, 177, 239, 242, 243, 248, 257, 260, 264 and 167.
 Tristan Clamorgan, De Navigatio, Sant Eflam: 26.
 University of Southern Maine: 25.
 Universos Mercatores de Hansa Theutonicorum: 74.
 Werner Forman Archive. Photographers Direct. Barbara Heller: 23.

PROVENANCE OF THE ITEMS PHOTOGRAPHED

Albaola-Ontziola, Centro de Investigación y Construcción de Embarcaciones Tradicionales: 1, 9, 20, 39, 40, 103, 105, 189 (3), 190 (2), 191 (3), 200, 205, 249, 251, 272, 283 and 284.
 Archivo Cámara de Comptos, Iruña: 72 and 73.
 Archivo Municipal de Iruña: 5, 51 and 71.
 Arkeolan, Irun: 41

Astilleros Balenciaga: 17, 18, 19 (3 models), 277, 279, 280 and 282.
 Astilleros Zamakona: 276.
 Bibliothèque Nationale de France, Paris: 78, 86, 88 and 97.
 Bizkaiko Foru Aldundia. Euskal Herria Museoa, Gernika: 27 and 128. Euskal Museoa, Bilbao. Museo Vasco: 50 and 104.
 Deutsches Schiffahrtsmuseum. Bremerhaven Deutschland: 91.
 Catedral de Baiona: 85.
 Catedral de Santa María, Vitoria-Gasteiz: 89.
 Gipuzkoako Foru Aldundia: 39. Untzi Museoa: 19 (1 model), 58, 75, 154, 174, 175 and 194.
 Jauregizarrea Bilduma: 35, 110 and 233.
 Jesus M^a Perona: 19 (1 model), 54, 111, 112, 128, 151, 188, 203, 244 and 256.
 Museo Marítimo Ría de Bilbao: 11, 106 and 107.
 Museo Naval de la Armada, Madrid: 19 (1 model), 56, 131, 133 and 134.
 Basque Museum, Bayonne: 30.
 Museu Nacional D'art de Catalunya: 94.
 Museum of London: 43 and 46.
 Oettingen-Wallerstein. UB Augsburg. Geschichte der Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek: 2, 83 and 108.
 Parks Canada: 96 y 125. Red Bay Historic Site, Basque Museum: 19 (1 model), 113, 115 and 193.
 Parroquia de San Pedro de Olite: 77.
 Parroquia de Zumaia: 93.
 Petronor, from *Arrantzaria*, by Juan Carlos Arbex: 158, 161, 167, 224, 227, 229, 230, 231 and 234.
 Real Biblioteca de El Escorial, Patrimonio Nacional: 82.
 Sanpedrotarra: 254.
 Science Museum, London: 45.
 Sociedad Oceanográfica de Gipuzkoa: 3, 6, 12, 13, 14, 19 (18 models), 52, 57, 58, 79, 80, 87, 90 and 102. - Plans from the Mutiozabal Collection: 4, 8, 138, 159, 163, 177, 239, 242, 243, 248, 264 and 273
 Universos Mercatores de Hansa Theutonicorum: 74.
 Zumarragako Udala: 19 (1 model), 130 and 131 (1).

ACKNOWLEDGEMENTS

Alex Larrodé. Aquarium. Donostia. / Álvaro Aragón. / Andoni Etxarri. / Béatrice Souvignet. Musée National de la Marine. Paris. / Be-goña Andrés. Hondarribia. / Bernard Cadoret. / Brad Loewen, Université de Laval. Montréal. / Cindy Gibbons. Red Bay. Labrador. / Deborah Jones. Science Museum. Londres. / Dennis Stanford, Smithsonian Institute. Washington. / Günter Hägele, Oettingen-Wallersteinschen Bibliothek, Augsburg. / Erme Pedroso. Oiartzun. / Estitxu Gómez. Zumarragako Udala. / Fernando Nebreda. / Jean Louis Boss. / Jesús Mari Perona. Donostia. / Judith Freijser. Prins Hendrik Maritiem Museum. Rotterdam. / Julie Cochrane. National Maritime Museum. Greenwich. London. / Manu Izaguirre. Donostia. / Mertxe Urteaga. Irun. / Michel Bakrham. / Miguel Laburu. Donostia. / Mikel Leoz. / Oarsoaldea Eskualdearen Garapenerako Elkar-
 tea. / Parks Canada. Ottawa. / Robert Grenier. / Ryan Harris. / Sarah Williams. Museum of London. / Selma Huxley. / Xabier Alberdi.

MODELMAKERS

Anonymous: 140 and 167. (the model was made in the eighteenth century).
 Fernando Aranburu: 233.
 Joaquín Cortés: 160, 165, 223 and 167.
 Unknown: 162, 173, 178, 181, 182, 183, 184 and 167.
 Guereca Brothers: 130 and 131 (1).
 Miguel Laburu: 52, 79, 87, 92.

BIBLIOGRAPHY

- ALBERDI LONBIDE, Xabier, ARAGÓN RUANO, Álvaro. 1998 La construcción naval en el País Vasco durante la Edad Media. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- APESTEGUI, Cruz. 1998 La arquitectura naval entre 1660 y 1754. Aproximación a los aspectos tecnológicos y su reflejo en la construcción en Guipúzcoa. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ARAGÓN RUANO, Álvaro. 2001 El bosque guipuzcoano en la Edad Moderna. Aranzadi Zientzia Elkarte. Donostia.
- ASTUI ZARRAGA, Aingeru. 1989 Lanchas de pesca a vela. Itsasoa 7. Etor. Donostia.
- BEAUDOIN, François. 1970 Les bateaux de l'Adour. Bulletin du Musée Basque. Musée Basque. Bayonne.
- CADORET, Bernard. 2003 "Ar vag". Chasse-marée.
- CASADO SOTO, José Luis. 2001 El Cantábrico oriental en la Edad Media. Puertos aforados. Litoral Atlántico. Asociación Tajamar. Noja.
- CAZEILS, Nelson. 2004 La grande histoire de la pêche au thon. Ouest-France. Rennes.
- BALLU, Jean-Marie. 2000 Bois de marine. Gerfaut. Paris.
- BARKHAM HUXLEY, Michael. 1998 Las pequeñas embarcaciones costeras vascas en el siglo XVI: notas de investigación y documentos de archivo sobre el *galeón*, la *chalupa* y la *pinaza*. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- BOELL, Denis-Michel. 1989 Les Bisquines. Le Chasse-Marée.
- DELHAYE, Marion. 1998 L'épave médiévale de Cavalaire: un exemple de l'évolution navale architecturale avant la Renaissance. Itsas Memoria 2, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- DUCÉRE, Edouard. 1895 Les Corsaires sous l'ancien régime. Histoire maritime de Bayonne. E. Hourquet. Bayonne.
- DUHAMEL DU MONCEAU, Henri-Louis. 1769-1772 Traité Général des Pêches et Histoire des Poissons qu'elles fournissent... Paris.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo. 1881 Disquisiciones Náuticas. Madrid.
- GARCÍA DE PALACIO, Diego. 1587 Instrucción Náutica. México.
- GAZTAÑETA YTURRIBALZAGA, Antonio de. Arte de Fabricar Reales. MS. 1687-1691.
- GRENIER, Robert. BERNIER, Marc-André. STEVENS, Willis. 2007 L'archéologie subaquatique de Red Bay. Parks Canada. Ottawa.
- HARRIS, Ryan. LOEWEN, Brad. A livery of Basque small craft. Three chalupas and a barco. Parks Canada. Ottawa.
- HOFFMANN, Gabriele, SCHNALL, Uwe. 2003 Die Kogge. Sternstunde der deutschen Schiffarchäologie. Convent. Hamburg.
- HOURANI, George F. 1995 Arab Seafaring. Princeton University Press. New Jersey.
- LABURU, Miguel. 2006 De mare vasconum. La memoria perdida. Pamiela. Iruña.
- LOEWEN, Brad. 1998 Forestry practices and hull design, ca. 1400-1700 Aveiro.
- McGRAIL, Séan. 2001 Boats of the World. From the Stone Age to Medieval times. Oxford University Press.
- MONMOUTH, G. Historia Regum Britanniae. MS. twelfth century.
- ODRIÓZOLA OYARBIDE, Lourdes. 1997 La construcción naval en Gipuzkoa. Siglo XVIII. Gipuzkoako Foru Aldundia. – Donostia.
- OLIVEIRA, F. 1555 Arte da guerra do mar.
- OTERO, Xabi. ARKOTXA, Aurelia. ARRINDA, Anes. EGAÑA, Miren. GRENIER, Robert. IZAGIRRE, Manu. LEIZAOLA, Fermin. LIEN, John. TUCK, Jim. 1990 Euskaldunen Labrador. Txoria Errekan. Iruña.
- RIETH, Eric. 2006 L'épave d'Urbieta (Gernika): une embarcation à clin du milieu du XVe siècle. Itsas Memoria 5, UM. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.
- ROBIN, Dominique. 2002 L'histoire des pêcheurs basques au XVIIIe siècle. Elkar. Donostia.
- RODRIGUEZ SANTAMARÍA, Benigno. 1923 Diccionario de artes de pesca de España y sus posesiones. Madrid.
- SERRANO MANGAS, Fernando. 1985 Los galeones de la Carrera de Indias, 1650-1700. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. Sevilla.
- URTEAGA, Mertxe. 2002 Erromatar Garaia. Bertan 17. Gipuzkoako Foru Aldundia. Donostia.